

## **BALANÇO HÍDRICO DA CULTURA DO AÇAÍ NO ESTADO DO PARÁ DURANTE OS ANOS DE 2003-2004**

ANA PAULA PAES DOS SANTOS<sup>1</sup>, DANIELA DOS SANTOS ANANIAS<sup>2</sup>,  
ADRIANO MARLISOM LEÃO DE SOUSA<sup>3</sup>, MARIA ISABEL VITORINO<sup>4</sup>,  
GLEYCIANO MENDES TEIXEIRA<sup>5</sup>, SÉRGIO RODRIGO QUADROS DOS  
SANTOS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Graduandos em Meteorologia UFPA, Faculdade de Meteorologia - Universidade Federal do Pará, Av. Augusto Correa, N° 01-  
Guamá; e-mail: [paulameteorologia@yahoo.com.br](mailto:paulameteorologia@yahoo.com.br) <sup>2</sup>Meteorologista, <sup>3</sup>Meteorologista, doutorando, <sup>4</sup> Meteorologista, Prof. Dra. da  
faculdade de meteorologia- UFPA, <sup>5</sup> Meteorologista, mestrando do PPGCA-UFPA.

Apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 22 a 25 de Setembro  
de 2009 – GranDarrell Minas Hotel, Eventos e Convenções – Belo Horizonte – MG.

**RESUMO:** A definição das possibilidades ou limitações do cultivo do açaí, em áreas da Região Amazônica, exige o conhecimento de disponibilidade da água no solo, de acordo com o balanço hídrico, onde o mesmo se baseia, além da precipitação pluviométrica, nas perdas de água pelo processo de evapotranspiração. O açazeiro encontra condições satisfatórias de cultivo nas faixas climáticas com regular distribuição de chuvas e em áreas que, mesmo com período seco definido, disponham de umidade satisfatória no solo, como nas várzeas. O trabalho a que nos propusemos a apresentar, faz um balanço hídrico da cultura do açaí, no Município de Igarapé Miri-PA, nos anos de 2003-2004, segundo Thornthwaite & Mather (1955), modificado por BARBIERI (1997), com Kc (coeficiente de cultura), e CAD (capacidade de água disponível), variáveis. Dentro do período em estudo a precipitação pluviométrica média anual foi de 2385,1 mm e a evapotranspiração real (média anual) foi de 35 mm.

**PALAVRAS-CHAVE:** precipitação pluviométrica, evapotranspiração.

### **WATER BALANCE OF ACAI OF CULTURE IN THE YEARS 2003-2004 FOR STATES OF PARA**

**ABSTRACT:** The definition of the possibilities and limitations of the cultivation of açaí in areas of the Amazon region, requires knowledge of water availability in the soil, according to the water balance based, in addition to rainfall, the loss of water by means of evapotranspiration. The açazeiro find a satisfactory crop of bands in climate with regular distribution of rainfall and in areas that even with defined dry season, have good moisture in the soil, and in floodplains. The following work is a water balance of the culture of acai, in the city of Miri Igarapé-PA, in the years of 2003-2004, according Thornthwaite & Mather (1955), modified by BARBIERI (1997), with Kc (crop coefficient), and CAD (available water capacity), variables. Within the period under study the average annual rainfall was 2385.1 mm and was real evapotranspiration 35 mm.

**KEY WORDS:** precipitation, evapotranspiration.

**INTRODUÇÃO:** A chuva e a evapotranspiração são elementos meteorológicos de sentidos opostos, expressos em milímetros pluviométricos. Seus parâmetros, quando cotejados em processos contábeis, conhecido como balanço hídrico climático, fornecem dados acerca de deficiências e de excedentes hídricos, essenciais nas pesquisas e trabalhos agrometeorológicos (THORNTHWAITE,1948).A determinação da quantidade de água necessária para a irrigação é um dos principais parâmetros para o correto planejamento, dimensionamento e manejo de qualquer sistema de irrigação,bem como para avaliação de recursos hídricos. A necessidade de água a ser aplicada por irrigação para satisfazer às demandas das culturas é estimada através do balanço das entradas (chuva) e das saídas (evapotranspiração) e a capacidade de armazenamento da água no solo, função do tipo de solo e da profundidade efetiva do sistema radicular da cultura, sendo então o balanço hídrico o nome desta contabilidade, que respeita o Princípio de Conservação de Massa em um volume de solo vegetado. (PEREIRA et al, 2002). O município de Igarapé Miri – PA tem como principal característica econômica extração/produção de açaí. Por esses motivos, o trabalho em si, tem por objetivo calcular o balanço hídrico (BH) da cultura do açaí no município em tela, visando calcular o armazenamento de água no solo levando-se em consideração tanto o tipo de vegetação como sua fase de crescimento e desenvolvimento.

**MATERIAIS E MÉTODOS:** O município de Igarapé-Miri localizado na Mesorregião do Nordeste Paraense e na microrregião de Cametá, (latitude 01°58'30" Sul e a uma longitude 48°57'35" Oeste, estando a uma altitude de 17 metros). A imagem abaixo mostra a localização da área em estudo.



Figura 1 – Área do Município de Igarapé Miri. Fonte: Wikipédia.

O cálculo do BH de cultura baseou-se no método apresentado por THORNTHWAITE & MATHER (1955), mas com modificações propostas por BARBIERI et al. (1997) que possibilita o cálculo com CAD e coeficiente de cultura (Kc) variáveis. Estas modificações são importantes, pois se sabe que no caso de uma cultura a CAD e o Kc (função do índice de área foliar - IAF) não são constantes, variando com o sub período da cultura. (ROLIN-1997). Os dados meteorológicos e do cultivo do açaí foram coletados da Agencia Nacional de Águas (ANA) e da Secretaria de Estado de Agricultura – PA (SAGRI), respectivamente.

**RESULTADOS E DISCUSSÕES:** Na figura 2 observar-se que o regime pluviométrico (eixo y principal - mm), para área em estudo é, chuvoso de Janeiro a Junho (eixo x – tempo em meses), e menos chuvoso de Julho a Dezembro para os anos de 2003 e 2004, e que o ano de 2004 apresenta maior amplitude em relação a 2003. A temperatura do ar (eixo y secundário – graus Celsius) média, aumenta quando diminui a precipitação.

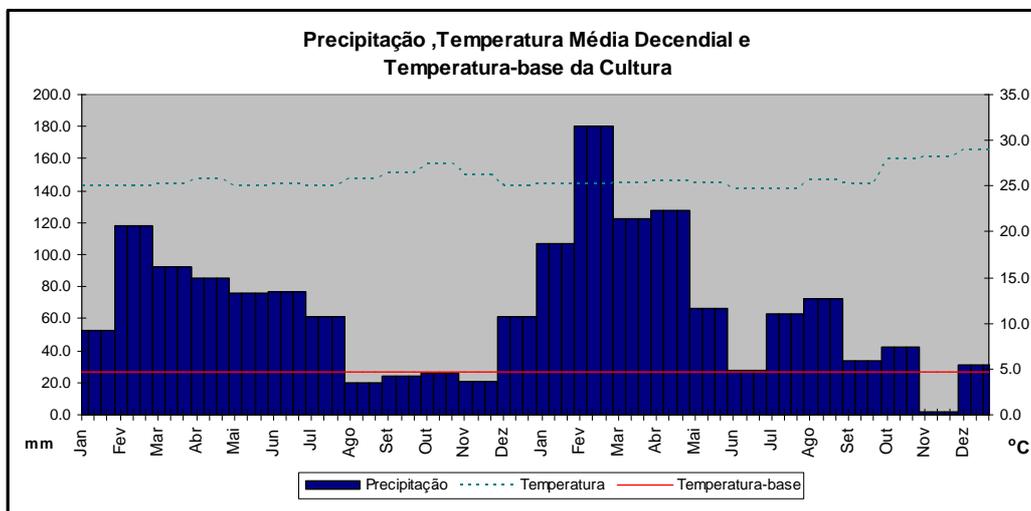


Figura 2: Precipitação pluviométrica, Temperatura do ar média decenal e Temperatura-base da cultura, para Igarapé Miri-PA (2003-2004).

Na figura 3, observa-se que ocorreu um excedente hídrico (eixo y), nos meses (eixo x), de janeiro a julho de 2003, seguido de uma deficiência em agosto ao início de janeiro de 2004, quando volta a ocorrer um excedente de janeiro a junho onde se tem maior amplitude em relação ao ano anterior. Observa-se uma deficiência em julho, na seqüência temporal, diferente do observado em 2003, em 2004, ocorreu um excedente de julho a setembro, voltando a deficiência hídrica de outubro a dezembro.

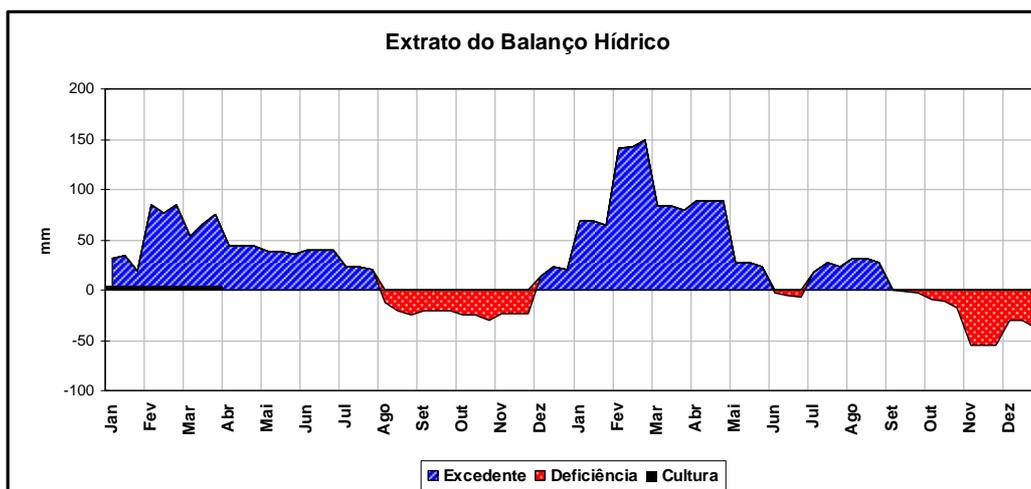


Figura 3: Extrato do Balanço Hídrico, excedente, deficiência hídrica e cultura para Igarapé Miri-PA (2003-2004).

A evapotranspiração que se verifica em uma dada parcela de solo cultivado, depende das condições meteorológicas reinantes, da atividade agrícola presente no solo e principalmente a quantidade de água disponível na zona de raízes. A taxa de evapotranspiração tende aumentar a proporção em que a umidade no solo se aproxima da capacidade de campo. A figura 4 revela que nos estágios da cultura a ETm e ETA aumentaram conforme ao aumento da disponibilidade de água no solo (Figura 3). Portanto, passando a fase de maturação as evapotranspirações (ETP, ETm e ETA) tenderam a diminuir em torno de 20mm, devido a diminuição da água disponível. Em síntese, a cultura em estudo é muito dependente da disponibilidade hídrica e assim controlando a quantidade de água evapotranspirada.

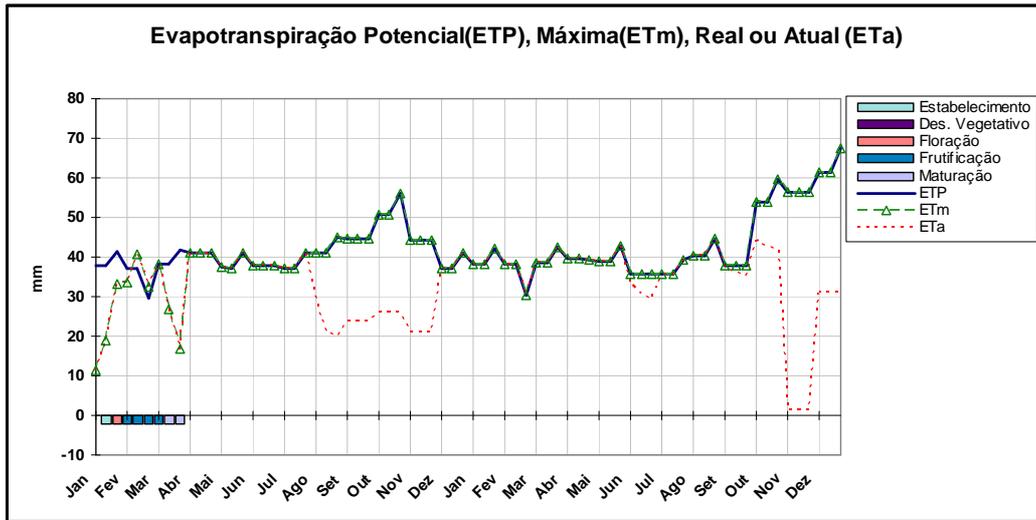


Figura 4: ETP, ETm e ETA, para Igarapé Miri –PA (2003-2004).

Observa-se na figura 5 que a cultura do açaí em 2003 apresenta uma área plantada de 2.000 ha, e um rendimento de 21.000 Kg/ha, ou seja, a produção do açaí apesar de ter uma área pequena tem um grande rendimento como observado no gráfico. Nota-se ainda que em 2004 há um aumento da área plantada (6.000 ha), e conseqüentemente deveria verificar-se um maior rendimento da produção, entretanto não é o que ocorre, há uma diminuição no rendimento(16.000 Kg/ha), onde uma das possíveis causas se dá em decorrência de uma maior deficiência hídrica no solo.

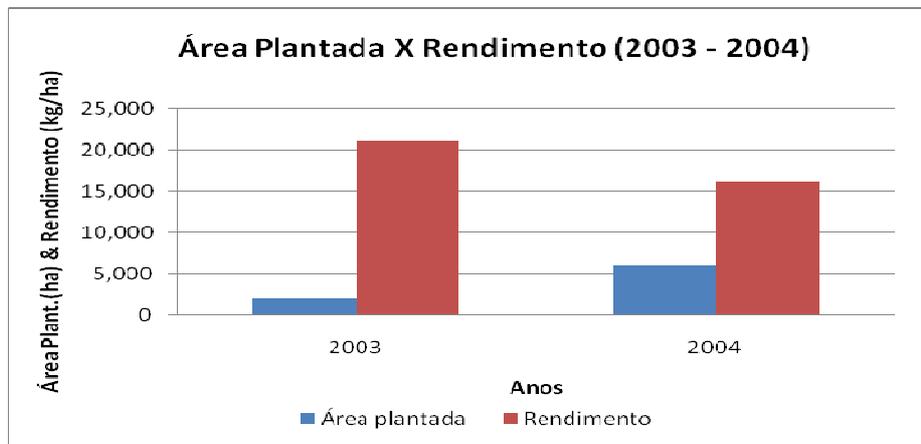


Figura 5: Área plantada x rendimento da cultura do açaí em Igarapé Miri – PA (2003-2004).

**CONCLUSÃO:** Através do balanço hídrico, verificou-se que a região de Igarapé Miri-PA apresenta dois períodos distintos, um chuvoso que vai de Janeiro a Junho e um de menor intensidade pluviométrica que atinge os meses de Julho a Dezembro. No ano de 2004 apesar de ter aumentado a área plantada, em relação ao ano anterior foi constatada redução no rendimento, o que se acredita seja em decorrência de uma deficiência ocorrida naquele ano.

## **REFERENCIAS**

AGROMETEOROLOGIA fundamentos e aplicações práticas (livro), ANTÔNIO ROBERTO PEREIRA E LUIZ ROBERTO ANGELOCCI. Cap. 14, pag. 269- Balanço Hídrico de Cultivos.

ÁREA DO MUNICÍPIO DE IGARAPÉ MIRI-PA. Fonte: Wikipédia, disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Para\\_Municip\\_IgarapeMiri.svg](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Para_Municip_IgarapeMiri.svg) Acesso dia 16/06/2009.

BISPO, E.M.; HERNANDEZ, F.B.T.; COSTA, J.C.G. Balanço Hídrico da Região de Marinópolis, Marinópolis, SP. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNESP, XVIII, Jaboticabal, 14 e 15 de novembro de 2006. 4p.

DANIELA ASSAYAG, Globo Repórter, Açaí é tão saudável quanto azeite de oliva. Matéria disponível no site da Globo.com (<http://g1.globo.com/globoreporter/0,,MUL1193067-16619,00.html>), acesso no dia 18/06/2009.

EMBRAPA – Sistema de produção do Açaí (colheita e pós colheita). Disponível no site: ([http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Acai/SistemaProducaoAcai\\_2ed/paginas/colheita.htm](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Acai/SistemaProducaoAcai_2ed/paginas/colheita.htm)). Acesso no dia 10/06/2009.

Eva Adriana Gonçalves de Oliveira, UFRRJ  
Nayane Soares Menezes, UFRRJ. RIBEIRINHOS DA AMAZÔNIA: UM RELATO DA VIVÊNCIA NO MUNICÍPIO DE IGAPAPÉ MIRI-PARÁ. Revista Brasileira de Agroecologia > Vol. 2, N° 2 (2007).

GLAUCO DE SOUZA ROLIN, PAULO CÁSAR SENTELHAS e VALTER BARBIERI. Planilhas no ambiente excel TM para os cálculos de balanços hídricos: normal, sequencial, de cultura e de produtividade real e potencial. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v. 6, n. 1, p. 133-137, 1998.