



SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

BALANÇO HÍDRICO COMO PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO PARA CIDADE DE POMBAL – PB, BRASIL

Flaviano Moura Pereira¹; Joelma Viera do Nascimento Duarte²; Jonas da Silva Dias³; Gilberto Campos de Araújo Filho⁴.

¹ Mestrando em Meteorologia. Universidade Federal de Campina Grande – flaviano-paulista@hotmail.com²

² Mestranda em Ciência e Tecnologia Ambiental. Universidade Estadual da Paraíba - joelmavnduarte@hotmail.com

³ Graduando em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Campina Grande – jonasufcg@hotmail.com

⁴ Graduando em Física. Universidade Estadual da Paraíba – gilberto13@gmail.com

RESUMO:

Este trabalho teve como objetivo realizar o balanço hídrico mensal para o município de Pombal -PB, sendo determinado a partir do método de Thornthwaite e Mather (1955). Foram usados dados da 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), referente ao período de 1910 a 2014 e precipitações mensais, obtido junto a Agência Executivo de Gestão de Águas da Paraíba (AESPA) e a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), para o mesmo período, sendo também utilizada a capacidade de armazenamento de campo (CAD) de 100 mm. O BH resultou em deficiência hídrica em todos os meses, exceto fevereiro, março e abril com total acumulado de 693 mm, ocorrendo excedente hídrico no mês de abril com total acumulado de 13,4 mm, e a evaporação real anual é na ordem de 735,6 mm.

Palavras-Chave: evapotranspiração, evaporação, precipitação, irrigação.

INTRODUÇÃO

As informações das condições climáticas de uma determinada região são primordiais para que se possam estabelecer estratégias para o uso apropriado dos recursos naturais disponíveis, afim de implementar as práticas agrícolas de formas duradouras e seguras para o meio ambiente e a produtividade pecuárias e armazenamento de água.





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Conforme Lima (2009), o planejamento hídrico é de suma importância para o dimensionamento de qualquer forma de manejo relacionada aos recursos hídricos. Logo, o balanço hídrico permite o conhecimento da necessidade e disponibilidade hídrica no solo ao longo do tempo, permitindo qualificar 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.

De acordo com Reichardt (1990) e Barreto (2009), para contabilizar a água de uma determinada camada do solo, definindo os períodos seco e úmidos de um determinado local, faz-se uso do balanço hídrico, identificando, assim, as áreas onde as culturas e a indústria podem ser exploradas com maior eficácia.

O trabalho tem como objetivo disponibilizar maiores informações sobre os aspectos climáticos do município de Pombal – PB, estabelecendo o balanço hídrico climático de Thornthwaite como ferramenta ao planejamento da cidade.

MATERIAL E MÉTODOS

A área em estudo compreende o município de Pombal, localizado na Latitude 06°46'sul; Longitude 37°49' a oeste de Greenwich com uma altitude de 178 metros. Foram utilizados dados da 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), referente ao período de 1910 a 2014 e precipitações mensais, obtidos junto a AESA e SUDENE, para o mesmo período, utilizou-se da capacidade de armazenamento de campo (CAD) de 100 mm.

Thornthwaite e Mather (1948, 1955) realizaram o cálculo do balanço hídrico climático. Para tal, utilizou-se o software desenvolvido em planilhas eletrônicas por Medeiros (2009) obtendo-se os valores normais de evaporação real e evapotranspiração potencial além dos valores de excedente e deficiência hídrica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado do balanço hídrico médio mensal para o município de Pombal – PB estão representados na Tabela 1 e nas Figuras 1 e 2, permitindo uma melhor visualização da variação dos principais dados mensais Agrometeorológico ao longo do ano. O município apresenta uma precipitação anual de 749 mm, com 104 anos de dados observados, os três meses mais chuvosos são fevereiro, março e abril com resultados de 129,6mm, 189,2mm e 168,2mm, respectivamente, e os meses de menor precipitação pluviométrica foram agosto, setembro e outubro, apresentando valores de 7,9mm, 2,4mm e 9,2mm, respectivamente.





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Tabela 1: Valores médios dos componentes do balanço hídrico climático.

Meses	T _{méd} (°C)	Prec (mm)	EPT (mm)	EVR (mm)	DEF (mm)	EXC (mm)
Jan	26,4	79,7	138,9	79,7	59,1	0,0
Fev	26,2	129,6	125,1	125,1	0,0	0,0
Mar	25,9	189,2	130,9	130,9	0,0	0,0
Abr	25,4	168,2	117,7	117,7	0,0	13,4
Mai	24,8	79,9	109,5	105,5	4,0	0,0
Jun	24,0	33,5	94,3	67,4	26,9	0,0
Jul	23,7	14,4	92,8	36,4	56,4	0,0
Ago	24,0	7,9	98,1	18,9	79,2	0,0
Set	25,0	2,4	110,6	7,4	103,3	0,0
Out	25,9	9,2	130,3	11,0	119,3	0,0
Nov	26,3	11,2	135,7	11,7	124,0	0,0
Dez	26,5	23,7	144,7	23,8	120,8	0,0
Anual	25,3	749	1428,6	735,6	693	13,4

Sendo T_{méd} = temperatura média do ar, Prec = precipitação pluviométrica, EPT = evapotranspiração potencial, EVR = evaporação real, DEF = deficiência hídrica, EXC = excedente hídrico.

Ocorreu excedente hídrico no mês de abril. As deficiências hídricas ocorreram em todos os meses, exceto nos meses de fevereiro, março e abril, com um total anual de 693 mm. A evapotranspiração potencial anual foi de 1.428,6 mm, com índices mensais oscilando entre 72,2 (julho) a 110,3 mm (dezembro) o que corresponde praticamente a duas vezes o valor das chuvas. A evaporação real acompanhou de certa forma, a trajetória anual das chuvas, ou seja, destacando o período chuvoso e seco, com variações de 7,4 mm (setembro) a 130,9 mm (março) com um total anual de 455,8 mm.

O estudo do balanço hídrico no município de Pombal-PB é essencial para o estabelecimento de estratégias que visem minimizar perdas e aumentar a produção agrícola.

De acordo com Barreto (2003), no aspecto geral, a irrigação é uma forma artificial de suprir as necessidades hídricas das culturas e do agropecuário possibilitando o desenvolvimento morfológico e fisiológico e animal de forma otimizada.





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

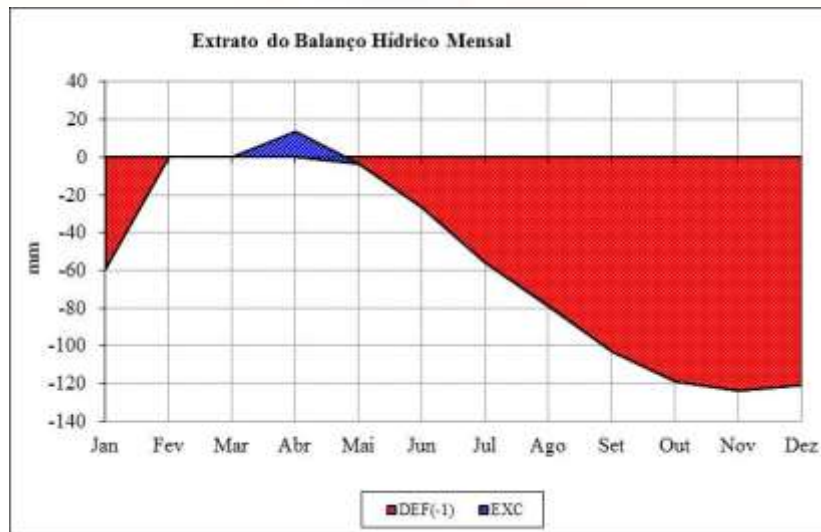


Figura 1. Gráfico do extrato do balanço hídrico mensal para Pombal – PB.

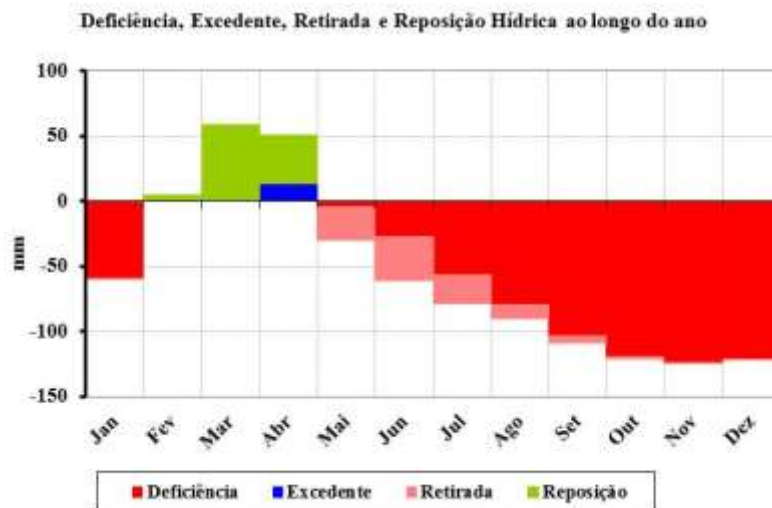


Figura 2. Gráfico do balanço hídrico para o município de Pombal – PB. Método de Thornthwaite e Mather (1955), para o período de 1910-2014.

Destaca-se que mesmo ocorrendo excedente hídrico no mês de abril e a precipitação sendo inferior a evaporação e evapotranspiração é de extrema necessidade que os índices pluviométricos sejam armazenados para a sua utilização no período menos chuvoso, deste modo contribuindo para a sobrevivência humana, animal, vegetal e a desenvolverem suas tarefas.





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

CONCLUSÕES

- Sendo a evapotranspiração real igual a 735,6 mm e a precipitação igual a 749 mm então, tem-se uma evapotranspiração real inferior a precipitação ocorrida no local;
- Deve-se ter um bom planejamento de sustentabilidade para o setor meio ambiente e a produtividade agrícola, pecuária e armazenamento de água. Pois, as irregularidades das chuvas são extremas e é necessário ter como armazenar águas desde as chuvas da pré-estação ao final do período chuvoso;
- Ocorrências de possibilidades de chuvas extremas e em curto intervalos de tempo são esperadas.

BIBLIOGRAFIA

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.

CAVALCANTI, E. P.; SILVA, VICENTE, P.R.; SOUSA, F. A. S. Programa computacional para a estimativa da temperatura do ar para a região Nordeste do Brasil. In.: **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Brasil, v.10, n 1, p.140-147,2006

CAVALCANTI, Enilson. P; Silva Vicente de P.R; Sousa, Francisco de A.S. Programa Computacional para a estimativa de temperatura do ar para a região Nordeste do Brasil. In.: **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Brasil, V.10, n.1, p.140-147,2006.

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.





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

MEDEIROS, R. M. Estudo agrometeorológico para o estado da Paraíba. P.123. 2013.

MEDEIROS, R. M. Balanço Hídrico de conformidade Thorthwaite e Marthe 1948, 1955 em planilhas eletrônicas.

REICHARDT, K. A água em sistemas agrícolas. Barueri (SP): Manole, 1990.

SILVA, V; SOUSA F; CAVALCANTI. E.P; SOUZA, E; DA SILVA,B.B. Teleconnections between seasurface temperature in northeast Brazil Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics, Canada. V.68, n.68, p.781-792,2006.

SUDENE-DPG-PRN-HME. Dados Pluviométricos Mensais do Nordeste. Serie Pluviométrica-5-Estado da Paraíba. Grafset: Recife-PE, 1990, p 52

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.

