
BALANÇO HÍDRICO CLIMATOLÓGICO COMO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO PARA O MUNICÍPIO DE PAULISTANA, PI

Alexandra Lima Tavares¹, Raimundo Mainar de Medeiros², Vicente de Paulo Rodrigues
da Silva³

¹Doutoranda em Meteorologia, Universidade Federal de Campina Grande, Campina
Grande-PB, e-mail: ale.meteoro@hotmail.com,

²Doutorando em Meteorologia, Universidade Federal de Campina Grande, Campina
Grande-PB, email: mainarmedeiros@gmail.com

³Professor Doutor Pós-Graduação Meteorologia, Universidade Federal de Campina
Grande, Campina Grande-PB, e-mail: vicente@dca.ufcg.edu.br

RESUMO: O balanço hídrico climatológico (BHC) foi elaborado a partir do método de Thornthwaite & Mather (1955). Foram utilizados dados de temperatura média do ar estimada através da utilização do software “Estima-T”, desenvolvido pelo Departamento de Ciências Atmosféricas (DCA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Paraíba, Brasil, referente ao período de 1950 a 2012 e precipitações mensais, obtidos junto a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e da Empresa de Extensão Rural do Estado do Piauí (EMATERPI) para o período de 1913 a 2005, utilizou-se capacidade de armazenamento de campo (CAD) de 100 mm. O BHC resultou em todos os meses de deficiência hídrica com total acumulado de 1.047,1 mm, não ocorrendo excedente hídrico durante os anos, a evapotranspiração potencial e a evaporação real apresentaram valores de 1.615,5 mm/ano e 568,4 mm/ano, respectivamente.

Palavras-Chave: evapotranspiração, evaporação, precipitação, temperatura, recursos hídricos.

ABSTRACT: The climatic water balance (BHC) was prepared by the method of Thornthwaite & Mather (1955). We used data from the average air temperature estimated by using the software "estimated T", developed by the Department of Atmospheric Sciences (DCA) of the Federal University of Campina Grande (UFCG), Paraíba, Brazil, for the period 1950-2012 and monthly precipitation, obtained from the Superintendency for the Development of the Northeast (SUDENE) and Rural Extension Company of the State of Piauí (EMATERPI) for the period 1913-2005, we used the storage capacity of field (CAD) 100 mm. The BHC resulted in eleven months (April-February) of water stress with cumulative total of 1.047,1 mm and there was no water surplus during the year, the potential evapotranspiration and evaporation have their real rates of 1.615,5 mm/year and 568,4 mm/year, respectively.

Keywords: evapotranspiration, evaporation, rainfall, temperature, water resources.

INTRODUÇÃO

O planejamento hídrico é a base para se dimensionar qualquer forma de manejo integrado dos recursos hídricos, assim, o BHC permite o conhecimento da necessidade e disponibilidade hídrica no solo ao longo do tempo. O BHC como unidade de gerenciamento, permite classificar o clima de uma região, realizar o zoneamento agroclimático e ambiental, o período de disponibilidade e necessidade hídrica no solo, além de favorecer ao gerenciamento integrado dos recursos hídricos (LIMA, 2009).

O BHC é uma primeira avaliação de uma região, que se determina a contabilização de água de uma determinada camada do solo onde se define os períodos secos (deficiência hídrica) e úmidos (excedente hídrico) de um determinado local (REICHARDT, 1990), assim, identificando as áreas onde as culturas e a indústria pode ser explorada com maior eficácia (BARRETO et al., 2009). O presente trabalho tem como objetivo disponibilizar maiores informações sobre os aspectos climáticos do município de Paulistana, estabelecendo o balanço hídrico climático de Thornthwaite como ferramenta ao planejamento agropecuário.

MATERIAIS E MÉTODOS

A área em estudo compreende o município de Paulistana, localizado no estado do Piauí, nas seguintes coordenadas geográficas: Latitude 08°08' sul; Longitude 41°08' a oeste de Greenwich com uma altitude aproximada de 374,2 metros. Foram utilizados dados de temperatura média do ar estimada através da utilização do software "Estima-T", desenvolvido pelo Departamento de Ciências Atmosféricas (DCA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Paraíba, Brasil, referente ao período de 1950 a 2012 e precipitações mensais, obtidos junto a SUDENE e EMATERPI, para o período de 1913 a 2005, sendo também utilizada a capacidade de armazenamento de campo (CAD) de 100 mm.

O cálculo do balanço hídrico climático foi utilizado por Thornthwaite e Mather (1955). Para tal, utilizou-se o software desenvolvido em planilhas eletrônicas do Excel por Rolim e Sentelhas (1999). Obtiveram-se os valores normais de evaporação real e evapotranspiração potencial além dos valores de excedente e deficiência hídrica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado do BHC médio mensal para o município de Paulistana - PI estão representados na Tabela 1 e nas Figuras 1 e 2, permitindo uma visualização da variação dos principais dados mensais agrometeorológicos ao longo do ano. O município apresenta uma precipitação anual de 568,4 mm, com oitenta e nove anos de dados observados, os seis meses

mais chuvosos são os meses de novembro a abril com oscilações entre 52,7 a 135,6 mm, respectivamente, e os meses de maio a outubro (menos chuvosos) os valores dos índices pluviométricos variam de 0,5 a 15,9 mm, evapotranspirando 1.615,5 mm/ano, ocorrendo deficiência hídrica nos meses de abril a fevereiro, não ocorrendo excedente hídrico.

Tabela 1 - Valores médios dos componentes do balanço hídrico climático. T_{méd} = temperatura média do ar, Prec = precipitação pluviométrica, EPT = evapotranspiração potencial, EVR = evaporação real, DEF = deficiência hídrica, EXC = excedente hídrico.

Meses	T _{méd} (°C)	Prec (mm)	EPT (mm)	EVR (mm)	DEF (mm)	EXC (mm)
Jan	26,0	108,1	129,6	108,1	21,5	0,0
Fev	25,4	104,3	110,1	104,3	5,8	0,0
Mar	25,7	135,6	125,6	125,6	0,0	0,0
Abr	25,4	55,0	114,4	64,1	50,3	0,0
Mai	25,5	10,2	118,0	11,1	106,8	0,0
Jun	25,4	1,3	111,2	1,3	109,9	0,0
Jul	25,3	0,7	113,0	0,7	112,3	0,0
Ago	26,5	0,5	135,2	0,5	134,7	0,0
Set	27,8	1,7	158,5	1,7	156,8	0,0
Out	28,3	15,9	177,9	15,9	162,0	0,0
Nov	28,2	52,7	172,7	52,7	120,0	0,0
Dez	26,8	82,4	149,5	82,4	67,1	0,0
Anual	26,4	568,4	1615,5	568,4	1047,1	0,0

Não ocorreram excedentes hídricos durante o período. As deficiências hídricas ocorreram nos meses de abril a fevereiro totalizando 1.047,1 mm/ano. A evapotranspiração potencial anual foi de 1.615,5 mm, com índices mensais oscilando entre 110,1 (fevereiro) a 177,9 mm (outubro). A evaporação real acompanhou de certa forma, a trajetória anual das chuvas.

Para o setor agropecuário de Paulistana - PI, o balanço hídrico é fundamental para o estabelecimento de estratégias que visem minimizar perdas e, portanto aumento em sua produção. No aspecto geral, a irrigação é uma forma artificial de suprir as necessidades hídricas das culturas e do agropecuário, possibilitando o desenvolvimento fisiológico de animais de forma otimizada (BARRETO et al., 2003).

Salienta-se que mesmo ocorrendo excedentes hídricos e a precipitação sendo superior a evaporação e evapotranspiração, é de extrema necessidade que os excedentes das chuvas sejam armazenados para a sua utilização no período menos chuvoso, contribuindo para um melhor manejo dos recursos hídricos locais de modo que o agropecuário possa desenvolver suas atividades de forma sustentável.

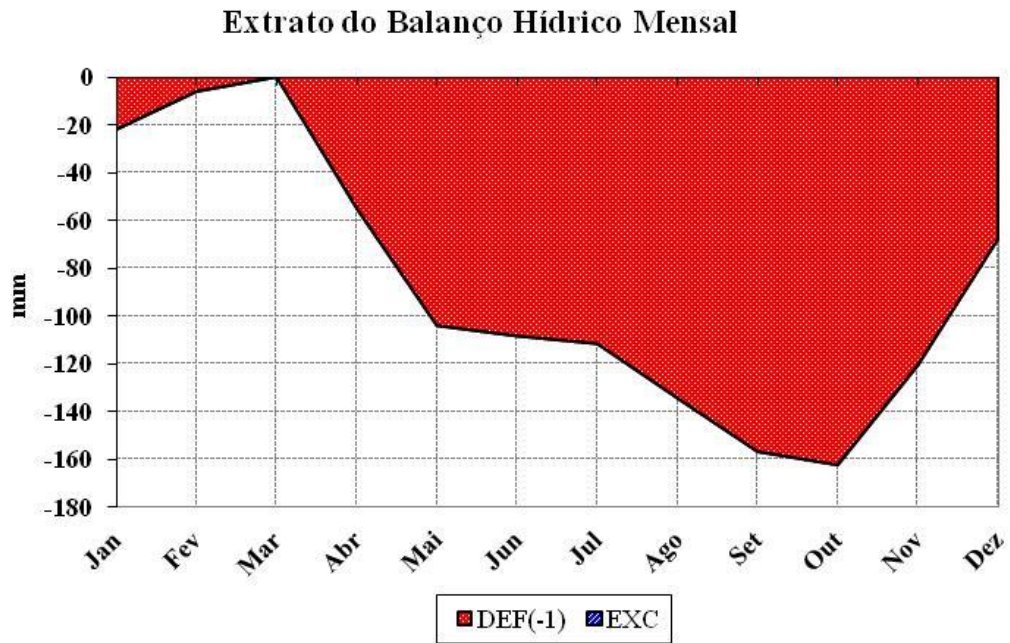


Figura 1 - Gráfico do extrato do balanço hídrico mensal para Paulistana – PI.

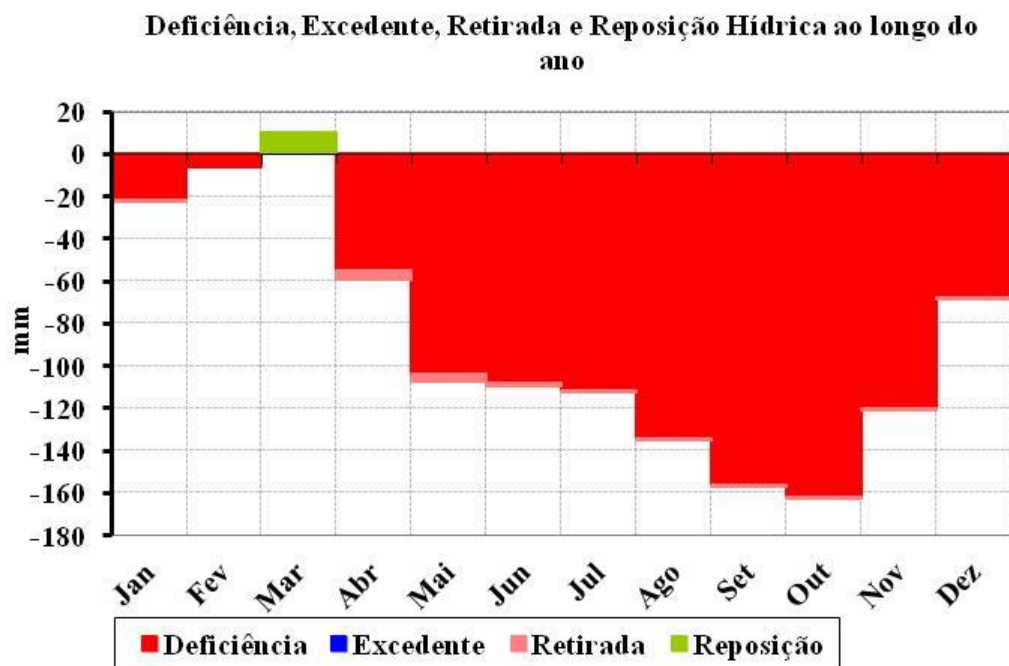


Figura 2 - Gráfico do balanço hídrico para o município de Paulistana - PI. Método de Thornthwaite e Mather (1955), para o período de 1913-2005.

CONCLUSÕES

O BHC demonstrou deficiência hídrica em todos os meses, com total acumulado de 1.047,1 mm, não ocorrendo excedente hídrico durante os anos. A evapotranspiração potencial e a evaporação real apresentaram valores de 1.615,5 mm/ano e 568,4 mm/ano, respectivamente.

A evapotranspiração apresentou valor anual próximo de três vezes o valor das precipitações ocorridas, com isso torna-se importante viabilizar o armazenamento de água de chuvas para sua utilização no período menos chuvoso.

Desta forma faz-se necessário um bom planejamento de sustentabilidade tanto para a agricultura quanto para o setor agropecuário, devido às irregularidades das chuvas na região.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem a CAPES pela concessão de bolsa de doutorado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRETO, A. N.; SILVA, A. A. G. BOLFE, E. L. Irrigação e drenagem na empresa agrícola: impacto ambiental versus sustentabilidade. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, Campina Grande: Embrapa Algodão, 2003. 418 p.
- BARRETO, P.N.; SILVA R. B.C.; SOUZA, W.S.; COSTA, G.B.; NUNES, H. G.G.C.; SOUSA, B.S. B. Análise do balanço hídrico durante eventos extremos para áreas de floresta tropical de terra firme da Amazônia Oriental. In: XVI CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 2009, Belo Horizonte. Anais Belo Horizonte. CD.
- CARVALHO, D. M.; COSTA, J. E. A Intervenção do Estado em Infraestrutura e o Processo de Circulação de Hortifrutigranjeiro em Itabaiana/SE. Scientia Plena, v.6, n.3, 2010.
- LIMA, F. B.; SANTOS, G. O. Balanço hídrico-espacial da cultura para o uso e ocupação atual da bacia hidrográfica do Ribeirão Santa Rita, Noroeste do Estado de São Paulo. 2009. 89 f. Monografia. Fundação Educacional de Fernandópolis, Fernandópolis - SP, 2009.
- REICHARDT, K. A água em sistemas agrícolas. Barueri (SP): Manole, 1990.
- ROLIM, G. S.; SENTELHAS, P. C. Balanço Hídrico Normal por Thornthwaite & Mather (1955). Piracicaba. ESALQ. 1999. CD-ROM.
- 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).