

ESTIMATIVA DO BALANÇO HÍDRICO NORMAL PARA O MUNICÍPIO DE OIAPOQUE LOCALIZADO NO SETOR COSTEIRO DO AMAPÁ

Daniel Gonçalves das Neves¹, Leidiane Leão de Oliveira², Alan Cavalcanti da Cunha³, Edmir dos Santos Jesus⁴, Jonathan Castro Amanajás⁵, Alzira Dutra Marques⁶

1 Doutorando em Biodiversidade Tropical –UNIFAP; 2,3,4,5,6 Núcleo de Hidrometeorologia e Energias Renováveis, NHMET/IEPA, Fone: (96) 32273330, Macapá – AP.

daniel.neves@iepa.ap.gov.br

RESUMO

O trabalho teve como objetivo determinar o balanço hídrico normal para a região de Oiapoque no de 2006. Utilizou-se o método de Thornthwaite & Mather (1955) através do programa "BHnorm". Adotou-se uma capacidade de água disponível de 100 mm. Os dados analisados mostraram que em quase todos os meses do ano de 2006, podem ser desenvolvidas culturas sem irrigação, com exceção do trimestre (agosto-setembro-outubro) que apresentaram certo déficit hídrico, sendo necessário para este período uma irrigação no solo, garantindo desta forma uma maior qualidade e produtividade nas culturas.

Palavra-chave: Balanço hídrico, clima, déficit, excedente.

ABSTRACT

The objective work was determines the water balance for the area of Oiapoque in 2006. Used the method of Thornthwaite & Mather (1955) through the program "BHnorm". A capacity of available water was of 100 mm. The analyzed data showed that in almost all of the months of the year of 2006, cultures can be developed without irrigation, except for the quarter (August-September-October) that presented deficit water, being necessary for this period irrigation in the soil, guaranteeing this way a larger quality and productivity in the cultures.

Key-words: Water balance, climate, deficit, excess.

1. INTRODUÇÃO

O Amapá possui um clima predominantemente equatorial-quente e úmido, com chuva anual média de 3.000 mm nas regiões norte e região costeira e 2.500 mm a oeste, região central e sul, incluindo a capital e temperatura anual média de 27°C a leste e 25°C a oeste. Apresenta um período mais seco (Setembro-Outubro-Novembro) e um período mais chuvoso (Fevereiro-Março-Abril), com frequência média de dias com precipitação anual superior a 240 dias (Atlas Climatológico da Amazônia Brasileira, 1984).

Conhecer o balanço hídrico para uma determinada região é de extrema relevância, pois este fornece a contabilização da água do solo, resultante da aplicação do Princípio de Conservação de Massa em um volume de solo vegetado (PEREIRA et al., 2002). O método do balanço hídrico foi desenvolvido por Thornthwaite & Mather (1955) para determinar o regime hídrico de um local, sem necessidade de medidas diretas das condições do solo. Para sua elaboração, há necessidade de se definir o armazenamento máximo no solo (CAD – Capacidade de Água Disponível), e de se ter à medida de precipitação total, e também a estimativa da

evapotranspiração potencial em cada período. Com essas três informações básicas, o balanço hídrico permite deduzir a evapotranspiração real, a deficiência ou o excedente hídrico, e o total de água retida no solo em cada período de uma determinada localidade.

O trabalho tem como objetivo a determinação do cálculo da estimativa do balanço hídrico normal para o município de Oiapoque, verificando assim os meses com deficiência e excedente hídrico durante o ano de 2006 e assim poder planejar o manejo das lavouras gerando maior proveito na produtividade das culturas existentes no município.

2. MATERIAL E MÉTODO

Devido à importância do conhecimento de balanço hídrico e muito mais para uma área de interesse como o Município de Oiapoque o qual possui quase nenhum estudo meteorológico. Tendo em vista a importância do mesmo para um melhor planejamento de culturas (ex: abacaxi, algodão, laranja etc.) existentes neste município, foi que se resolveu desenvolver este trabalho, utilizando dados temperatura média mensal e precipitação mensal para o ano de 2006 da estação meteorológica automática de superfície localizada no município de Oiapoque, AP, cujas coordenadas são 03°50'N e 51°51'W com uma altitude de 12m, monitorada pelo Núcleo de Hidrometeorologia e Energias Renováveis - NHMET/IEPA.

O cálculo do balanço hídrico foi elaborado empregando o método de THORNITHWAITE & MATHER (1955) através do programa "BHnorm" elaborado em planilha eletrônica por ROLIM et al.(1998) e SENTELHAS et al. (1999). Adotou-se uma capacidade de água disponível (CAD) de 100 mm.

ESQUEMATIZAÇÃO DOS FLUXOS DE BALANÇO HÍDRICO

ENTRADAS:

P = precipitação
I = Irrigação
O = Orvalho
Ri = Escorrimento superficial (Run in)
DLi = Drenagem lateral
AC = Ascensão Capilar

SAÍDAS:

ET = Evapo(transpi)ração
Ro = Escorrimento superficial (Run off)
DLo = Drenagem Lateral
DP = Drenagem Profunda

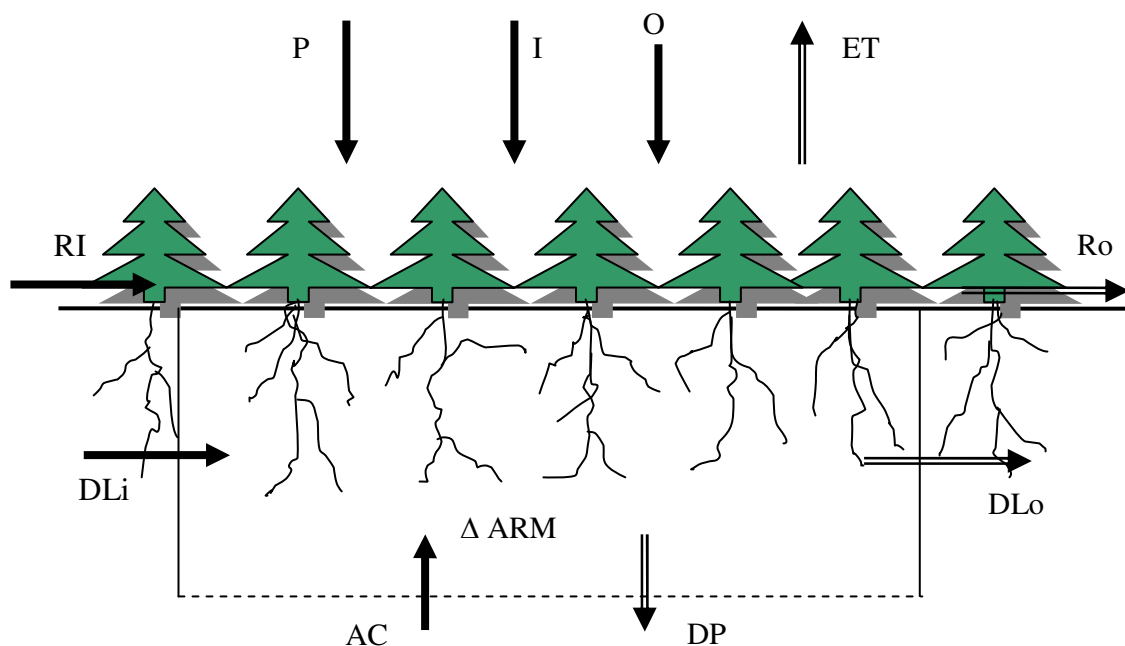


Figura 1. Representação esquemática dos fluxos do balanço hídrico.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta as variáveis utilizadas na determinação do balanço hídrico tais como: precipitação e evapotranspiração do município de Oiapoque para o ano de 2006. A precipitação média anual foi de 252,6 mm/ano, com o período de agosto a outubro com menores alturas pluviométricas 16,0; 24,3; 38,5 mm/mês respectivamente, concordando com a climatologia de meses mais seco para o Estado do Amapá.

Com a redução do nível da chuva e temperaturas mais elevadas para o trimestre (agosto-setembro-outubro), ocorreu uma redução no nível de água armazenado no solo, resultando numa deficiência hídrica de 37,9; 67,6 e 78,0 mm/mês respectivo ao trimestre citado anteriormente.

Tabela 1 . Balanço Hídrico do Município de Oiapoque para o ano de 2006

| Meses | P mm | ETP | P-ETP mm | NEG-AC | ARM mm | ALT mm | ETR mm | DEF mm | EXC mm |
|---------------|---------|---------|-------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Jan | 476,8 | 92,97 | 383,8 | 0,0 | 100,00 | 0,00 | 93,0 | 0,0 | 383,8 |
| Fev | 268,8 | 89,04 | 179,7 | 0,0 | 100,00 | 0,00 | 89,0 | 0,0 | 179,7 |
| Mar | 287,3 | 101,91 | 185,3 | 0,0 | 100,00 | 0,00 | 101,9 | 0,0 | 185,3 |
| Abr | 462,8 | 98,05 | 364,7 | 0,0 | 100,00 | 0,00 | 98,1 | 0,0 | 364,7 |
| Mai | 431,3 | 102,27 | 329,0 | 0,0 | 100,00 | 0,00 | 102,3 | 0,0 | 329,0 |
| Jun | 366,3 | 98,91 | 267,3 | 0,0 | 100,00 | 0,00 | 98,9 | 0,0 | 267,3 |
| Jul | 213,3 | 107,19 | 106,1 | 0,0 | 100,00 | 0,00 | 107,2 | 0,0 | 106,1 |
| Ago | 16,0 | 117,76 | -101,8 | -101,8 | 36,15 | -63,85 | 79,9 | 37,9 | 0,0 |
| Set | 24,3 | 113,12 | -88,9 | -190,6 | 14,86 | -21,28 | 45,5 | 67,6 | 0,0 |
| Out | 38,5 | 125,08 | -86,6 | -277,2 | 6,25 | -8,61 | 47,1 | 78,0 | 0,0 |
| Nov | 104,5 | 107,56 | -3,1 | -280,3 | 6,06 | -0,19 | 104,7 | 2,9 | 0,0 |
| Dez | 341,5 | 100,00 | 241,5 | 0,0 | 100,00 | 93,94 | 100,0 | 0,0 | 147,6 |
| TOTAIS | 3031,0 | 1253,87 | 1777,1 | | 863 | 0,00 | 1067,5 | 186,3 | 1963,5 |
| MÉDIAS | 252,6 | 104,49 | 148,1 | | 71,9 | | 89,0 | 15,5 | 163,6 |

O período de janeiro a julho e o mês de dezembro apresentaram uma maior concentração de chuva, sendo registrado um excedente hídrico para estes meses, após o processo de recuperação da capacidade de armazenamento do solo. O município de Oiapoque apresentou para o ano de 2006 uma evapotranspiração média anual de 104, 49 mm/ano (Tabela 1). O período de julho a dezembro e os meses de março e maio apresentaram as maiores evapotranspiração, diferente dos meses de janeiro, fevereiro, abril e junho que apresentaram baixas evapotranspiração.

A Figura 2 ilustra o momento da retirada de água do solo, o período de déficit hídrico no município e o excedente hídrico. Verifica-se que para os meses de agosto, setembro e outubro foram os mais críticos apresentando acentuado déficit hídrico.

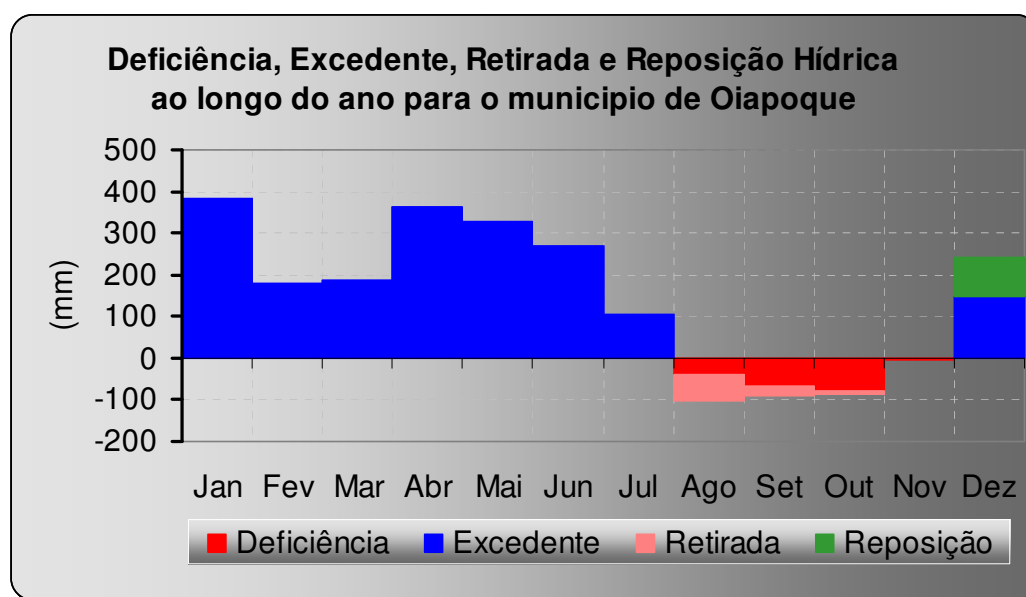


Figura 2. Balanço Hídrico segundo Thornthwaite & Mather, 1955, para o município de Oiapoque, AP

O resultado do balanço hídrico do município assume grande importância no planejamento das culturas existentes na região, visando uma redução nos gastos no manejo do solo. Em quase todo o período do ano podem ser desenvolvidas culturais sem irrigação, com

exceção do período de agosto a outubro quando a capacidade de armazenamento do solo está bem baixa, chegando até -100 mm no mês de agosto.

4. CONCLUSÃO

Os dados analisados mostraram que em quase todos os meses do ano de 2006, podem ser desenvolvidas culturas sem irrigação, com exceção do trimestre (agosto-setembro-outubro) que apresentaram certo déficit hídrico, sendo necessário para este período uma suplementação hídrica através de irrigação no solo, garantindo desta forma uma maior qualidade e produtividade nas culturas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

SUDAM / PROJETO DE HIDROLOGIA E CLIMATOLOGIA DA AMAZÔNIA. Atlas Climatológico da Amazônia Brasileira. Belém, 1984 (Publicação, 39).

THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. The water balance. Centerton, NJ: Drexel Institute of Technology - Laboratory of Climatology, 1955. 104p. Publications in Climatology, vol. VIII, n.1.

AGRADECIMENTO

Este trabalho de pesquisa agradece ao CNPq/MCT pela concessão da bolsa de pesquisa DTI, ao Núcleo de Hidrometeorologia e Energia Renováveis NHMET/IEPA, Projeto de Modernização da Rede de Meteorologia para Previsão de Clima, Tempo e recursos Hídricos –REMETAP.