

## Boletim Agrometeorológico de 2008 para Igarapé-Açu, PA



ISSN 1983-0513

Março, 2011

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

# **Documentos 372**

## **Boletim Agrometeorológico de 2008 para Igarapé-Açu, PA**

*Nilza Araujo Pachêco  
Therezinha Xavier Bastos*

Embrapa Amazônia Oriental  
Belém, PA  
2011

Exemplares desta publicação 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  
<http://www.cpatu.embrapa.br>  
[sac@cpatu.embrapa.br](mailto:sac@cpatu.embrapa.br)

**Comitê Local de Editoração**

Presidente: *Moacyr Bernardino Dias-Filho*  
Secretário-Executivo: *Walkymário de Paulo Lemos*  
Membros: *Ana Carolina Martins de Queiroz, Célia Regina Tremacoldi, Luciane Chedid Melo Borges*

Supervisão editorial: *Luciane Chedid Melo Borges*  
Revisão de texto: *Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana*  
Normalização bibliográfica: *Andréa Liliane Pereira da Silva*  
Editoração eletrônica: *Euclides Pereira dos Santos Filho*  
Foto da capa: *Reginaldo Ramos Frazão*

**1ª edição**

Versão eletrônica (2011)

**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 de 2008 para Igarapé-Açu, PA / Nilza Araújo Pachêco, Therezinha Xavier Bastos. – Belém, PA : Embrapa Amazônia Oriental, 2011.

33 p. : il.; 21 cm - (Documentos / Embrapa Amazônia Oriental, ISSN 1983-0513; 372).

1. Climatologia. 2. Agrometeorologia. 3. Meteorologia. 4. Igarapé-Açu – Pará. I. Bastos, Therezinha Xavier. II. Título. III. Série.

CDD 630.2515098115

---

© Embrapa 2011

# **Autoras**

## **Nilza Araujo Pachêco**

Engenheira-agrônoma, Mestre em Meteorologia,  
Pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental,  
Belém, PA.

[nilza@cpatu.embrapa.br](mailto:nilza@cpatu.embrapa.br)

## **Therezinha Xavier Bastos**

Engenheira-agrônoma, Ph.D. em Climatologia,  
Pesquisadora aposentada da Embrapa Amazônia  
Oriental, Belém, PA.

[et@nautilus.com.br](mailto:et@nautilus.com.br)



# **Agradecimentos**

As autoras agradecem a todos que contribuíram à concretização do Boletim Agrometeorológico de 2008 para Igarapé-Açu, PA, em especial, ao técnico Reginaldo Ramos Frazão e à estagiária Adriana Hellen Ferreira Cordeiro, pela valiosa colaboração no processamento dos dados meteorológicos no Laboratório de Agroclimatologia da Embrapa Amazônia Oriental.



# Apresentação

O Boletim Agrometeorológico de 2008 com dados coletados na estação de Igarapé-Açu vem atender à demanda de informações de tempo e clima, principalmente de profissionais e estudantes de climatologia e de áreas afins, para, dentre outros benefícios, subsidiarem trabalhos técnicos e de pesquisa na área ambiental.

Neste boletim agrometeorológico, são apresentados dados diários e mensais de temperatura máxima, temperatura mínima do ar, precipitação pluvial, evaporação (evaporímetro de Piche) e brilho solar, observados no ano de 2008, e uma análise comparativa dos dados termopluviométricos obtidos nesse ano em relação à média climática do período 1994–2007. Também apresenta-se uma análise do clima predominante em Igarapé-Açu, abrangendo os tipos climáticos segundo as classificações de Köppen e Thornthwaite, bem como as condições agroclimáticas observadas em 2008 nesse município.

*Claudio José Reis de Carvalho*

Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental





# Sumário

<b>Boletim Agrometeorológico de 2008 para Igarapé-Açu, PA</b> .....	11
<b>Introdução</b> .....	11
<b>Metodologia</b> .....	12
<b>Aspectos Gerais do Clima</b> .....	13
<b>Condições Agrometeorológicas</b> .....	15
<b>Informações Meteorológicas</b> .....	18
<b>Considerações Gerais</b> .....	31
<b>Referências</b> .....	32



# Boletim Agrometeorológico de 2008 para Igarapé-Açu, PA

---

*Nilza Araujo Pachêco*  
*Therezinha Xavier Bastos*

## Introdução

O Município de Igarapé-Açu está localizado na mesorregião Nordeste Paraense e é considerado uma das mais antigas áreas de exploração agrícola dessa região, tendo sua economia alicerçada na agricultura. A mais importante economia do município é de base agroindustrial, com sua produção voltada à extração de óleo de dendê. Outro aspecto relevante é o Plano de Desenvolvimento Municipal de Igarapé-Açu, que propõe linhas de ações direcionadas para o desenvolvimento sustentável, tendo como base, dentre outros, a agricultura familiar e os sistemas de produção ecologicamente corretos por meio do manejo, recuperação e conservação dos recursos naturais (GILLET, 2009).

O Laboratório de Agroclimatologia da Embrapa Amazônia Oriental, considerando esses aspectos, vem publicando em boletins agrometeorológicos (PACHECO; BASTOS, 2004a, 2004b, 2005, 2008) dados meteorológicos coletados em sua estação de superfície. Nesse sentido, o objetivo deste Boletim Agrometeorológico de 2008 para Igarapé-Açu visa disponibilizar os referidos dados, os quais são de grande importância para subsidiar e analisar as mais variadas questões, principalmente projetos nas áreas agrícola e ambiental.

Assim sendo, constam deste boletim dados diários de temperatura máxima, temperatura mínima, precipitação pluviométrica, evaporação e brilho solar coletados em 2008 na estação da Embrapa Amazônia Oriental localizada em Igarapé-Açu, bem como aspectos gerais do clima desse município, abordando principalmente as condições termopluviométricas predominantes em 2008 em relação à média climática do período 1994–2007.

## Metodologia

Foram utilizados dados diários de temperatura do ar máxima e mínima, precipitação pluvial, evaporação (evaporímetro de Piche) e brilho solar, coletados em instrumentos meteorológicos, 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 45 m. Foi analisado o comportamento das variáveis meteorológicas (temperaturas máximas e mínimas e precipitação pluvial) ocorridas no ano de 2008 e comparadas com as condições climáticas referentes ao período de 1994 a 2007.

As temperaturas do ar máximas e mínimas foram obtidas em termômetro convencional do tipo líquido-em-vidro, com escala graduada em grau Celsius, cujo princípio de funcionamento baseia-se 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 à mudança de temperatura do meio em que está localizado o instrumento.

A precipitação pluvial foi mensurada em pluviômetro tipo "Ville de Paris", instrumento 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 através de uma torneira para uma proveta graduada em milímetro, por meio da qual o observador lê diariamente os milímetros de chuva precipitados.

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, que é um instrumento constituído por um tubo de vidro transparente, 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 pendurado de forma invertida no interior do abrigo meteorológico, tendo sempre molhado o disco (papel de superfície porosa) que fecha a sua base e que se constitui de uma superfície de evaporação.

A insolação corresponde ao número de horas de brilho solar que realmente ocorreu em determinado período, sendo essa variável meteorológica registrada em heliógrafo do tipo “Campebell Stokes”.

O modelo de balanço hídrico utilizado foi de Thornthwaite e Mather (1955), conforme descrição disponibilizada em Pereira et al. (2002), o qual determina, além de excedentes e deficiências hídricas, a evapotranspiração de referência e a evapotranspiração real. Os dados de entrada foram temperatura média do ar e precipitação pluviométrica mensal e adotou-se uma retenção de água no solo de 125 milímetros.

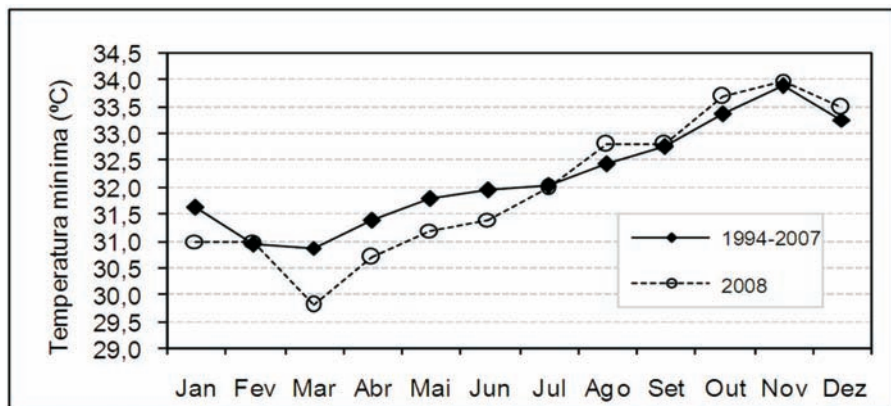
## Aspectos Gerais do Clima

No Município de Igarapé-Açu, PA, predomina o tipo climático Ami, segundo a classificação de Köppen, e o tipo  $B_{2r}Aa'$ , de acordo com a classificação de Thornthwaite. Os dois tipos enquadram-se em clima tropical sem ocorrência de inverno estacional. O primeiro tipo significa que o clima é chuvoso, apresentando pequena estação seca, e o segundo tipo ( $B_{2r}Aa'$ ) caracteriza-se como úmido com ocorrência de deficiência hídrica de pequena intensidade (BASTOS; PACHECO, 1999).

No município, a variação climática está associada com a distribuição das chuvas. Entre os anos de 1994 e 2008, o total de chuva anual variou entre 2.302,5 mm e 2.857,4 mm. No entanto, as chuvas não se distribuem homoganeamente durante o ano. Em geral, os totais men-

sais mais altos ocorrem entre março e abril e os menos elevados, entre setembro e outubro. Nesse período, a média anual da temperatura máxima foi 32,2 °C e as médias mensais da máxima variaram entre 30,9 °C (março) e 33,9 °C (novembro), enquanto a média anual da temperatura mínima foi 21,7 °C e as médias mensais alcançaram valores entre 21,1 °C (outubro) e 22,3 °C (fevereiro, março e abril).

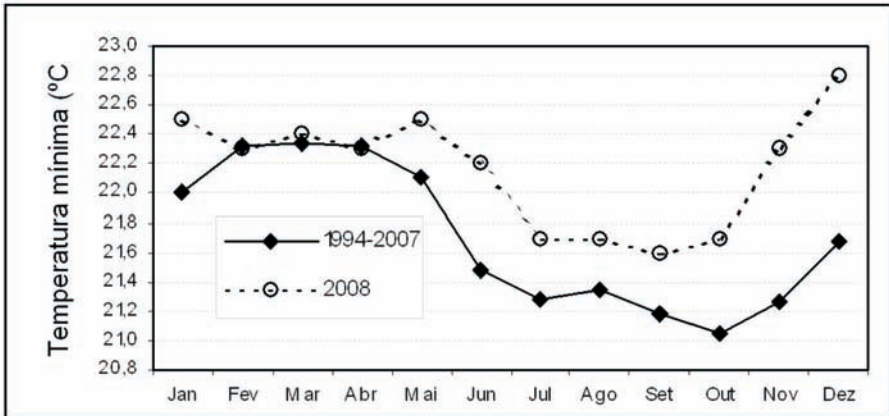
Na Figura 1, observa-se a variação da média mensal da temperatura máxima no ano de 2008 e a média mensal de sua correspondente no período 1994–2007, constatando-se que as temperaturas máximas ocorridas em 2008 foram superiores à média climática em fevereiro, agosto, outubro, novembro e dezembro, coincidentes em julho e setembro e inferiores nos demais meses. As diferenças acima da média climática variaram de 0,1 °C (fevereiro e novembro) a 0,4 °C (agosto) e as diferenças abaixo da média climática oscilaram de 0,6 °C (janeiro, maio e junho) a 1,1 °C (março).



**Figura 1.** Média mensal da temperatura máxima do ar na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental localizada no Município de Igarapé-Açu, PA. Períodos: 1994-2007 e 2008.

De forma análoga, observa-se na Figura 2 a variação da temperatura mínima, sendo possível observar que as médias mensais das temperaturas mínimas em 2008, em Igarapé-Açu, ficaram acima da média

climática (1994-2007) na maioria dos meses, registrando-se exceção apenas para os meses de fevereiro e abril, em que ocorreu coincidência de temperaturas.



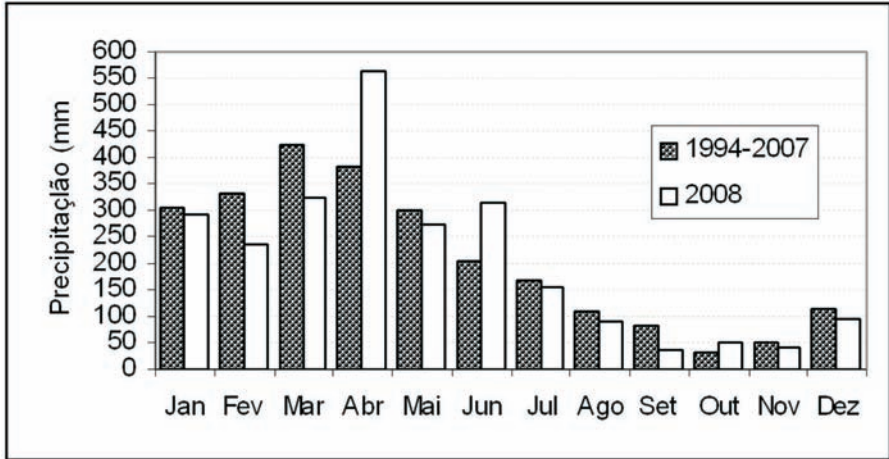
**Figura 2.** Média mensal da temperatura mínima do ar registrada na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA. Períodos: 1994-2007 e 2008.

Na Figura 3, apresentam-se os totais mensais de chuva ocorridos no ano de 2008 e a média dos totais mensais correspondentes ao período 1994-2007. Observa-se que os totais mensais de chuva em 2008 ficaram acima da média climática (1994-2007) apenas nos meses de abril, junho e outubro e abaixo nos demais meses. As diferenças acima da média variaram entre 17,3 mm (outubro) e 183,3 mm (abril) e abaixo da média oscilaram entre 6,0 mm (novembro) e 102,6 mm (maio).

## Condições Agrometeorológicas

As condições agroclimáticas de uma região são de grande importância para a agricultura, visto que todas as atividades agrícolas estão sujeitas ao efeito do clima e do tempo. Nesse sentido, a chuva e a evapotranspiração excedente ou *deficit* de água no solo são elementos que devem ser considerados para subsidiar as atividades agrícolas. A variação da evapotranspiração e da precipitação em Igarapé-Açu, em 2008, resultou em excedente e *deficit* de água para as culturas, ocasionando a situação apresentada a seguir.





**Figura 3.** Total mensal de precipitação pluviométrica na estação agrometeorológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA. Períodos: 1994–2007 e 2008.

De janeiro a julho, o total de chuva (2157,6 mm) excedeu a evapotranspiração de referência (948,5 mm), ocasionando excedente hídrico de 1086,8 mm, tendo-se registrado reposição de água no solo de 122,0 mm em janeiro.

No período de agosto a novembro, o total de chuva (218,0 mm) ficou abaixo da evapotranspiração potencial (631,5 mm), acarretando deficiência hídrica de 293,0 mm.

Nas Figuras 4 e 5, apresentam-se duas sínteses do balanço hídrico mensal que mostram, respectivamente, o período de ocorrência de excesso e *deficit* de água e a variação mensal do armazenamento de água no solo. Na Figura 4, observa-se que os maiores excedentes hídricos foram registrados nos meses de março (186,8 mm) e abril (430,6 mm), enquanto os maiores *deficit*, nos meses de outubro (95,1 mm) e novembro (110,6 mm). Na Figura 5, observa-se que no período de janeiro a julho ocorreu disponibilidade de água no solo para as culturas. A partir de agosto, iniciou decréscimo gradativo de água no solo com máximo de 72,5 mm em agosto e mínimo de 2,9 mm em dezembro.

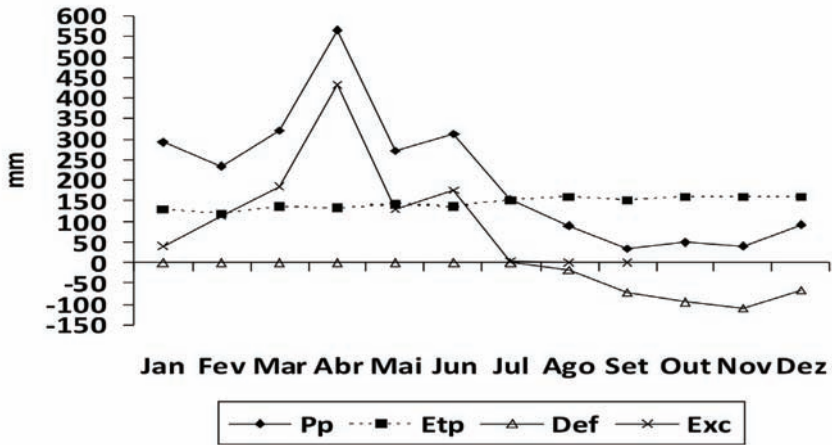


Figura 4. Balanço hídrico mensal, considerando retenção de água no solo de 125 mm, para a região de Igarapé-Açu, PA, em 2008, em que Pp é a chuva mensal; Etp, a evapotranspiração potencial; Def, a deficiência de água no solo e Exc, excedente de água.

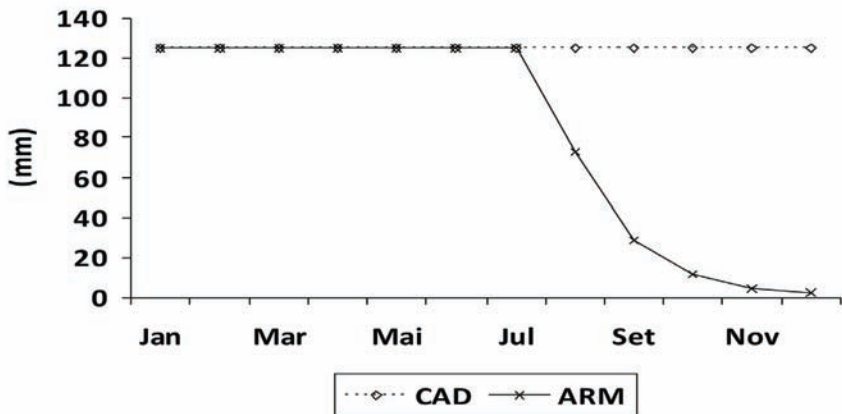


Figura 5. Variação do armazenamento de água no solo (ARM), considerando retenção de água no solo de 125 mm (CAD), em Igarapé-Açu, PA, em 2008.

## Informações Meteorológicas

Nas Tabelas 1 a 12, encontram-se os valores diários e mensais das temperaturas do ar máxima e mínima, precipitação pluvial, evaporação (evaporímetro de Piche) e brilho solar, coletados na estação agroclimática da Embrapa Amazônia Oriental, em Igarapé-Açu, PA, em 2008. As legendas Tx, Tn, Pp, Ev e Bs inseridas no topo dessas tabelas correspondem às variáveis descritas a seguir:

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
Bs -	Brilho solar, horas e décimos

**Tabela 1.** Dados meteorológicos diários do mês de janeiro de 2008, coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA (latitude 01°11'S, longitude 47°35'W e altitude 45 m).

Dias	Tx	Tn	Pp	Ev	Bs
1	30,0	21,2	41,0	0,7	2,9
2	31,6	22,6	29,6	1,7	3,7
3	32,6	22,6	0,0	2,6	8,3
4	31,0	22,6	0,0	1,2	2,2
5	30,9	21,8	0,0	1,5	5,2
6	32,0	20,8	1,0	2,4	10,3
7	32,0	20,6	0,2	2,8	7,9
8	31,4	21,8	0,0	1,2	4,0
9	31,2	22,6	7,2	1,1	5,1
10	32,4	22,6	7,0	2,3	7,5
11	33,4	22,0	0,0	1,8	7,7
12	32,0	22,0	7,6	2,3	9,1
13	33,2	21,2	0,0	1,8	7,2
14	31,6	22,8	14,0	1,8	5,3
15	27,0	23,0	0,2	0,3	0,0
16	31,4	22,2	37,6	1,3	4,6
17	31,0	21,4	15,6	0,7	1,4
18	28,2	22,2	42,6	0,8	0,0
19	29,6	22,6	1,0	1,0	3,4
20	29,0	22,6	1,8	0,5	1,1
21	30,0	23,2	12,0	0,8	0,6
22	29,6	22,2	36,6	1,2	2,0
23	29,8	23,4	0,2	1,0	3,8
24	32,0	22,0	2,0	1,5	3,6
25	31,4	23,2	1,0	1,5	2,2
26	32,0	24,0	0,2	1,4	4,8
27	29,4	23,6	5,6	0,9	1,3
28	31,4	23,4	12,0	1,0	3,5
29	32,4	23,8	13,6	1,9	8,5
30	32,0	22,4	2,8	1,6	5,5
31	30,0	23,6	0,0	1,2	0,4
<b>Máxima</b>	33,4	24,0	42,6	2,8	10,3
<b>Média</b>	31,0	22,5	.	.	.
<b>Desvio Padrão</b>	1,5	0,9	.	.	.
<b>Mínima</b>	27,0	20,6	.	.	.
<b>Total</b>	.	.	292,4	43,8	133,1

**Tabela 2.** Dados meteorológicos diários do mês de fevereiro de 2008, coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA (latitude 01°11'S, longitude 47°35'W e altitude 45 m).

Dias	Tx	Tn	Pp	Ev	Bs
1	29,2	22,2	18,2	0,7	1,1
2	30,0	22,6	49,6	0,8	1,7
3	31,0	21,6	22,4	1,2	4,4
4	31,8	22,2	8,2	1,3	5,4
5	29,2	22,2	3,4	0,7	0,4
6	32,2	21,6	38,0	1,3	5,6
7	32,2	21,2	0,0	2,0	7,4
8	32,8	22,4	0,0	3,0	9,7
9	32,2	21,4	0,0	2,0	7,7
10	32,8	22,0	0,0	2,5	8,0
11	31,8	22,8	0,0	1,3	5,3
12	30,4	23,0	7,6	1,2	6,1
13	28,4	22,8	2,8	1,2	1,6
14	32,0	22,0	0,0	1,6	5,9
15	30,6	23,2	3,8	1,2	1,5
16	29,8	22,4	13,8	1,3	0,9
17	32,0	22,4	0,2	1,2	4,6
18	31,4	22,4	28,0	1,0	3,4
19	32,6	22,6	1,2	2,1	7,8
20	29,6	23,6	1,8	0,9	0,5
21	27,6	23,0	4,0	0,7	0,2
22	30,6	22,4	9,8	1,0	3,7
23	30,0	23,0	0,6	1,0	3,1
24	32,4	22,4	10,8	2,5	10,0
25	32,6	21,0	0,0	2,6	10,3
26	31,0	21,6	0,2	1,3	4,3
27	32,0	22,2	0,2	1,4	5,0
28	30,4	22,2	8,4	1,2	4,4
29	30,0	23,0	2,4	1,3	3,4
30	.	.	.	.	.
31	.	.	.	.	.
<b>Máxima</b>	32,8	23,6	49,6	3,0	10,3
<b>Média</b>	31,0	22,3	.	.	.
<b>Desvio Padrão</b>	1,4	0,6	.	.	.
<b>Mínima</b>	27,6	21,0	.	.	.
<b>Total</b>	.	.	235,4	41,5	133,4

**Tabela 3.** Dados meteorológicos diários do mês de março de 2008, 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	Bs
1	28,8	23,0	39,6	1,0	2,3
2	26,6	23,0	10,4	0,3	0,0
3	31,8	21,6	49,6	1,6	3,8
4	30,6	22,0	5,2	1,6	4,5
5	27,6	23,2	0,0	0,5	0,1
6	32,0	21,4	4,0	1,8	7,4
7	29,6	22,0	7,0	1,1	2,8
8	30,2	21,4	52,6	1,1	4,3
9	28,2	22,4	24,0	1,0	3,1
10	32,6	20,6	0,0	1,7	7,4
11	31,0	21,4	9,4	1,2	5,4
12	31,2	21,6	9,6	1,2	4,6
13	30,6	22,0	7,8	1,1	3,3
14	30,4	23,6	32,6	1,7	3,6
15	31,0	23,0	0,0	1,4	3,3
16	31,0	23,0	1,0	1,9	2,5
17	30,8	21,8	0,0	0,9	4,7
18	30,2	22,4	5,8	1,5	4,6
19	31,0	21,8	5,4	1,5	3,1
20	31,6	23,0	0,2	1,5	6,6
21	27,8	22,4	20,6	0,7	0,5
22	31,8	21,6	1,0	1,8	6,4
23	30,8	23,0	3,0	1,5	4,4
24	31,6	22,2	0,2	1,0	3,0
25	26,8	23,4	10,0	0,5	0,0
26	30,4	23,0	2,0	1,2	2,5
27	26,0	23,6	1,6	0,5	0,0
28	30,2	22,8	0,2	1,3	3,6
29	27,0	23,6	3,0	0,5	0,0
30	26,4	23,0	5,2	0,5	0,5
31	28,6	22,4	11,2	0,7	1,4
<b>Máxima</b>	32,6	23,6	52,6	1,9	7,4
<b>Média</b>	29,8	22,4	.	.	.
<b>Desvio Padrão</b>	1,9	0,8	.	.	.
<b>Mínima</b>	26,0	20,6	.	.	.
<b>Total</b>	.	.	322,2	35,8	99,7

**Tabela 4.** Dados meteorológicos diários do mês de abril de 2008, 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	Bs
1	27,6	22,6	41,6	0,4	0,0
2	29,0	21,2	64,6	0,9	1,0
3	29,4	23,0	2,6	0,8	0,7
4	29,6	22,2	4,2	0,9	2,0
5	30,0	22,4	30,8	1,2	5,3
6	25,0	21,8	45,6	0,7	0,0
7	30,2	22,0	2,0	1,2	3,5
8	31,8	23,0	4,4	1,4	6,0
9	31,0	21,8	4,2	1,3	5,0
10	32,0	21,2	0,0	1,3	5,4
11	30,0	21,0	24,8	1,2	2,0
12	31,8	22,4	1,1	1,5	5,6
13	31,0	23,4	7,6	0,8	2,9
14	31,2	21,8	4,2	1,3	6,4
15	31,2	21,4	96,7	1,4	6,7
16	32,0	22,6	13,6	1,3	6,4
17	32,2	22,0	17,8	1,2	6,3
18	30,4	21,8	5,2	0,7	4,0
19	31,8	22,0	26,6	1,1	6,1
20	31,8	22,6	2,8	1,0	6,6
21	32,4	22,2	15,3	1,7	6,4
22	29,4	22,6	11,2	0,7	3,1
23	31,2	22,2	14,4	1,0	4,5
24	31,4	22,8	12,2	1,1	5,7
25	30,8	22,4	21,2	0,8	4,4
26	31,2	22,6	48,0	0,9	3,4
27	32,0	23,0	9,6	1,0	5,8
28	31,0	22,8	1,0	1,0	5,8
29	32,4	22,4	21,4	1,2	5,9
30	30,2	23,4	10,8	0,9	1,7
31	.	.	.	.	.
<b>Máxima</b>	32,4	23,4	96,7	1,7	6,7
<b>Média</b>	30,7	22,3	.	.	.
<b>Desvio Padrão</b>	1,6	0,6	.	.	.
<b>Mínima</b>	25,0	21,0	.	.	.
<b>Total</b>	.	.	565,5	31,9	128,6

**Tabela 5.** Dados meteorológicos diários do mês de maio de 2008, 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	Bs
1	32,8	22,4	0,0	1,9	7,5
2	32,2	23,4	1,3	1,3	5,6
3	32,0	22,8	8,8	1,5	5,8
4	30,6	22,8	1,0	0,9	2,9
5	31,0	22,8	30,8	1,3	4,6
6	31,8	22,6	0,2	1,3	4,2
7	31,2	21,6	3,8	1,7	7,5
8	31,8	23,2	0,0	1,5	4,5
9	29,4	22,8	10,9	1,0	4,4
10	29,6	22,6	6,4	0,8	3,6
11	30,6	22,0	0,0	1,2	3,8
12	30,6	23,0	20,3	1,5	5,5
13	31,6	23,4	0,9	1,3	5,6
14	31,8	22,6	27,9	1,4	5,0
15	30,4	23,2	0,0	1,3	4,3
16	32,6	22,4	1,8	1,5	7,1
17	31,4	23,0	17,2	1,0	4,8
18	31,0	22,2	7,2	0,8	5,4
19	32,0	22,4	5,4	1,6	7,3
20	32,8	22,0	13,1	2,1	10,0
21	27,8	23,0	2,6	0,7	0,0
22	32,2	21,8	0,0	1,8	7,5
23	31,0	22,2	11,0	1,2	2,1
24	29,6	22,4	2,6	1,0	3,9
25	31,0	22,0	6,4	1,3	6,2
26	32,0	21,4	0,2	1,2	6,8
27	31,6	22,0	13,7	1,3	6,8
28	31,4	21,8	7,2	1,3	6,1
29	30,2	22,2	6,0	0,5	1,9
30	32,0	22,8	43,8	1,3	7,1
31	31,6	22,2	23,0	1,9	8,6
<b>Máxima</b>	32,8	23,4	43,8	2,1	10,0
<b>Média</b>	31,2	22,5	.	.	.
<b>Desvio Padrão</b>	1,1	0,5	.	.	.
<b>Mínima</b>	27,8	21,4	.	.	.
<b>Total</b>	.	.	273,5	40,4	166,4



**Tabela 6.** Dados meteorológicos diários do mês de junho de 2008, coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA (latitude 01°11'S, longitude 47°35'W e altitude 45 m).

Dias	Tx	Tn	Pp	Ev	Bs
1	29,4	22,0	45,6	0,5	0,6
2	25,6	21,0	55,0	0,5	0,0
3	31,6	21,0	3,6	1,5	6,6
4	31,8	22,0	5,2	1,8	6,2
5	32,2	22,4	2,4	2,0	9,7
6	31,0	22,0	0,2	1,0	5,0
7	31,4	21,8	5,6	1,2	6,6
8	32,0	21,4	18,6	1,6	7,7
9	32,0	23,0	1,6	1,4	3,7
10	28,2	23,0	18,8	0,6	0,3
11	31,6	22,0	8,6	1,4	6,0
12	31,0	22,6	0,2	1,0	3,8
13	31,6	23,0	5,8	1,5	5,1
14	32,8	23,0	21,2	1,6	9,4
15	31,8	23,2	0,0	1,9	6,0
16	33,2	23,0	11,6	1,7	8,0
17	32,2	23,8	3,0	2,3	5,0
18	32,0	23,0	7,6	0,8	2,7
19	30,8	22,0	15,8	1,2	6,1
20	32,0	21,8	5,4	1,5	6,8
21	31,4	22,4	41,8	2,0	9,4
22	31,6	21,8	0,0	2,0	8,7
23	32,0	21,4	0,0	2,3	8,6
24	32,6	21,6	0,0	2,2	8,8
25	30,4	22,0	20,3	1,0	2,0
26	32,2	21,0	1,8	2,1	9,3
27	32,4	21,6	8,8	1,8	8,5
28	31,6	21,8	6,2	2,2	9,7
29	31,8	22,4	0,0	2,4	9,5
30	32,2	21,8	0,0	2,2	8,2
31	.	.	.	.	.
<b>Máxima</b>	33,2	23,8	55,0	2,4	9,7
<b>Média</b>	31,4	22,2	.	.	.
<b>Desvio Padrão</b>	1,5	0,7	.	.	.
<b>Mínima</b>	25,6	21,0	.	.	.
<b>Total</b>	.	.	314,7	47,2	188,0

**Tabela 7.** Dados meteorológicos diários do mês de julho de 2008, coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA (latitude 01°11'S, longitude 47°35'W e altitude 45 m).

Dias	Tx	Tn	Pp	Ev	Bs
1	32,6	21,2	20,6	2,0	5,2
2	31,6	22,0	0,0	2,0	8,6
3	32,2	21,2	0,0	2,4	9,7
4	33,6	23,0	0,0	2,2	9,8
5	33,0	22,8	12,0	1,9	6,7
6	32,0	22,8	0,2	1,5	6,3
7	31,0	21,8	12,0	1,3	5,8
8	31,8	22,0	0,4	1,7	8,0
9	31,6	21,4	30,1	1,8	7,8
10	32,0	21,0	11,5	1,5	7,7
11	32,0	21,0	4,6	2,2	10,2
12	32,4	21,6	0,0	2,5	10,3
13	32,4	21,8	0,0	2,0	9,7
14	32,0	21,6	0,0	2,5	9,6
15	32,2	21,8	0,0	3,0	8,0
16	31,6	21,0	0,0	2,0	5,8
17	32,0	20,8	0,2	2,0	7,0
18	29,6	21,6	0,4	1,0	1,9
19	31,4	19,8	4,9	1,5	5,9
20	31,8	20,8	18,8	1,9	8,9
21	32,6	22,4	0,2	2,0	8,8
22	32,0	22,2	0,0	2,2	8,7
23	31,6	21,0	4,2	1,4	5,9
24	32,8	21,4	6,6	2,3	9,5
25	32,2	22,4	0,4	1,9	7,8
26	32,2	22,0	2,4	1,9	8,6
27	32,0	22,4	0,6	1,7	7,3
28	32,0	22,2	11,4	1,7	0,0
29	31,2	22,4	12,2	1,8	6,8
30	32,4	21,8	0,2	2,3	9,1
31	33,2	21,6	0,0	2,5	9,8
<b>Máxima</b>	33,6	23,0	30,1	3,0	10,3
<b>Média</b>	32,0	21,7	.	.	.
<b>Desvio Padrão</b>	0,7	0,7	.	.	.
<b>Mínima</b>	29,6	19,8	.	.	.
<b>Total</b>	.	.	153,9	60,6	235,2

**Tabela 8.** Dados meteorológicos diários do mês de agosto de 2008, coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA (latitude 01°11'S, longitude 47°35'W e altitude 45 m).

Dias	Tx	Tn	Pp	Ev	Bs
1	31,6	22,4	4,5	2,0	7,2
2	32,4	21,8	3,0	2,2	8,6
3	32,4	21,8	11,0	2,2	9,2
4	32,2	21,0	0,0	2,0	8,9
5	31,8	21,8	2,4	2,3	10,0
6	32,6	21,4	0,0	2,0	7,4
7	33,0	22,2	0,0	2,1	9,8
8	33,2	22,0	0,0	2,4	8,9
9	32,2	20,8	1,8	2,5	7,0
10	33,0	20,4	0,0	3,1	10,3
11	33,4	21,8	0,0	2,7	9,6
12	33,2	21,4	0,0	3,3	10,3
13	33,8	21,6	0,0	3,7	8,1
14	33,4	21,8	0,0	3,0	6,5
15	33,6	23,0	5,5	4,6	9,4
16	33,8	22,0	0,0	2,4	7,7
17	32,4	22,6	12,0	2,8	7,2
18	32,4	23,0	27,2	3,2	7,8
19	32,0	22,4	0,0	2,0	6,0
20	33,2	21,6	0,0	3,1	6,7
21	34,4	21,2	0,0	4,7	9,3
22	32,6	22,0	0,0	1,4	1,0
23	32,8	21,6	16,0	2,5	7,2
24	32,6	21,2	1,0	2,1	5,6
25	33,0	22,0	0,0	3,0	9,1
26	33,2	21,0	0,6	3,5	10,1
27	33,2	22,0	0,0	1,9	10,3
28	32,4	22,0	0,0	1,1	7,1
29	32,0	21,4	5,6	0,7	7,2
30	32,2	21,6	0,0	1,1	10,0
31	32,4	20,6	0,0	3,2	10,0
<b>Máxima</b>	34,4	23,0	27,2	4,7	10,3
<b>Média</b>	32,8	21,7	.	.	.
<b>Desvio Padrão</b>	0,7	0,6	.	.	.
<b>Mínima</b>	31,6	20,4	.	.	.
<b>Total</b>	.	.	90,6	78,8	253,5

**Tabela 9.** Dados meteorológicos diários do mês de setembro de 2008, coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA (latitude 01°11'S, longitude 47°35'W e altitude 45 m).

Dias	Tx	Tn	Pp	Ev	Bs
1	31,4	21,8	0,0	3,0	5,7
2	32,8	21,4	1,0	3,0	9,0
3	32,0	22,2	0,2	3,8	10,1
4	33,0	20,4	0,0	2,2	4,5
5	32,6	22,0	0,0	4,0	9,4
6	32,2	22,0	0,2	2,3	2,9
7	32,8	21,4	3,0	3,7	9,5
8	32,2	22,0	0,6	3,5	8,5
9	32,4	20,6	0,0	1,7	7,0
10	33,0	21,2	11,6	4,8	9,8
11	33,0	22,8	0,0	3,2	8,2
12	31,6	22,8	0,0	2,3	5,2
13	32,8	21,8	9,0	4,2	8,7
14	33,0	22,6	0,0	3,0	9,9
15	32,8	20,6	0,0	2,9	9,2
16	32,8	21,4	0,0	2,8	9,3
17	33,0	20,6	0,0	2,4	7,0
18	33,0	22,2	0,2	2,9	8,5
19	32,8	23,2	0,2	1,8	4,5
20	32,6	22,4	8,8	3,5	10,3
21	32,4	20,4	0,0	2,7	9,4
22	33,2	21,0	0,0	2,3	5,2
23	32,6	21,8	0,0	3,5	8,5
24	32,4	22,6	1,2	3,0	8,8
25	33,2	20,0	0,0	4,2	8,9
26	33,6	21,0	0,0	3,1	9,4
27	33,8	21,8	0,0	3,6	9,4
28	33,2	21,8	0,0	3,9	10,0
29	33,6	21,0	0,0	2,0	8,9
30	34,8	21,6	0,0	2,5	9,9
31	.	.	.	.	.
<b>Máxima</b>	34,8	23,2	11,6	4,8	10,3
<b>Média</b>	32,8	21,6	.	.	.
<b>Desvio Padrão</b>	0,7	0,8	.	.	.
<b>Mínima</b>	31,4	20,0	.	.	.
<b>Total</b>	.	.	36,0	91,8	245,6

**Tabela 10.** Dados meteorológicos diários do mês de outubro de 2008, 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	Bs
1	33,8	21,6	0,0	1,5	8,3
2	33,4	22,4	0,0	1,0	5,7
3	35,0	20,8	0,0	1,5	9,4
4	34,6	20,4	0,0	0,8	6,3
5	32,8	20,6	11,0	0,7	7,4
6	34,0	22,8	2,6	1,0	10,1
7	34,0	22,6	0,0	1,0	10,8
8	33,4	23,2	0,0	0,9	6,9
9	33,6	21,2	0,0	1,1	9,2
10	35,0	20,8	0,0	1,0	8,0
11	32,8	21,8	3,0	0,5	3,5
12	32,8	22,6	13,6	0,7	7,1
13	34,4	21,6	1,8	1,1	9,4
14	33,6	22,4	0,0	0,7	5,9
15	33,4	23,0	8,5	0,7	7,1
16	32,4	22,0	0,0	1,1	9,3
17	33,2	21,2	0,0	3,2	9,1
18	33,8	21,8	0,0	3,6	8,5
19	32,8	21,2	0,0	3,0	4,4
20	33,8	21,6	0,0	5,0	9,9
21	33,8	21,0	0,0	4,2	10,2
22	33,6	21,8	0,0	3,5	6,4
23	33,6	23,0	3,0	4,7	6,0
24	33,0	22,2	5,4	4,5	6,8
25	33,4	21,4	0,0	5,6	9,9
26	34,8	20,0	0,0	4,4	9,6
27	33,6	20,4	0,0	3,6	6,6
28	33,4	20,6	0,0	4,6	6,9
29	34,0	21,6	0,0	4,8	9,0
30	34,6	21,2	0,0	4,2	9,6
31	34,4	23,2	0,0	5,3	6,9
<b>Máxima</b>	35,0	23,2	13,6	5,6	10,8
<b>Média</b>	33,7	21,7	.	.	.
<b>Desvio Padrão</b>	0,7	0,9	.	.	.
<b>Mínima</b>	32,4	20,0	.	.	.
<b>Total</b>	.	.	48,9	79,5	244,2

**Tabela 11.** Dados meteorológicos diários do mês de novembro de 2008, coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA (latitude 01°11'S, longitude 47°35'W e altitude 45 m).

Dias	Tx	Tn	Pp	Ev	Bs
1	33,4	22,0	0,0	3,8	7,1
2	34,8	22,0	0,0	5,5	10,0
3	34,2	22,8	0,0	2,9	6,6
4	33,4	23,6	6,2	4,8	5,2
5	34,4	22,4	0,0	3,3	5,7
6	34,0	22,0	0,0	3,0	4,5
7	34,2	22,2	25,0	2,0	7,0
8	34,6	22,0	7,8	2,5	7,2
9	33,4	23,4	0,0	3,8	4,4
10	34,6	23,0	0,0	3,7	10,0
11	34,0	22,0	0,0	2,5	5,7
12	33,6	23,0	2,8	4,3	8,6
13	33,4	22,6	0,0	3,7	9,2
14	34,0	21,8	0,0	2,8	6,5
15	33,2	23,0	0,6	5,0	5,4
16	32,4	22,4	0,0	3,3	4,7
17	32,2	21,0	0,0	3,7	1,3
18	34,2	20,8	0,0	5,2	8,2
19	33,8	23,0	0,0	3,3	5,7
20	34,4	23,2	0,0	5,5	8,6
21	33,4	22,4	0,0	4,2	9,3
22	35,4	21,6	0,0	6,0	8,2
23	33,6	22,6	0,0	3,3	5,3
24	32,2	23,2	0,0	4,2	0,0
25	35,0	21,0	0,0	6,0	9,1
26	34,6	21,2	0,0	5,0	8,5
27	33,6	21,6	0,0	5,0	3,0
28	34,0	22,4	0,0	5,2	7,2
29	35,4	21,2	0,0	4,8	8,9
30	35,4	22,2	0,0	4,3	6,4
31	.	.	.	.	.
<b>Máxima</b>	35,4	23,6	25,0	6,0	10,0
<b>Média</b>	34,0	22,3	.	.	.
<b>Desvio Padrão</b>	0,9	0,8	.	.	.
<b>Mínima</b>	32,2	20,8	.	.	.
<b>Total</b>	.	.	42,4	122,6	197,5

**Tabela 12.** Dados meteorológicos diários do mês de dezembro de 2008, coletados na estação agroclimatológica da Embrapa Amazônia Oriental, localizada no Município de Igarapé-Açu, PA (latitude 01°11'S, longitude 47°35'W e altitude 45 m).

Dias	T <sub>x</sub>	T <sub>n</sub>	P <sub>p</sub>	Ev	Bs
1	34,6	22,6	0,0	5,2	7,4
2	35,0	22,8	0,0	3,5	5,1
3	28,6	23,4	3,0	1,1	0,0
4	33,8	22,2	5,0	5,2	9,2
5	35,0	22,0	0,0	4,2	8,2
6	34,2	22,2	0,0	4,2	5,1
7	33,8	23,4	0,0	5,4	3,6
8	34,6	22,4	0,0	3,4	4,4
9	33,6	22,2	0,2	2,2	2,8
10	33,6	22,8	4,0	2,8	4,8
11	32,2	22,6	0,0	3,3	0,0
12	33,8	22,6	0,0	5,2	3,5
13	34,8	21,6	0,0	5,0	9,2
14	34,6	21,0	0,0	4,0	6,3
15	33,4	22,2	0,0	5,5	2,2
16	34,4	24,0	0,0	3,7	2,4
17	34,4	21,6	0,0	3,5	5,8
18	32,6	22,8	0,2	1,7	0,3
19	32,8	23,4	5,2	3,6	0,4
20	31,4	23,6	0,0	1,2	0,0
21	33,6	21,6	10,2	1,6	3,2
22	33,2	23,6	37,8	5,8	8,5
23	34,4	22,2	0,0	4,0	9,6
24	33,0	22,8	0,0	2,6	5,2
25	34,0	23,2	6,6	3,2	0,0
26	32,6	23,6	8,2	3,8	1,9
27	33,4	23,8	3,4	2,9	7,5
28	33,8	23,0	0,0	2,6	6,4
29	34,0	24,0	4,4	1,9	6,5
30	32,0	24,8	6,2	2,8	4,1
31	33,0	23,0	0,0	3,0	3,9
<b>Máxima</b>	35,0	24,8	37,8	5,8	9,6
<b>Média</b>	33,5	22,8	.	.	.
<b>Desvio Padrão</b>	1,3	0,8	.	.	.
<b>Mínima</b>	28,6	21,0	.	.	.
<b>Total</b>	.	.	94,4	108,1	137,5

## Considerações Gerais

Considerando os resultados de disponibilidade hídrica para o Município de Igarapé-Açu durante o ano de 2008, expressos em termos de excedentes e *deficit* hídricos, pode-se dizer que, em relação à disponibilidade de água para as plantas, o período de janeiro a julho foi favorável ao plantio de culturas de ciclo curto (arroz, feijão-caupi e milho) e culturas de ciclo longo (dendê), levando-se em conta que nesse período ocorreu oferta natural de água (excedente hídrico de 1086,8 mm).

Com relação às culturas de ciclo longo, que necessitam de água do solo, o período de agosto a dezembro apresentou *deficit* hídrico que variou de 15,6 mm a 293,0 mm. Nesse sentido, para suprir as necessidades da planta, a adoção de práticas agrícolas como suplementação hídrica pode ser uma das medidas que devem ser tomadas visando ao desenvolvimento das plantas e à produção agrícola.



## 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, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 30 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Boletim de pesquisa, 25).

GILLET, E. **Plano de desenvolvimento beneficia mil famílias de agricultores de Igarapé-Açu**. Disponível em: <<http://www.seduct.pa.gov.br/incentivos/?q=node/496>>. Acesso em: 18 nov. 2009.

PACHÊCO, N. A.; BASTOS, T. X. **Boletim agrometeorológico 2002 Igarapé-Açu, PA**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2004a. 27 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 188).

PACHÊCO, N. A.; BASTOS, T. X. **Boletim agrometeorológico 2003 Igarapé Açu, PA**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2004b. 28 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 209).

PACHÊCO, N. A.; BASTOS, T. X. **Boletim agrometeorológico 2004 Igarapé-Açu, PA**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. 30 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 216).

PACHÊCO, N. A.; BASTOS, T. X. **Boletim agrometeorológico 2005**: Igarapé-Açu, PA. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. 30 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 349).

PEREIRA, A. R.; ANGELOCCI, L. R.; SENTELHAS, P. C. **Agrometeorologia**: fundamentos e aplicações práticas. Guaíba: Agropecuária, 2002. 478 p.

**Embrapa**

---

**Amazônia Oriental**

Ministério da  
**Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

G O V E R N O F E D E R A L  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

CGPE 9315