

Boletim Agrometeorológico 2006 - Igarapé-Açu



ISSN 1517-2201
Dezembro, 2007

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

Documentos 296

Boletim Agrometeorológico 2006 - Igarapé-Açu

*Nilza Araujo Pachêco
Therezinha Xavier Bastos*

Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA
2007

Esta publicação está disponível no endereço:
http://www.cpatu.embrapa.br/publicacoes_online

Exemplares da mesma podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

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

Comitê Local de Editoração

Presidente: Gladys Ferreira de Sousa
Secretário-Executivo: Moacyr Bernardino Dias-Filho
Membros: Ana Carolina Martins de Queiroz
Luciane Chedid Melo Borges
Paulo Campos Christo Fernandes
Vanessa Fuzinatto Dall’Agnol
Walkymário de Paulo Lemos

Supervisão editorial: Adelina Belém
Supervisão gráfica: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes
Revisão de texto: Luciane Chedid Melo Borges
Normalização bibliográfica: Adelina Belém
Editoração eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho
Foto da capa: Reginaldo Ramos Frazão

1ª edição

Versão eletrônica (2007)

Todos os direitos reservados.

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) Embrapa Amazônia Oriental

Pachêco, Nilza Araújo

Boletim agrometeorológico 2006 Igarapé - Açú / por Nilza Araujo Pachêco e Therezinha Xavier Bastos. – Belém, PA : Embrapa Amazônia Oriental, 2007.

30 p. : il. ; 21cm. – (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 296).

ISSN 1517-2201

1. Climatologia – Igarapé- Açú - Pará. 2. Agricultura. 3. Meteorologia. I. Bastos, Terezinha Xavier. II. Título. III. Série.

CDD 630.2515098115

© Embrapa 2007

Autores

Nilza Araujo Pachêco

Engenheira Agrônoma, Mestre em Meteorologia,
Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.
nilza@cpatu.embrapa.br

Therezinha Xavier Bastos

Engenheira Agrônoma, Ph.D. em Climatologia,
Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.
txbastos@cpatu.embrapa.br

Agradecimentos

As autoras agradecem a todos que contribuíram para a concretização do Boletim Agrometeorológico 2006 Igarapé-Açu, PA, em especial, ao técnico Reginaldo Ramos Frazão e à estagiária Glaucia de Fátima Gomes da Silva, pela valiosa colaboração no processamento dos dados meteorológicos no Laboratório de Agroclimatologia da Embrapa Amazônia Oriental.

Apresentação

No Boletim Agrometeorológico de Igarapé-Açu 2006 são apresentados dados diários e mensais de temperatura máxima e temperatura mínima do ar, precipitação pluvial e evaporação (evaporímetro de Piche) observados no ano de 2006, e uma análise comparativa dos dados termopluiométricos obtidos neste ano em relação às médias climáticas do período 1994-2005.

É apresentada, também, uma análise das condições climáticas em Igarapé-Açu, abrangendo os tipos climáticos, segundo as classificações de Köppen e Thornthwaite, bem como as médias dos elementos termopluiométricos do município e as condições agroclimáticas predominantes em 2006, em Igarapé-Açu.

Este documento vem atender a demanda de informações climáticas, principalmente, de profissionais e estudantes de climatologia e de áreas afins, para, dentre outros benefícios, subsidiarem trabalhos técnicos e de pesquisa na área ambiental, bem como de conclusão de cursos.

Jorge Alberto Gazel Yared
Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Sumário

Boletim Agrometeorológico 2006 – Igarapé-Açu	11
Introdução	11
Metodologia	11
Aspectos Gerais do Clima	12
Condições Agrometeorológicas	15
Informações Meteorológicas.....	16
Considerações Finais	29
Referências	30

Boletim Agrometeorológico 2006 – Igarapé-Açu

Nilza Araujo Pachêco

Therezinha Xavier Bastos

Introdução

O clima exerce influência em todo ser da superfície terrestre e, na agricultura, é considerado um dos elementos mais importantes, por expressar na relação planta-atmosfera as condições favoráveis ou desfavoráveis para o desenvolvimento das plantas e para a produção agrícola.

Considerando estes aspectos e atentando para importância do clima na agricultura, o objetivo do Boletim Agrometeorológico Igarapé-Açu 2006 é divulgar, a exemplo do que já vem ocorrendo em trabalhos técnicos (BASTOS; PACHÊCO, 1999; PACHÊCO; BASTOS, 2005a, 2005b, 2006), informações meteorológicas, observadas na estação agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Igarapé-Açu, PA.

Neste Boletim, são disponibilizados também aspectos gerais do clima em Igarapé-Açu, PA, enfocando, principalmente, as condições termopluviométricas predominantes em 2006 em relação à média climática do período 1994-2005 e as condições agrometeorológicas predominantes em 2006.

Metodologia

Foram utilizados dados diários de temperatura máxima e temperatura mínima do ar, precipitação pluvial e evaporação, coletados em instrumentos instalados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada em Igarapé-Açu, PA, situada à latitude de 01°11'S, longitude de 047°35' W e altitude de 45 m. Foram calculadas as médias mensais das temperaturas máximas e mínimas e as médias dos totais mensais de precipitação pluvial do período 1994-2005.

A temperatura máxima e mínima do ar foi obtida em termômetros convencionais do tipo líquido-em-vidro, com escala graduada em grau Celsius, cujo princípio de funcionamento se baseia na variação do volume do elemento sensível, sendo o mercúrio o elemento sensível do termômetro de máxima e o álcool, do termômetro de mínima, em resposta a uma mudança de temperatura do meio em que está localizado o instrumento.

A precipitação pluvial que atinge gravitacionalmente a superfície terrestre é resultante da condensação do vapor d'água na atmosfera. A chuva foi mensurada em pluviômetro tipo Ville de Paris, constituído de um coletor semelhante a um funil, capaz de fazer escoar a água da chuva para um reservatório. A quantidade de chuva é medida pelo escoamento da água, por meio de uma torneira para uma proveta graduada em milímetro.

A evaporação é o processo natural pelo qual a água da superfície terrestre passa para a atmosfera na forma de vapor, a uma temperatura inferior à ebulição. A evaporação do ar foi medida em evaporímetro de Piche, instrumento constituído por um tubo de vidro cilíndrico graduado em milímetro, de aproximadamente 30 cm de comprimento e 1 cm de diâmetro, fechado na parte superior e aberto na inferior. Esse tubo, depois de estar com água, é colocado dependurado invertido no interior do abrigo meteorológico, tendo sempre molhado o disco (papel de superfície porosa) que fecha a sua base e que se constitui numa superfície de evaporação.

Os excedentes e déficits hídricos foram estimados no balanço hídrico proposto por Thornthwaite e Mather (1955), sendo utilizada para este fim a planilha eletrônica elaborada por Rolim e Sentelhas (1999). No Balanço Hídrico, foi adotada a retenção hídrica de 125 mm, de acordo com os tipos de solos predominantes no Município de Igarapé-Açu, PA.

Aspectos Gerais do Clima

No Município de Igarapé-Açu, PA, predomina o tipo climático Ami, segundo a classificação de Köppen, e o tipo B₂rAa', de acordo com a classificação de Thornthwaite (PACHÊCO; BASTOS, 2005a, 2005b, 2006).

Em Igarapé-Açu, como acontece na Amazônia, a variação climática está associada com a distribuição das chuvas. Entre os anos de 1994 e 2006, o total de chuva anual variou entre 2.302,5 mm e 2.857,5 mm. No entanto, as chuvas não se distribuem homogeneamente durante o ano, apresentando as maiores médias dos totais mensais de chuva nos meses de fevereiro, março e abril e as menores nos meses de setembro, outubro e novembro. Neste período, a média anual da temperatura máxima foi de 32,2 °C e as médias mensais das temperaturas máximas variaram entre 30,9 °C (março) e 33,9 °C (novembro). A média anual da temperatura mínima foi 21,6 °C e as médias mensais oscilaram de 21,0 °C (outubro) a 22,3 °C (fevereiro, março e abril).

Na Fig. 1, observa-se a variação da média mensal da temperatura máxima no ano de 2006 e a média mensal de sua correspondente no período 1994-2005. As médias mensais das temperaturas máximas observadas em 2006 foram inferiores em março, maio, junho e novembro, e superiores nos demais meses, com exceção para o mês de julho, que foi coincidente. As diferenças acima da média climática variaram de 0,1 °C (fevereiro e abril) a 0,3 °C (outubro e dezembro) e as diferenças abaixo da média climática oscilaram de 0,2 °C (março) a 0,7 °C (maio).

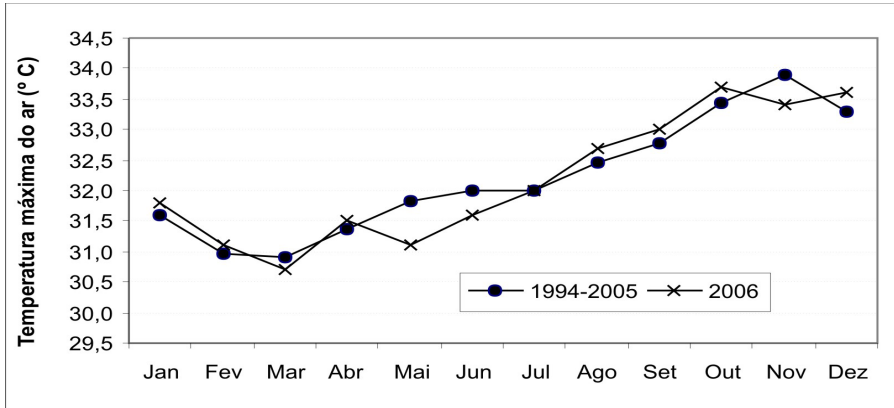


Fig. 1. Média mensal da temperatura máxima do ar na Estação Agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental localizada no Município de Igarapé-Açu, PA. Períodos: 1994-2005 e 2006.

De forma análoga, a Fig. 2 mostra a variação da temperatura mínima, onde se percebe que em todos os meses do ano as médias das temperaturas mínimas de 2006 foram superiores à média climática de sua correspondente no período tomado para comparação (1994-2005).

Na Fig. 3, apresentam-se os totais mensais de chuva observados no ano 2006 e a média dos totais mensais correspondente ao período 1994-2005. Observa-se que os totais mensais de chuva do ano de 2006 ficaram acima da média climática (1994-2005) nos meses de março, maio, agosto e novembro, e abaixo nos demais meses. Os desvios positivos em relação à média climática variaram de 11,1 mm (agosto) a 105,5 mm (março) e os desvios negativos, de 7,2 mm (outubro) a 114,6 (fevereiro).

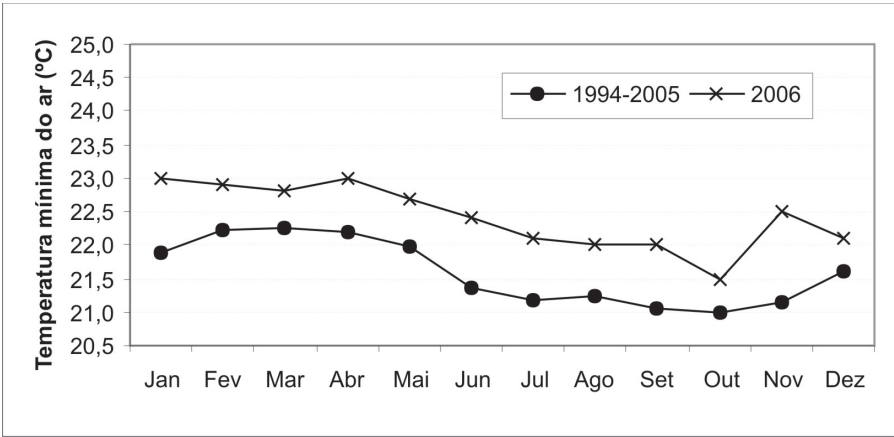


Fig. 2. Médias mensais da temperatura mínima do ar na Estação Agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA. Períodos: 1994-2005 e 2006.

As maiores diferenças positivas dos totais mensais das chuvas observadas em 2006 em relação à média climática foram para os meses de março e maio e as maiores diferenças negativas para os meses de fevereiro e dezembro. Em março, o total de chuva superou a média climática em 105,5 mm e em maio, 103,1 mm. Nos meses de fevereiro e dezembro, ficaram abaixo da média climática em 114,6 mm e 101,6 mm, respectivamente.

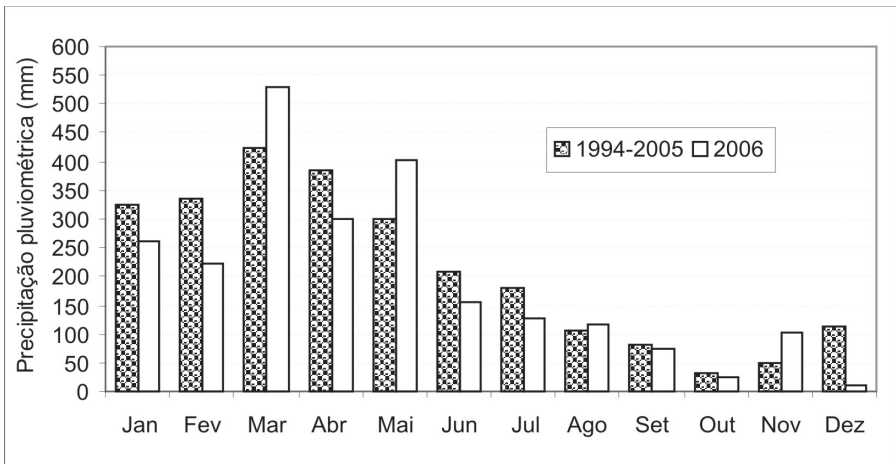


Fig. 3. Precipitação pluviométrica na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA. Períodos: 1994-2005 e 2006.

Condições Agrometeorológicas

A maioria das atividades agrícolas está sujeita ao efeito do clima, sendo as condições agroclimáticas de uma região, principalmente a disponibilidade hídrica do local, representada pelo excedente e déficit de água no solo, de grande importância para a agricultura. A variação da evapotranspiração e da precipitação em Igarapé-Açu, em 2006, resultaram em excedente e déficit de água para as culturas, ocasionando a seguinte situação.

- De janeiro a junho, o total de chuva (1865,9 mm) excedeu a evapotranspiração de referência (800,9 mm), ocasionando excedente hídrico de 944,0 mm, tendo-se registrado reposição de água no solo de 121,0 mm em janeiro.
- No período de julho a dezembro, o total de chuva (454,2 mm) ficou abaixo da evapotranspiração potencial (886,0 mm), acarretando uma deficiência hídrica de 310,2 mm.

Nas Figs. 4 e 5, são apresentadas duas sínteses do balanço hídrico mensal que mostram, respectivamente, o período de ocorrência de excesso e déficit de água e a variação mensal do armazenamento de água no solo. Na Fig. 4, observa-se que os maiores excedentes hídricos foram registrados para os meses de março e maio, e os maiores déficits, para os meses de outubro e dezembro. Na Fig. 5, percebe-se que no período de janeiro a junho houve disponibilidade de água no solo para as culturas. A partir de julho, iniciou-se decréscimo gradativo de água no solo com máximo de 117,7 mm em julho e mínimo de 4,0 mm em dezembro.

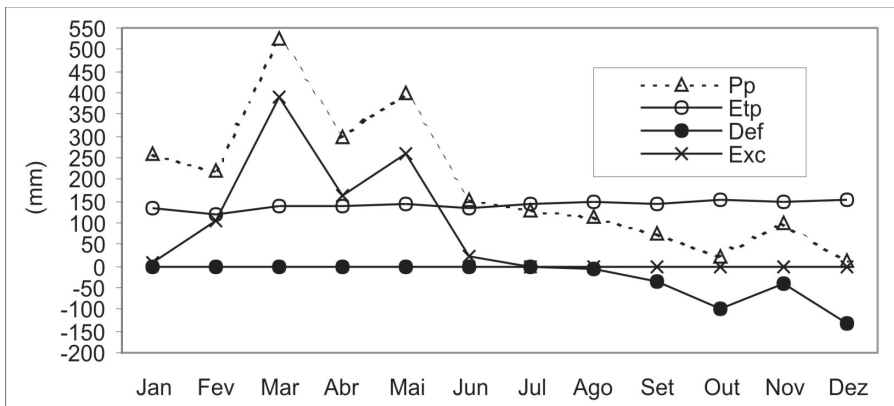


Fig. 4. Balanço hídrico mensal, considerando retenção de água no solo de 125 mm, para a região de Igarapé-Açu, PA, em 2006, onde Pp é a chuva mensal; Etp, a evapotranspiração potencial; Def, a deficiência de água no solo, e Exc, o excedente de água.

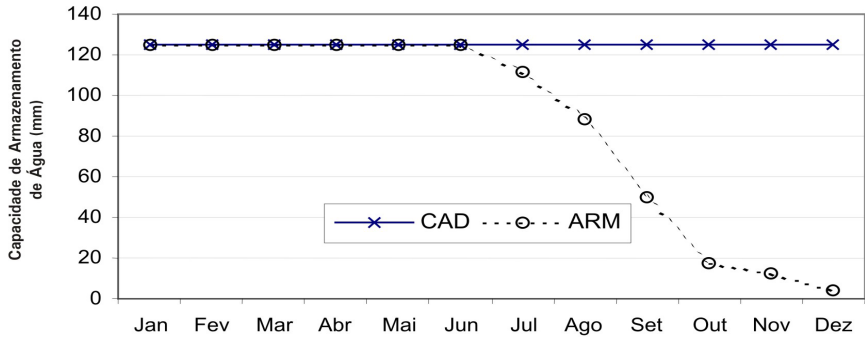


Fig. 5. Variação do armazenamento de água no solo (ARM), considerando retenção de água no solo de 125 mm (CAD), em Igarapé-Açu, PA, em 2006.

Informações Meteorológicas

Nas Tabelas 1 a 12, encontram-se os valores diários e mensais das temperaturas máxima e mínima do ar, precipitação pluvial e evaporação (evaporímetro de Piche) coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, em Igarapé-Açu, PA, em 2006.

Tabela 1. Dados meteorológicos diários do mês de janeiro de 2006 coletados na Estação Agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA. Latitude 01°11' S, longitude 047°35' W e altitude 45 m.

Dias	T _x	T _n	P _p	Ev
1	31,2	23,4	30,8	0,8
2	33,2	22,2	46,4	1,8
3	31,8	23,6	3,7	1,7
4	32,8	23,8	0,2	2,0
5	31,4	23,2	1,0	2,0
6	31,6	23,0	0,0	1,3
7	30,4	22,8	22,8	1,5
8	31,4	22,4	0,2	1,2
9	25,0	23,6	17,6	0,5
10	32,0	22,4	8,8	1,7
11	32,4	22,6	1,0	1,4
12	30,6	23,4	5,2	2,1
13	32,4	21,4	0,0	2,0
14	31,6	22,0	3,4	1,6
15	32,8	22,4	0,2	2,5
16	32,6	22,6	0,0	2,1
17	31,0	23,4	0,2	0,9
18	30,8	23,4	15,4	1,7
19	30,8	22,4	0,0	1,0
20	31,0	22,6	69,0	1,3
21	32,0	23,0	1,8	2,2
22	32,0	23,0	0,0	1,2
23	32,2	22,4	12,0	2,1
24	32,8	22,6	0,0	1,9
25	32,8	23,0	0,2	2,3
26	34,0	23,6	0,0	2,1
27	32,8	24,6	0,2	2,2
28	33,0	23,4	0,0	1,3
29	32,2	23,4	13,0	1,2
30	31,8	23,6	3,6	1,9
31	32,8	22,8	3,6	1,6
Máxima	34,0	24,6	69,0	2,5
Média	31,8	23,0	.	.
Desvio Padrão	1,5	0,6	.	.
Mínima	25,0	21,4	.	.
Total	.	.	260,3	51,1

T_x - Temperatura máxima do ar em °C

T_n - Temperatura mínima do ar em °C

P_p - Precipitação pluviométrica em milímetro

Ev - Evaporação do ar (evaporímetro de Piche) em milímetro

Tabela 2. Dados meteorológicos diários do mês de fevereiro de 2006 coletados na Estação Agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA. Latitude 01°11' S, longitude 047°35' W e altitude 45 m.

Dias	Tx	Tn	Pp	Ev
1	32,0	23,4	0,0	2,5
2	33,4	23,2	0,0	2,4
3	33,0	22,4	0,0	1,9
4	31,6	23,6	0,0	1,2
5	29,2	22,6	2,2	0,5
6	29,6	23,8	14,2	0,8
7	31,6	21,6	20,8	1,7
8	32,0	21,6	0,0	2,7
9	32,6	23,6	0,0	2,5
10	32,0	22,6	0,0	1,8
11	30,0	24,2	0,6	1,0
12	26,2	23,4	36,6	0,5
13	32,6	23,0	4,7	1,7
14	28,4	21,8	4,3	0,8
15	31,2	22,2	5,9	6,0
16	32,4	23,0	0,2	3,2
17	31,0	22,0	82,2	1,4
18	32,4	22,6	0,0	1,8
19	31,6	22,8	0,0	0,9
20	30,0	22,0	12,0	1,2
21	32,4	22,6	6,8	2,3
22	31,6	23,6	0,0	4,5
23	31,4	23,2	2,2	1,9
24	32,2	22,4	2,0	1,7
25	32,4	22,2	0,0	1,7
26	30,2	23,4	2,4	0,8
27	31,6	23,6	20,2	1,0
28	27,2	23,8	4,0	0,6
29	.	.	.	.
30	.	.	.	.
31	.	.	.	.
Máxima	33,4	24,2	82,2	6,0
Média	31,1	22,9	.	.
Desvio Padrão	1,7	0,7	.	.
Mínima	26,2	21,6	.	.
Total			221,3	51,0

Tx - Temperatura máxima do ar em °C

Tn - Temperatura mínima do ar em °C

Pp - Precipitação pluviométrica em milímetro

Ev - Evaporação do ar (evaporímetro de Piche) em milímetro

Tabela 3. Dados meteorológicos diários do mês de março de 2006 coletados na Estação Agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA. Latitude 01°11' S, longitude 047°35' W e altitude 45 m.

Dias	Tx	Tn	Pp	Ev
1	30,4	23,0	39,2	1,2
2	29,0	22,0	24,6	0,6
3	28,8	22,4	49,0	0,6
4	29,6	23,4	57,2	1,0
5	31,4	22,0	0,0	1,0
6	32,0	22,0	31,4	2,0
7	32,0	22,6	0,0	1,9
8	31,2	23,0	3,4	1,3
9	32,2	23,0	11,2	2,1
10	31,6	23,4	0,0	1,5
11	31,6	23,0	11,7	1,9
12	32,4	21,4	0,0	1,9
13	30,4	21,4	4,0	0,9
14	28,8	22,0	54,7	0,9
15	32,6	22,4	1,4	1,6
16	31,4	22,4	0,2	0,9
17	32,4	22,0	0,0	2,3
18	32,2	22,8	0,0	2,7
19	31,0	23,6	5,0	0,3
20	31,0	23,4	3,4	1,5
21	31,2	22,6	3,4	0,9
22	29,0	23,0	31,2	1,1
23	30,9	23,8	16,2	0,9
24	26,4	23,4	19,6	0,4
25	30,8	24,2	6,5	0,7
26	29,6	23,2	13,1	1,0
27	31,2	23,6	5,0	1,0
28	32,0	23,0	23,6	0,8
29	27,2	23,2	20,6	0,4
30	29,4	23,0	64,0	0,4
31	31,2	23,4	28,1	0,9
Máxima	32,6	24,2	64,0	2,7
Média	30,7	22,8	.	.
Desvio Padrão	1,5	0,7	.	.
Mínima	26,4	21,4	.	.
Total			527,7	36,6

Tx - Temperatura máxima do ar em °C

Tn - Temperatura mínima do ar em °C

Pp - Precipitação pluviométrica em milímetro

Ev - Evaporação do ar (evaporímetro de Piche) em milímetro

Tabela 4. Dados meteorológicos diários do mês de abril de 2006 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA. Latitude 01°11' S, Longitude 047°35' W e Altitude 45 m.

Dias	Tx	Tn	Pp	Ev
1	31,2	23,6	22,8	1,1
2	31,4	23,4	4,8	1,2
3	32,0	22,8	8,0	1,2
4	31,2	22,8	1,0	1,4
5	30,4	22,6	3,0	1,6
6	32,2	22,6	0,0	1,0
7	31,4	22,8	13,6	1,0
8	29,4	22,8	5,4	0,8
9	31,6	23,8	4,4	1,5
10	33,2	22,6	0,0	2,7
11	30,4	23,0	9,8	1,2
12	32,6	23,6	1,6	1,3
13	31,2	22,4	2,4	1,3
14	32,8	22,2	1,0	1,5
15	32,0	22,8	16,4	1,0
16	31,2	23,2	9,0	1,0
17	28,0	23,2	22,2	0,2
18	31,2	23,2	4,2	1,6
19	33,0	22,4	23,4	1,4
20	32,2	22,6	0,0	0,9
21	29,0	22,4	27,6	1,1
22	32,8	22,4	0,0	1,1
23	32,2	23,4	55,4	1,2
24	32,6	23,4	2,2	1,3
25	31,0	23,8	11,6	0,7
26	32,0	24,2	31,0	2,0
27	33,0	22,4	11,2	0,8
28	32,2	22,6	1,6	1,4
29	32,8	24,2	2,4	1,5
30	27,4	24,0	4,0	0,5
31	.	.	.	.
Máxima	33,2	24,2	55,4	2,7
Média	31,5	23,0	.	.
Desvio Padrão	1,4	0,6	.	.
Mínima	27,4	22,2	.	.
Total	.	.	300,0	36,5

Tx - Temperatura máxima do ar em °C

Tn - Temperatura mínima do ar em °C

Pp - Precipitação pluviométrica em milímetro

Ev - Evaporação do ar (evaporímetro de Piche) em milímetro

Tabela 5. Dados meteorológicos diários do mês de maio de 2006 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA. Latitude 01°11' S, Longitude 047°35' W e Altitude 45 m.

Dias	Tx	Tn	Pp	Ev
1	30,4	23,2	13,0	1,0
2	32,6	23,6	0,0	2,2
3	32,0	22,4	1,0	1,3
4	30,0	23,6	10,6	0,8
5	31,4	23,6	8,6	0,7
6	31,6	23,4	5,8	0,6
7	28,4	23,0	142,4	0,8
8	28,8	23,8	6,8	0,7
9	30,0	23,6	12,6	0,7
10	29,8	21,6	1,4	0,7
11	28,8	23,0	16,6	0,7
12	27,4	23,4	8,4	0,6
13	32,6	22,0	35,2	1,7
14	32,6	22,6	0,0	0,9
15	31,6	22,8	0,0	1,7
16	31,4	22,4	1,2	1,2
17	32,0	23,2	9,6	1,5
18	31,4	22,6	2,8	1,3
19	32,0	22,4	6,8	1,3
20	30,4	22,4	35,8	0,7
21	32,6	23,0	5,8	1,5
22	32,8	22,0	3,2	1,7
23	32,2	22,0	0,2	1,1
24	28,8	22,8	17,4	0,7
25	31,2	21,8	0,0	1,0
26	33,0	22,0	12,6	1,5
27	32,0	22,2	12,2	1,5
28	31,2	23,2	5,2	1,0
29	30,8	22,4	18,0	1,3
30	31,8	22,2	0,0	1,5
31	31,1	22,4	9,2	1,5
Máxima	33,0	23,8	142,4	2,2
Média	31,1	22,7	.	.
Desvio Padrão	1,5	0,6	.	.
Mínima	27,4	21,6	.	.
Total	.	.	402,4	35,4

Tx - Temperatura máxima do ar em °C

Tn - Temperatura mínima do ar em °C

Pp - Precipitação pluviométrica em milímetro

Ev - Evaporação do ar (evaporímetro de Piche) em milímetro

Tabela 6. Dados meteorológicos diários do mês de junho de 2006 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA. Latitude 01°11' S, Longitude 047°35' W e Altitude 45 m.

Dias	Tx	Tn	Pp	Ev
1	32,2	22,6	0,0	1,9
2	31,8	23,6	0,4	1,6
3	30,6	23,2	0,4	1,6
4	30,2	23,8	0,6	2,0
5	29,4	21,2	0,0	1,0
6	31,8	22,0	0,0	1,8
7	31,8	22,0	33,6	1,9
8	32,4	22,8	0,0	1,8
9	30,8	23,2	4,8	0,9
10	32,8	22,4	7,7	1,2
11	32,2	22,8	7,4	1,2
12	29,6	21,8	3,9	1,0
13	34,2	21,4	0,0	1,5
14	31,4	22,8	4,2	1,2
15	31,6	20,8	1,2	1,7
16	30,2	22,6	0,0	0,8
17	32,2	22,6	8,5	1,6
18	31,0	22,4	26,2	0,9
19	31,2	22,4	6,8	1,7
20	31,2	22,2	0,2	2,5
21	31,6	21,6	0,0	2,3
22	32,2	21,4	0,0	2,3
23	32,2	21,8	0,2	1,2
24	32,4	23,0	12,3	2,4
25	30,8	22,6	0,0	1,4
26	31,4	23,2	15,2	1,4
27	32,0	22,0	1,8	1,8
28	31,4	23,4	0,2	1,6
29	32,0	22,8	12,0	2,2
30	32,4	22,0	6,6	1,7
31	.	.	.	.
Máxima	34,2	23,8	33,6	2,5
Média	31,6	22,4	.	.
Desvio Padrão	1,0	0,7	.	.
Mínima	29,4	20,8	.	.
Total	.	.	154,2	48,1

Tx - Temperatura máxima do ar em °C

Tn - Temperatura mínima do ar em °C

Pp - Precipitação pluviométrica em milímetro

Ev - Evaporação do ar (evaporímetro de Piche) em milímetro

Tabela 7. Dados meteorológicos diários do mês de julho de 2006 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA. Latitude 01°11' S, Longitude 047°35' W e Altitude 45 m.

Dias	Tx	Tn	Pp	Ev
1	31,6	23,0	24,9	1,5
2	30,6	23,0	11,4	1,6
3	30,4	23,4	0,2	1,2
4	32,0	22,8	2,6	1,7
5	32,4	22,6	0,0	1,6
6	32,0	21,6	2,7	2,2
7	32,4	22,4	0,0	1,7
8	31,8	22,0	0,0	2,0
9	32,2	21,0	0,0	2,2
10	33,0	22,4	5,0	2,1
11	30,8	22,2	0,0	1,1
12	31,4	22,0	16,6	1,1
13	31,8	22,2	2,7	1,8
14	32,0	22,0	0,0	2,2
15	31,8	21,8	0,0	2,7
16	32,0	22,2	0,0	2,1
17	32,0	22,6	0,0	2,0
18	32,4	22,8	0,0	1,7
19	32,4	21,2	7,0	1,5
20	32,6	22,2	0,0	1,8
21	32,4	22,2	1,6	1,5
22	32,0	22,4	0,6	1,2
23	32,4	21,4	1,0	2,2
24	33,0	22,2	0,0	1,8
25	33,2	22,0	0,0	2,3
26	31,4	21,8	17,2	1,3
27	31,6	23,0	1,3	1,2
28	31,8	22,4	6,1	1,2
29	32,2	22,0	6,4	1,4
30	31,8	21,4	20,7	1,9
31	32,0	20,4	0,0	2,0
Máxima	33,2	23,4	24,9	2,7
Média	32,0	22,1	.	.
Desvio Padrão	0,6	0,6	.	.
Mínima	30,4	20,4	.	.
Total	.	.	128,0	53,8

Tx - Temperatura máxima do ar em °C

Tn - Temperatura mínima do ar em °C

Pp - Precipitação pluviométrica em milímetro

Ev - Evaporação do ar (evaporímetro de Piche) em milímetro

Tabela 8. Dados meteorológicos diários do mês de agosto de 2006 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA. Latitude 01°11' S, Longitude 047°35' W e Altitude 45 m.

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

Tx - Temperatura máxima do ar em °C

Tn - Temperatura mínima do ar em °C

Pp - Precipitação pluviométrica em milímetro

Ev - Evaporação do ar (evaporímetro de Piche) em milímetro

Tabela 9. Dados meteorológicos diários do mês de setembro de 2006 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA. Latitude 01°11' S, Longitude 047°35' W e Altitude 45 m.

Dias	Tx	Tn	Pp	Ev
1	32,8	21,6	0,0	2,7
2	34,0	21,6	0,0	2,2
3	34,0	21,8	0,0	2,6
4	33,2	23,2	0,0	2,7
5	32,4	22,4	0,0	3,3
6	33,8	19,4	0,0	3,7
7	32,8	22,0	0,0	3,3
8	33,0	21,4	0,0	2,3
9	33,8	20,8	2,8	3,0
10	33,8	23,0	0,2	3,5
11	34,0	22,0	0,0	3,8
12	33,4	21,8	0,0	3,0
13	31,2	23,6	0,1	1,0
14	32,4	23,0	30,4	2,4
15	33,0	23,0	7,7	2,3
16	33,4	22,8	0,0	3,0
17	32,4	23,0	0,0	3,2
18	32,8	21,6	0,0	2,1
19	31,2	21,4	8,1	2,5
20	32,6	21,2	0,0	3,0
21	33,4	22,6	0,0	3,0
22	33,8	22,0	0,0	2,5
23	33,0	22,4	0,0	2,7
24	33,0	20,4	0,0	3,4
25	33,4	21,4	0,0	2,9
26	32,2	22,0	0,0	2,9
27	32,6	21,8	0,0	2,8
28	32,4	22,4	0,0	2,0
29	33,0	21,6	24,0	2,3
30	33,0	22,8	0,2	
31	.	.	.	.
Máxima	34,0	23,6	30,4	3,8
Média	33,0	22,0	.	.
Desvio Padrão	0,7	0,9	.	.
Mínima	31,2	19,4	.	.
Total	.	.	73,5	80,1

Tx - Temperatura máxima do ar em °C

Tn - Temperatura mínima do ar em °C

Pp - Precipitação pluviométrica em milímetro

Ev - Evaporação do ar (evaporímetro de Piche) em milímetro

Tabela 10. Dados meteorológicos diários do mês de outubro de 2006 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA. Latitude 01°11' S, Longitude 047°35' W e Altitude 45 m.

Dias	Tx	Tn	Pp	Ev
1	32,2	22,0	0,0	3,0
2	32,4	20,8	0,0	2,7
3	33,0	21,0	0,0	3,5
4	33,0	21,2	0,0	2,7
5	32,4	22,0	0,0	3,0
6	33,2	21,0	0,0	2,8
7	34,2	21,0	0,0	3,2
8	33,3	21,0	0,0	2,5
9	33,0	23,0	4,0	3,5
10	33,0	21,4	0,0	3,5
11	33,8	21,4	0,2	3,6
12	34,0	22,4	0,0	3,5
13	33,6	21,6	0,0	4,0
14	33,2	21,4	0,0	3,0
15	33,4	22,0	0,0	3,7
16	34,4	21,0	0,0	3,0
17	35,0	22,0	0,0	4,0
18	34,4	22,6	0,0	3,2
19	34,6	21,0	0,0	4,1
20	35,0	20,4	0,0	3,7
21	34,8	21,0	0,0	3,6
22	34,0	20,4	0,0	3,7
23	34,0	22,2	0,0	3,4
24	33,6	23,8	0,0	3,3
25	33,4	22,0	0,0	2,5
26	33,4	19,4	19,6	3,7
27	35,2	21,0	0,0	3,3
28	34,0	22,4	0,0	3,0
29	33,4	21,8	0,0	3,0
30	34,2	21,5	0,0	2,7
31	35,0	21,2	0,0	3,5
Máxima	35,2	23,8	19,6	4,1
Média	33,7	21,5	.	.
Desvio Padrão	0,8	0,9	.	.
Mínima	32,2	19,4	.	.
Total	.	.	23,8	101,9

Tx - Temperatura máxima do ar em °C

Tn - Temperatura mínima do ar em °C

Pp - Precipitação pluviométrica em milímetro

Ev - Evaporação do ar (evaporímetro de Piche) em milímetro

Tabela 11. Dados meteorológicos diários do mês de novembro de 2006 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA. Latitude 01°11' S, Longitude 047°35' W e Altitude 45 m.

Dias	Tx	Tn	Pp	Ev
1	35,0	22,8	0,0	3,0
2	34,4	20,0	0,0	4,0
3	34,2	22,6	0,0	3,0
4	34,8	22,0	0,0	3,0
5	34,4	22,6	0,0	2,2
6	33,2	23,4	25,0	2,5
7	33,8	21,6	0,0	3,7
8	33,6	21,8	0,0	3,0
9	34,0	22,0	0,0	3,1
10	33,8	21,6	0,0	3,2
11	32,6	22,6	0,0	3,0
12	33,8	21,4	0,0	4,0
13	33,8	21,6	0,0	2,8
14	32,0	24,0	4,4	3,2
15	33,8	22,0	0,0	3,0
16	34,6	20,8	2,2	3,8
17	32,6	21,8	0,0	1,7
18	31,4	33,4	2,2	1,5
19	31,8	20,8	3,0	2,4
20	33,2	21,4	0,0	1,8
21	32,0	23,0	44,0	3,0
22	32,4	23,4	0,0	2,5
23	32,0	22,6	4,0	2,3
24	34,0	22,2	0,0	2,6
25	32,2	22,2	11,6	2,6
26	32,8	21,6	0,0	3,3
27	34,0	21,0	0,0	3,2
28	35,0	22,4	0,0	2,8
29	33,0	23,4	0,0	1,7
30	32,8	22,8	4,2	.
31	.	.	.	.
Máxima	35,0	33,4	44,0	4,0
Média	33,4	22,5	.	.
Desvio Padrão	1,0	2,2	.	.
Mínima	31,4	20,0	.	.
Total	.	.	100,6	81,9

Tx - Temperatura máxima do ar em °C

Tn - Temperatura mínima do ar em °C

Pp - Precipitação pluviométrica em milímetro

Ev - Evaporação do ar (evaporímetro de Piche) em milímetro

Tabela 12. Dados meteorológicos diários do mês de dezembro de 2006 coletados na Estação Agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA. Latitude 01°11' S, Longitude 047°35' W e Altitude 45 m.

Dias	Tx	Tn	Pp	Ev
1	33,4	21,0	0,0	2,5
2	34,0	21,0	0,0	3,5
3	34,2	21,2	0,0	3,0
4	32,0	21,4	0,0	3,0
5	32,6	21,0	0,0	3,0
6	34,0	20,8	0,0	3,5
7	34,4	20,0	0,0	4,4
8	34,8	20,6	0,0	2,5
9	31,8	23,2	0,0	3,5
10	33,0	21,6	0,0	3,5
11	33,8	23,4	0,0	1,8
12	32,6	23,4	0,0	3,0
13	33,8	24,0	2,6	3,2
14	33,6	22,0	0,0	2,5
15	33,4	22,0	0,0	2,0
16	31,0	23,4	0,0	2,5
17	34,8	23,4	1,2	1,7
18	33,6	23,8	0,0	2,1
19	33,4	21,6	0,0	3,0
20	34,8	21,4	0,0	4,0
21	34,4	22,4	0,0	3,7
22	34,4	23,0	0,0	3,5
23	33,2	22,0	0,0	3,3
24	33,6	22,2	0,0	3,2
25	33,8	22,4	0,0	1,5
26	32,6	23,4	0,0	3,5
27	33,6	22,6	8,4	3,4
28	34,0	20,8	0,0	3,0
29	33,6	21,0	0,0	3,5
30	35,0	22,0	0,0	3,5
31	34,6	23,8	0,0	3,5
Máxima	35,0	24,0	8,4	4,4
Média	33,6	22,1	.	.
Desvio Padrão	0,9	1,1	.	.
Mínima	31,0	20,0	.	.
Total	.	.	12,2	93,8

Tx - Temperatura máxima do ar em °C

Tn - Temperatura mínima do ar em °C

Pp - Precipitação pluviométrica em milímetro

Ev - Evaporação do ar (evaporímetro de Piche) em milímetro

Considerações Finais

Considerando os resultados de disponibilidade hídrica para Município de Igarapé-Açu durante o ano de 2006, expressos por excedente e déficit hídricos, pode-se dizer que o período de janeiro a junho foi favorável ao plantio de culturas de ciclo curto e ciclo longo, levando-se em conta que nesse período ocorreu oferta natural de água (excedente hídrico de 800,9 mm).

Para as culturas de ciclo longo, exigentes em oferta de água, o período de julho a dezembro apresentou déficit hídrico variando entre 0,8 mm e 132 mm. Nestas condições, recomenda-se a suplementação de água para suprir as necessidades hídricas destas culturas.

Referências

BASTOS, T.X.; PACHÊCO, N.A. **Características agroclimáticas de Igarapé-Açu, PA e suas implicações para as culturas anuais: feijão caupi, milho, arroz e mandioca.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 30p. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de Pesquisa, 25).'

PACHÊCO, N. A.; BASTOS, T. X.; **Boletim Agrometeorológico 2002 Igarapé-Açu, PA.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2005a. 27 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos 188).

PACHÊCO, N. A.; BASTOS, T. X.; **Boletim Agrometeorológico 2003 Igarapé-Açu, PA.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2005b. 28 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 209).

PACHÊCO, N. A.; BASTOS, T. X.; **Boletim Agrometeorológico 2004 Igarapé-Açu, PA.** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 28 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 216).

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



Amazônia Oriental

**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**



CGPE 6737