

# INFLUÊNCIA DOS MECANISMOS DE GRANDE ESCALA NO BALANÇO HÍDRICO NO ESTADO DO PARÁ.

ANA PAULA PAES DOS SANTOS<sup>1</sup>, FLÁVIO MENDES SOARES<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Mestranda em Meteorologia da Universidade Federal de Campina Grande, e-mail: [paulameteorologia@yahoo.com.br](mailto:paulameteorologia@yahoo.com.br); Av. Aprígio Veloso, 882 – Bodocongó 58.109-970 - Campina Grande – Paraíba. <sup>2</sup>Graduando em Meteorologia da Universidade Federal do Pará, e-mail: [flavioms1234@hotmail.com](mailto:flavioms1234@hotmail.com); Av. Augusto Correa, N° 01-Guamá.

Apresentado no XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 18 a 21 de Julho de 2011 – SESC Centro de Turismo de Guarapari, Guarapari - ES.

**RESUMO:** A definição das possibilidades ou limitações do cultivo de algumas culturas, 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 trabalho a que nos propusemos a apresentar, faz um balanço hídrico nos anos de 2001-2003, segundo Thornthwaite & Mather (1955), no município de Altamira no Estado do Pará, por demonstra potencial para o cultivo de produtos como arroz, feijão, mandioca e principalmente o milho. As conclusões mostram que no ano de 2003 ocorreu uma diminuição na disponibilidade de água, que se pode associar a anomalias positivas da temperaturas na superfície do Oceano Pacífico Equatorial, o que inibiu a Precipitação naquele ano.

**Palavras-Chave:** Balanço Hídrico, Temperatura da Superfície do Mar, Altamira-PA.

**ABSTRACT:** The definition of the possibilities and limitations of the cultivation of some crops in areas of the Amazon region, requires knowledge of soil water availability, according to the water balance, where it is based, in addition to rainfall, the water loss by evapotranspiration. The work that we intended to submit, do a water balance between the years 2001-2003, according to Thornthwaite (1955), in the city of Altamira in Pará State, for demonstrating a potential for growing crops such as rice, beans, cassava and mainly maize. The findings show that in 2003 there was a decrease in water availability, which may be associated with positive anomalies of surface temperatures of the equatorial Pacific, which inhibited the precipitation that year.

**Keywords:** Water Balance, Sea Surface Temperature, Altamira-PA.

## 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 Altamira, localizado no Estado do Pará, demonstra potencial para o cultivo de produtos como arroz, feijão, mandioca e principalmente o milho. O município possui também grande potencial para o cultivo da soja. Seu clima e solo são propícios a grandes plantações. Por esses motivos, esse trabalho tem por objetivo calcular o balanço hídrico (BH), do município.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O município de Altamira está localizado na microrregião de Altamira (Latitude de 03° 12'S e Longitude 51° S 12'W, altura 74, 0 m). O cálculo do Balanço Hídrico baseou-se no método apresentado por THORNTHWAITE & MATHER (1955). Os dados meteorológicos foram da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA), do Estado do Pará. Foram usados dados de anomalia da Temperatura da Superfície do Mar foram do National Centers for Environmental Prediction (NCEP), e plotados no software GraDs, que consiste em um sistema de visualização e análise de dados em pontos de grade, é um software interativo utilizado nas tarefas de acesso, manipulação e visualização de dados geofísicos em geral; para analisar a influência que a grande escala na diminuição da precipitação pluviométrica em 2003.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A Figura 1 mostra o balanço hídrico em Altamira, nos anos de 2001 a 2003, onde se observa um excedente hídrico nos meses de dezembro a junho, isto se pode associar ao período mais chuvoso da região, a qual, fica sobre a influência de vários sistemas de meso e grande escala, como as linhas de instabilidade, Zona de Convergência Intertropical, Zona de Convergência de Umidade, Alta da Bolívia dentre outros, que favorecem a precipitação. Já nos meses de julho a novembro, observou-se um déficit hídrico, associado ao período menos chuvoso da região. Isto foi observado nos anos de 2001 e 2002. Já em 2003 verificou-se uma diminuição no excedente hídrico, tanto em

volume, como no tempo, com máximo de 69,0 mm em fevereiro, e durou até o mês de abril, o que pode estar associado a Temperatura da Superfície do Mar da faixa equatorial do Oceano Pacífico está mais aquecida, e do Oceano Atlântico está dentro dos padrões de Neutralidade (Figura 2), o que diminui a precipitação na região Amazônica.

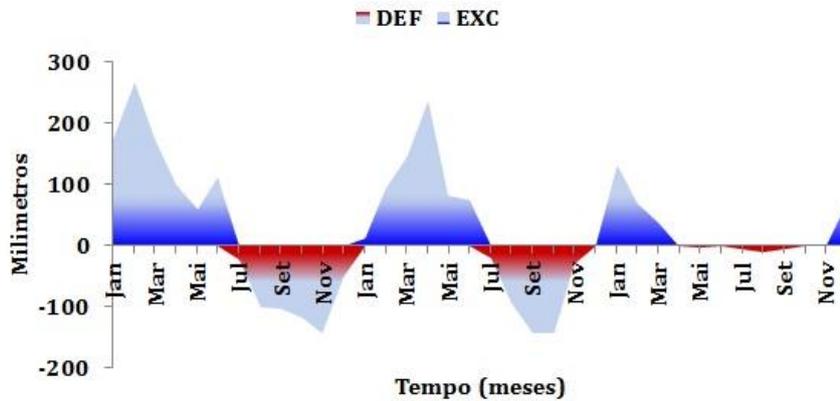


Figura 1: Extrato do Balanço Hídrico para a cidade de Altamira-PA, nos anos de 2001 a 2003.

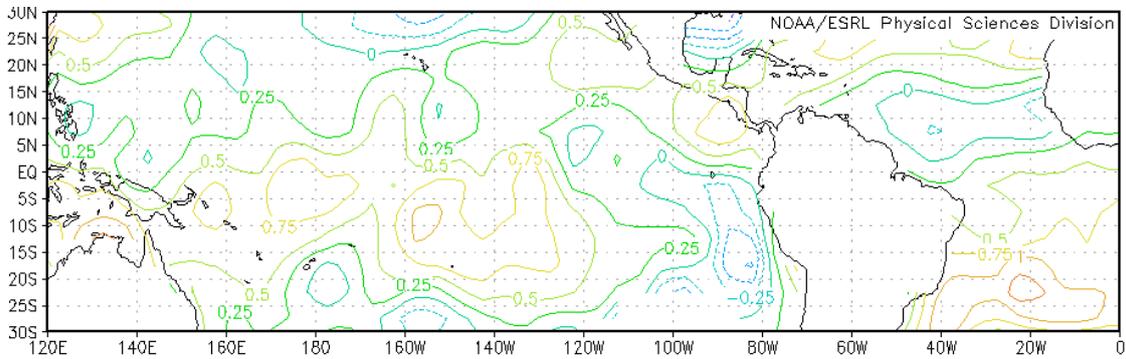


Figura 2: Temperatura da Superfície do Mar, nos meses de janeiro a maio de 2003.

A evapotranspiração que se verifica em uma dada parcela de solo, 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 3 mostra a precipitação (PRP), evapotranspiração (ETP), e a evapotranspiração real (ETR), onde se verifica que a ETR aumentou conforme ao aumento da disponibilidade de água.

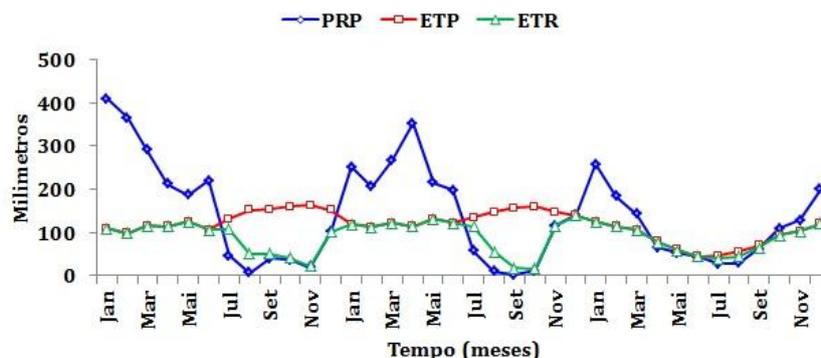


Figura 3: Balanço Hídrico para a cidade de Altamira-PA, nos anos de 2001 a 2003.

**CONCLUSÕES:** Por meio do balanço hídrico, verificou-se que a região de Altamira no Estado do Pará, 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 2003 ocorreu uma diminuição na disponibilidade de água, que se pode associar a temperaturas positivas na superfície do Oceano Pacífico Equatorial, o que inibiu a Precipitação naquele ano.

## REFERÊNCIAS

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

SANTOS, A.P.P. et al. BALANÇO HIDRICO DA CULTURA DO AÇAÍ NO ESTADO DO PARÁ DURANTE OS ANOS DE 2003-2004. XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia –Belo Horizonte, MG.

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