



SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

ANÁLISE COMPARATIVA DECADAL DO BALANÇO HÍDRICO PARA O MUNICÍPIO DE PARNAÍBA-PI

Maria José Herculano Macedo¹; Leandro Velez da Silva²; Virgínia Mirtes de Alcântara Silva³;
Vilma Bragas de Oliveira⁴

¹Universidade Federal do Maranhão, email: mariejhm@hotmail.com

²Universidade Federal do Piauí, email: velezfisica@gmail.com

³Universidade Federal de Campina Grande, email: virginia.mirtes@ig.com.br

⁴Universidade Federal do Maranhão, email: vilbragas@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A distribuição espacial e temporal da água sobre a terra é bastante irregular, em alguns locais se tem problemas com a escassez de água e em outros com o excesso. Conhecer o clima local para avaliação dos recursos hídricos é um fator determinante para avaliação hídrica, pois vários elementos meteorológicos atuam na variação e na disponibilidade hídrica. Assim, o Balanço Hídrico (BH) permite o conhecimento sobre a necessidade e disponibilidade hídrica do solo ao longo do tempo.

O BH como unidade de gerenciamento, permite realizar o planejamento de atividades agrícolas, zoneamento agroclimático e ambiental, dimensionamento de sistemas de irrigação e de bacias hidrográficas, além de favorecer o gerenciamento integrado dos recursos hídricos (CASAGRANDE et al., 2010; LIMA e SANTOS, 2009).

O Nordeste brasileiro sofre em demasia com a escassez hídrica e irregularidade pluviométrica, desta forma a análise do balanço hídrico justifica-se devido à necessidade da racionalidade no uso dos recursos hídricos (CASAGRANDE et al., 2010). Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo realizar a comparação do balanço hídrico em duas décadas distintas para o município de Parnaíba, Piauí.





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

METODOLOGIA

A área em estudo compreende o município de Parnaíba, localizado no estado do Piauí, nas seguintes coordenadas geográficas: Latitude 2° 54' 18'' S, Longitude 41° 46' 37'' W e com uma altitude aproximada de 13 metros. Foram utilizados dados de temperatura média do ar e precipitações mensais referentes ao período de 1973 a 1982 e 1995 a 2004, obtidos do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), a partir do Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa (BDMEP).

Para a realização do BH, proposto por Thornthwaite e Mather (1955), utilizou-se o software desenvolvido por Rolim e Sentelhas (1999), considerando a capacidade de armazenamento de campo (CAD) de 100 mm. De forma a obter os valores normais de evapotranspiração real e potencial, além dos valores de excedente e deficiência hídrica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado do balanço hídrico decadal, para o período de 1973 a 1982 (primeira década) e 1995 a 2004 (segunda década), do município de Parnaíba está representado na Tabela 1. A variabilidade temporal da precipitação na primeira década foi de 1 a 362,7mm, enquanto na segunda década foi de 0 a 205,7mm. Este fato está associado à falta de regularidade na distribuição das chuvas da região nordeste. Ainda, na primeira década pode ser verificado maior total pluviométrico anual (1396,6mm/ano) em comparação ao período de 1995-2004 (978,8mm/ano).

Os meses de maior incidência pluviométrica para ambos os períodos foram fevereiro, março e abril, correspondendo a 65,6% e 59% do total anual, para a primeira e segunda década respectivamente. Este fato pode estar relacionado à atuação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) que contribui com as chuvas no primeiro trimestre nesta região e os sistemas de brisas marítimas, devido à proximidade do município com o oceano. Enquanto, as menores pluviometrias foram registradas no período de agosto a setembro para primeira década e de setembro a outubro





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

para segunda década.

Os menores valores de evapotranspiração potencial, para ambos os períodos, foram registrados nos meses de fevereiro, abril e junho. Enquanto, os maiores estavam presentes no período de outubro a dezembro, totalizando 1694,7mm/ano (primeira década) e 1734,7mm/ano (segunda década). A evapotranspiração potencial anual foi superior à oferta (pluviosidade anual) nas duas décadas. O valor da evapotranspiração real para o período de 1973 a 1982 (877,7mm/ano) foi levemente superior ao segundo período (874,6mm/ano).

Tabela 1. Valores médios, em milímetros, dos componentes do BHC.

Meses	Período de 1973 a 1982					Período de (1995 a 2004)				
	P	EPT	ETR	EXC	DEF	P	EPT	ETR	EXC	DEF
Jan	143,8	146,5	143,8	0,0	2,7	141,2	145,0	141,2	0,0	3,8
Fev	267,0	124,9	124,9	42,2	0,0	171,8	126,8	126,8	0,0	0,0
Mar	362,7	132,0	132,0	230,6	0,0	205,7	133,1	133,1	17,5	0,0
Abr	286,5	127,9	127,9	158,6	0,0	200,5	127,8	127,8	72,7	0,0
Mai	218,5	131,0	131,0	87,4	0,0	146,7	132,7	132,7	14,0	0,0
Jun	54,1	128,5	106,6	0,0	21,9	47,4	123,7	100,8	0,0	22,9
Jul	17,7	132,2	50,1	0,0	82,1	45,5	128,0	71,7	0,0	56,3
Ago	1,0	144,3	12,5	0,0	131,8	3,1	142,2	18,5	0,0	123,8
Set	2,2	148,6	4,9	0,0	143,6	1,5	154,6	5,5	0,0	149,2
Out	3,8	159,5	4,5	0,0	155,1	0,0	172,6	0,9	0,0	171,6
Nov	7,7	157,4	7,9	0,0	149,6	1,7	170,4	1,8	0,0	168,5
Dez	31,6	161,9	31,6	0,0	130,3	13,7	177,8	13,8	0,0	164,1
Anual	1396,6	1694,7	877,7	518,8	817,1	978,8	1734,7	874,6	104,2	852,6

P = precipitação pluviométrica, EPT = evapotranspiração potencial, EVR = evapotranspiração real, EXC = excedente hídrico e DEF = deficiência hídrica.





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

As Figuras 1 e 2 representam o ciclo da deficiência, excedente, retirada e reposição hídrica ao longo do ano para o município de Parnaíba. A deficiência hídrica afeta o crescimento e desenvolvimento das plantas (SANTOS et al., 2010) e foi observada nos meses de junho a janeiro para as duas décadas analisadas apresentando maior intensidade no período de 1995 a 2004, possuindo um máximo de déficit na ordem de 171,6mm no mês de outubro. Na primeira década o balanço hídrico apresentou quatro meses (fevereiro a maio) com excedente hídrico totalizando 518,8mm, enquanto na segunda década este processo durou apenas os meses de março, abril e maio, totalizando 104,2mm. Mesmo ocorrendo excedentes hídricos e a precipitação sendo superior a evapotranspiração durante esses meses, 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 (TAVARES et al., 2013). A reposição de água no solo (ARM) após o período de estiagem ocorreu no mês de fevereiro para o período de 1973-1982. Na segunda década o processo de reposição foi realizado nos meses de fevereiro e março, Figura 2.

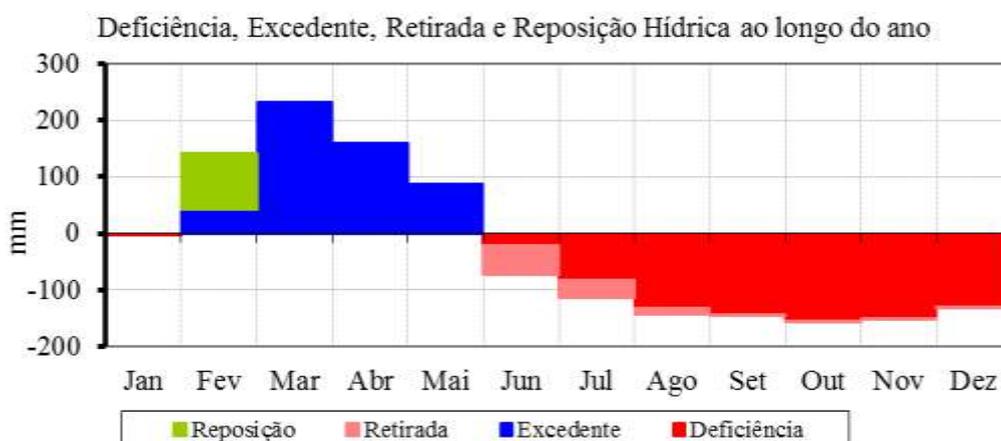


Figura 1 - Balanço Hídrico Decadal de 1973 a 1982.





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

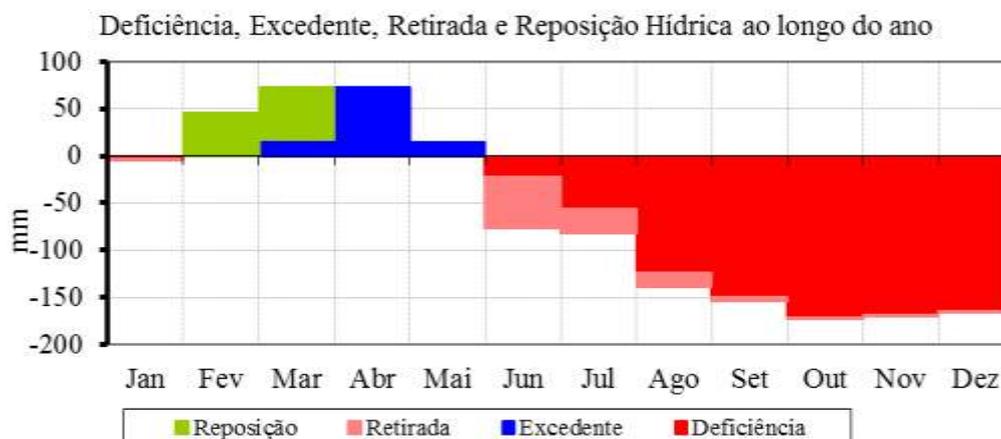


Figura 2- Balanço Hídrico Decadal de 1995 a 2004.

CONCLUSÕES

O município de Parnaíba apresentou grande variabilidade pluviométrica nas décadas consideradas. O déficit hídrico foi verificado no período de junho a janeiro revelando maior intensidade para a última década (1995 a 2004). O excedente hídrico na primeira década concentrou-se nos meses de fevereiro a maio, enquanto na segunda esteve presente nos meses de março, abril e maio. Esta disponibilidade hídrica, com variação de três (segunda década) a quatro meses (primeira década), deve ser utilizada de forma sustentável e racional dos recursos hídricos, pois em ambos períodos prevalece o déficit hídrico na região.

REFERÊNCIAS

- CASAGRANDE, F.; CORTIVO, F. D.; CASAGRANDE, L.; FREITAS, R. A.; FERREIRA, A. Balanço Hídrico climatológico em dois cenários do Nordeste Brasileiro. In: Congresso Brasileiro de Meteorologia, 16, 2010, Belém. Anais... Belém, 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.





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Monografia. Fundação Educacional de Fernandópolis, Fernandópolis - SP, 2009.

ROLIM, G. S.; SENTELHAS, P. C. Balanço Hídrico Normal por Thornthwaite & Mather (1955). Piracicaba. ESALQ. 1999. CD-ROM.

TAVARES, A. L.; MEDEIROS, R. M.; SILVA, V. P. R. Balanço Hídrico Climatológico como planejamento agropecuário para o Município de Paulistana, PI. IN: Workshop Internacional Sobre Água no Semiárido Brasileiro, 1, 2011, Campina Grande. Anais...Campina Grande, 2011.

THORNTHWAITE, C. W.; MATHER, J. R. The water balance. Publications in Climatology–Drexel Institute of Technology. New Jersey, v.8, n.1, p.1-86, 1955.

SANTOS, G.O.; HERNANDEZ, F. B. T.; ROSSETTI, J. C. Balanço hídrico como ferramenta ao planejamento agropecuário para a região de Marinópolis, noroeste do estado de São Paulo. Revista Brasileira de Agricultura Irrigada, Fortaleza, v. 4, n.3, p. 142-149, 2010.

