

# DISPONIBILIDADE DE ÁGUA NO SOLO DO SERTÃO DA PARAIBA ATRAVÉS DO BALANÇO HÍDRICO

Renilson Targino DANTAS<sup>1</sup>; Joana D'arc Almeida de FARIAS<sup>2</sup>; José FIDELES FILHO<sup>3</sup>; José Queiroga NÓBREGA<sup>4</sup>

## RESUMO

Considerando que o conhecimento da quantidade de água contida no solo é imprescindível para o monitoramento de água a ser utilizada na irrigação e na produção agrícola, objetivou-se realizar este trabalho, levando-se em consideração informações do balanço hídrico. Na realização deste trabalho foram utilizados dados de precipitação e temperatura do ar referentes ao período de 1961 a 1990 da microregião do Sertão de Cajazeiras. O cômputo do balanço hídrico foi feito por intermédio do método de Thornthwaite e Mather. Na microregião do Sertão de Cajazeiras, em função da restrição hídrica, o solo deve ser usado em apenas três meses do ano. Nesta microregião, o último trimestre do ano caracteriza-se como o período mais crítico, no que se refere à deficiência hídrica.

Palavras-chave: Água disponível, irrigação, produção agrícola.

## INTRODUÇÃO

O balanço hídrico de determinado local ou região representa a contabilidade de entrada e saída de água no sistema solo-planta, caracterizado em função da vegetação e das propriedades físicas e dinâmicas do solo. O balanço hídrico além de considerar a água envolvida no sistema solo-planta-atmosfera, oferece naquele instante informações da água disponível em um perfil do solo, e torna-se útil, tanto no aspecto de solução imediata, quanto e principalmente no aspecto analítico da situação passada.

O balanço hídrico do solo obtido a partir da temperatura do ar, precipitação pluviométrica e evapotranspiração potencial, constitui-se poderosa ferramenta na avaliação da quantidade de água existente no perfil do solo em diferentes épocas do ano e auxilia na estimativa de seca climatológica (Nogueira e Lima, 1989). A relação entre vegetação e clima é muito estreita, uma vez que a distribuição das espécies vegetais sobre a superfície terrestre depende dos elementos climáticos, especialmente a temperatura e o regime de precipitação (Sismonoglu et al., 1995).

Em regiões tropicais, a variabilidade interanual da precipitação é nitidamente superior à variabilidade dos outros elementos climáticos, justificando assim o uso de modelos de balanço hídrico para avaliar e mapear o risco climático na agricultura. Neste sentido, Steinmetz et al. (1988) tem realizado trabalhos para vários países assim localizados. Em geral, os modelos procuram otimizar a escolha da espécie vegetal, as características climáticas e a capacidade de armazenamento de água no solo. O objetivo deste trabalho foi realizar o balanço hídrico da microregião do Sertão de

<sup>1</sup> Dr., Professor Adjunto. Departamento de Ciências Atmosféricas, CCT/UFPB. 58109-970, Campina Grande, PB. E-mail: renilson@dca.ufpb.br

<sup>2</sup> Aluna de Pós-graduação em Meteorologia. Departamento de Ciências Atmosféricas, CCT/UFPB. 58109-970, Campina Grande, PB.

<sup>3</sup> Dr., Pesquisador da Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária. 58117-000, Lagoa Seca, PB.

<sup>4</sup> MSc., Pesquisador da Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária. 58117-000, Lagoa Seca, PB.

Cajazeiras, tendo em vista o conhecimento da água disponível no solo para caracterização da época mais adequada à produção agrícola.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados dados de precipitação e temperatura do ar referentes ao período de 1961 a 1990 das microregião do Sertão de Cajazeiras. O balanço hídrico dessa microregião foi realizado com base na média de todos os referidos meses das estações que compõem a mesma, identificados de acordo com a tabela 01

TABELA 01 – LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES.

| LOCAL                | REGIÃO | LATI-<br>TUDE | LONGI-<br>TUDE | ALTITUDE<br>(metros) |
|----------------------|--------|---------------|----------------|----------------------|
| S. Boaventura        | Sertão | 7°24          | 38°13          | 300                  |
| Conceição            |        | 7°33          | 38°31          | 370                  |
| Ibiara               |        | 7°29          | 38°25          | 330                  |
| Serra Grande         |        | 7°15          | 38°19          | 585                  |
| Bonito de Santa Fé   |        | 7°19          | 38°31          | 575                  |
| Balanças             |        | 6°59          | 38°44          | 400                  |
| Cajazeiras           |        | 6°53          | 38°34          | 291                  |
| Engenheiros Ávidos   |        | 6°58          | 38°28          | 250                  |
| Antenor Navarro      |        | 6°44          | 38°27          | 240                  |
| São José de Piranhas |        | 7°07          | 38°30          | 300                  |
| Barra do Juá         |        | 6°32          | 38°34          | 255                  |
| Uiraúna              |        | 6°31          | 38°25          | 300                  |

O cômputo do balanço hídrico foi realizado de acordo com o método de Thornthwaite e Mather (1955), onde cada coluna representa a entrada ou saída de água no sistema solo-planta. A capacidade de água disponível (CAD) foi utilizada como 100mm de acordo com Silva e Azevedo (1995).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 01 mostra a disponibilidade de água no solo através das curvas de precipitação, evapotranspiração potencial e armazenamento, além da evapotranspiração real que caracteriza efetivamente as perdas d'água do sistema solo-planta. Na microregião do Sertão de Cajazeiras, ocorre reposição de água no solo em março. A partir de abril ocorre retirada de água do solo, principalmente nos meses de abril, maio e junho, que são aqueles meses cujos teores de umidade do solo ainda favorecem uma perda de água do sistema. A deficiência de água existe, principalmente nos meses que não caracterizam a estação chuvosa do local (junho-dezembro). Estes resultados concordam em parte com Nogueira e Lima (1989) que em trabalho realizado com os dados de Guaramiranga, Estado do Ceará, constataram que nos meses de agosto a dezembro ocorre seca climatológica classificada como mediana, com grau de limitação moderado.

De acordo com a curva anual de armazenamento de água no solo, verifica-se que nesta microregião, só é possível a produção agrícola com sucesso, de culturas anuais, principalmente aquelas de ciclo curto (março-abril-maio). De outra forma, a colheita com sucesso fora dessa época, só é viável por intermédio da irrigação. No Nordeste Brasileiro, a alta variabilidade das chuvas, associada à fragilidade econômica da agricultura de sequeiro faz com que o agricultor que depende do aproveitamento de recursos hídricos localizados, seja vulnerável à ocorrência de secas (Campos & Studart, 1994).

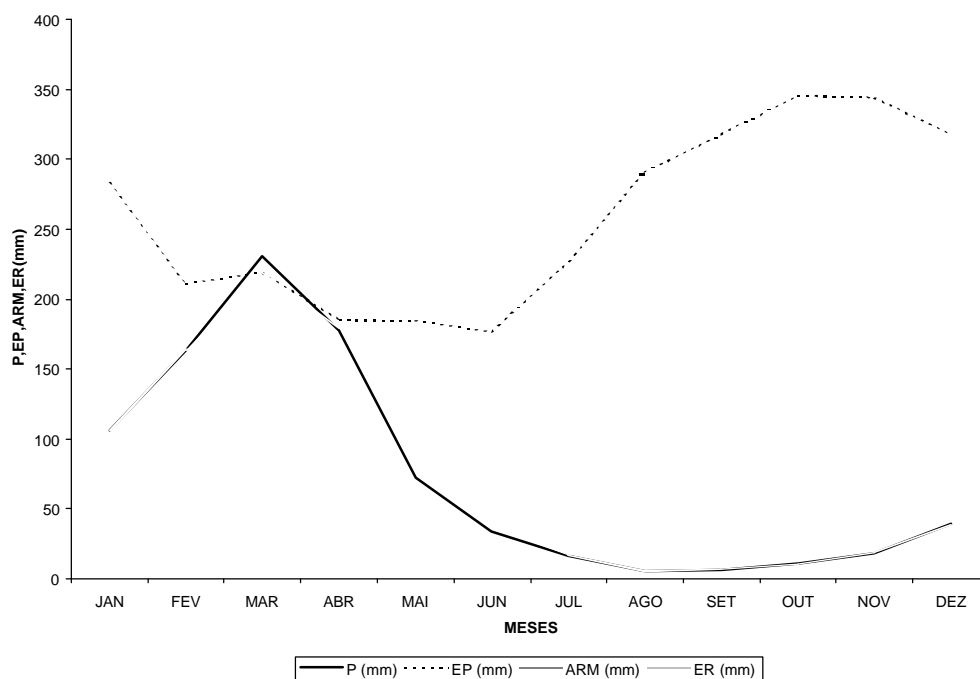


FIGURA 01- Curvas de Precipitação(P), Evapotranspiração Potencial(EP), Armazenamento(ARM) e Evapotranspiração Real(ER).

## CONCLUSÕES

- 1-Na microregião do Sertão de Cajazeiras, em função do restrito armazenamento de água no solo, a produção agrícola de sequeiro fica condicionada à apenas três meses do ano.
- 2- A deficiência de água no solo é muito grande no último trimestre do ano, dificultando o plantio de qualquer cultura logo nas primeiras chuvas do ano(janeiro e fevereiro).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMPOS, J.N.B.; STUDART, T.M. de C. Secas no Nordeste Brasileiro diante de um cenário de mudanças climáticas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 8 E CONGRESSO LATINO-AMERICANO E IBÉRICO DE METEOROLOGIA, 2, 1994. **Resumos...** Belo Horizonte; Sociedade Brasileira de Meteorologia, 1994, v.2, p. 46-47.
- NOGUEIRA, F. C. B.; LIMA, DE A. M. Balanço hídrico de um solo podzólico vermelho-amarelo entrófico do município de Guaramiranga- Ceará. **Ciência Agrônômica**, v. 20, n. 112, p. 83-87, 1989.
- SILVA, V. de P. R. da; AZEVEDO, P. V. de. Capacidade de água disponível nos solos do Estado da Paraíba. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 9, 1995. **Anais...** Campina Grande: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, 1995, p. 60-62.
- SISMONOGLU, R. A. RISCKLE, G. de A.; RODRIGUES, G. Zoneamento agroclimático para o Estado de Minas Gerais utilizando Sistemas de Informações Geográficas, implementado pelo IDRISI. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 9, 1995. **Anais...** Campina Grande: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, 1995, p. 261-262.
- STEINMETZ, S.; REYNIERS, F. N.; FOREST, F. Caracterização do regime pluviométrico e do balanço hídrico do arroz de sequeiro em distintas regiões produtoras do Brasil: síntese e interpretação dos resultados. Goiânia. EMBRAPA-CNPAF, 1988. 66p. (EMBRAPA-CNPAF **Documentos**, 23).
- THORNTHWAITE, C. W.; MATHER, J. R. The water balance publications in climatology. **Laboratory of climatology**, v.8, n.1, 104p., 1955.

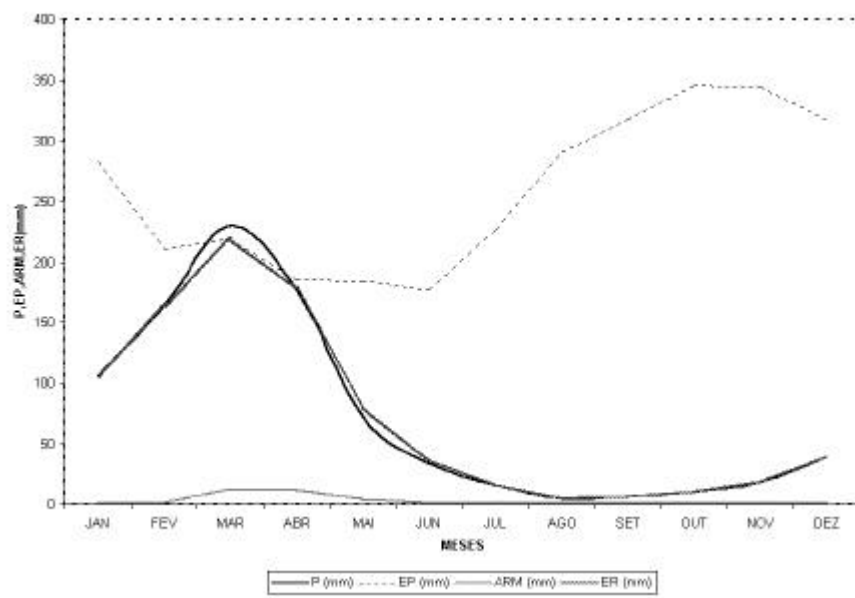


FIGURA 01- Curvas de Precipitação(P), Evapotranspiração Potencial(EP), Armazenamento(ARM) e Evapotranspiração Real(ER).