

ESTUDOS DE PERÍODOS SECOS E ÚMIDOS DURANTE A ESTAÇÃO CHUVOSA NO SEMI-ÁRIDO DO ESTADO DE SERGIPE

Overland Amaral COSTA¹, Fabiana Gonçalves SABINO²

1. Introdução

Nas estratégias do planejamento agrícola, torna-se essencial considerar os efeitos climáticos e as variabilidades da precipitação, para tomadas de decisões em questões concernentes a novos plantios, tipos variados de cultura, tecnologia agrícola, armazenamento e mercado de produção.

As novas tecnologias devem harmonizar-se com a tendência da climatologia sazonal e suas variabilidades. Para isso o objetivo deste trabalho é analisar as informações acerca da possibilidade de ocorrência de períodos secos e úmidos durante a estação chuvosa na região do semi-árido sergipano especificamente nas localidades de Canindé do São Francisco e o posto Curralinho no município de Poço Redondo.

2. Material e métodos

Foram utilizados neste trabalho dados diários de precipitação para um período mínimo de 21 anos. A Cadeia de Markov de 1ª ordem aplicada aos dados de precipitação e as probabilidades iniciais e condicionais de dias secos e chuvosos são calculadas para cada decêndio do ano durante a estação chuvosa. A quantidade que diferencia um dia seco de um dia úmido é variável entre 0 e 8mm, em etapas de 2mm. Os valores decendiais de probabilidades iniciais e condicionais são discutidas e analisadas de forma a responder determinadas questões concernentes às práticas agrícolas mais difundidas no estado como o milho e o feijão, que são mais suscetíveis a períodos secos em seus ciclos vitais.

Os dados de evapotranspiração potencial utilizados neste trabalho foram obtidos através da "Análise Climática Balanço Hídrico de Sergipe" (COSTA, 1988).

Utilizar médias de pequenos períodos de precipitação oferece diversas vantagens. Uma delas proporcionar com maior exatidão a indicação do tempo de ocorrência do início e fim dos períodos chuvosos e secos, a época da ocorrência de máxima precipitação, e a variabilidade da precipitação. A utilização das médias diárias de precipitação remove (filtra) a variabilidade que seria causada pela duração desigual de períodos maiores tais como períodos mensais. A escolha de períodos decendiais em substituição a períodos mensais facilita comparações e interpretações.

A integridade na utilização de dados médios de precipitação pode ser mais bem representada através das probabilidades de precipitação, mostrando pelo menos a quantidade de precipitação esperada para diferentes níveis de

probabilidade. Os totais médios referem-se a valores diários de precipitação, para indicação de decêndios e níveis de probabilidades. Esses valores têm sido estimados através da utilização de modelos que utilizam registros médios de grandes períodos históricos de precipitação, com a utilização de uma distribuição logarítmica da precipitação apropriada para um modelo normal, aproximando-se da técnica dos mínimos quadrados. Tal modelo é satisfatório para estimar as probabilidades.

A discussão anterior foi aplicada só para a ocorrência de um simples evento, tal como a quantidade de precipitação em um determinado decêndio. Para a agricultura é de suma importância obter informações acerca das probabilidades seqüenciadas e sucessivas de eventos tais como 3 ou 5 dias consecutivos chuvosos em um determinado decêndio do ano. Essas seqüências podem ser estimadas utilizando as probabilidades iniciais e condicionais.

1. $P(D)$ a probabilidade de um dia ser seco no decêndio.

2. $P(W)$ a probabilidade de um dia ser chuvoso no decêndio.

3. $P(D/D)$ a probabilidade de um dia ser seco dado que o dia anterior foi seco.

4. $P(W/D)$ a probabilidade de um ser úmido dado que o dia anterior foi seco.

5. $P(W/W)$ a probabilidade de um dia ser úmido dado que o dia anterior foi úmido.

6. $P(D/W)$ a probabilidade de um dia ser seco dado que o dia anterior foi úmido.

As duas primeiras probabilidades são chamadas iniciais e as demais condicionais.

De acordo com a definição descrita no item 2, cada decêndio é definido como seco ou úmido conforme o critério selecionado. Assim sendo, tomando os valores da demanda diária de cada cultura (EP), pode-se avaliar as condições favoráveis para cada decêndio.

Esses dados podem ser facilmente utilizados para estimar a probabilidade de ocorrência de períodos secos ou chuvosos e suas respectivas durações durante várias estações do ano. Selecionando os valores das probabilidades $P(W)$ ou $P(D)$, para os primeiros decêndios do período e multiplica-la pela sucessiva probabilidade condicional apropriada para os decêndios restantes do período.

¹ Climatologista e Coordenador do CMRH-SE -Centro de Meteorologia e Recursos Hídricos de Sergipe.

² Aluna de Graduação em Engenharia Agrônoma da Universidade Federal de Sergipe UFS, Estagiária do CMRH-SE.

3. Resultados e discussão

Para facilitar as comparações e análises, as médias decenciais de precipitação, (P) e evapotranspiração potencial (EP) para Canindé do São Francisco e Curralinho para um período de 46 anos e 21 anos respectivamente, foram plotadas em função do tempo (figura 1 e 2).

A maior média decencial de precipitação foi de 2,0 mm/dia para Canindé do São Francisco e para Curralinho 6,5 mm/dia, e o menor valor observado foi de 0,1mm/dia em Canindé e 0,1 mm/dia em Curralinho. Pode-se observar em Canindé que existe um aumento gradual de precipitação a partir do 1° decêndio de março até o 2° decêndio de abril. A partir do 3° decêndio de abril a média aumenta novamente para 2,0 mm/dia e volta a diminuir gradualmente atingindo uma média de aproximadamente 1,4 mm/dia durante 6 decêndios consecutivos (maio até junho).

Entretanto, as médias decenciais de precipitação nunca atenderam a demanda da EP durante todos os 21 anos analisados.

Em Curralinho, a partir do 3° decêndio de abril, observa-se um aumento na média decencial de P até o 3° decêndio do mês de julho, com excesso no 1° decêndio de abril, 1° decêndio de maio, 1° e 2° decêndio de junho e 1° decêndio de julho, onde os valores diminuem ora bruscamente, ora suavemente.

Analisando a figura 2, pode-se observar que a partir do 2° decêndio de abril até o 1° decêndio de agosto, a precipitação atende a demanda da EP, ou seja, em 12 decêndios a demanda da EP atendida através da precipitação.

A principal característica revelada, através destas análises a validade dos dados de precipitação, tanto nas análises para Curralinho como para Canindé do São Francisco.

Em Canindé, a partir de março a junho, verifica-se que a probabilidade de ocorrência da precipitação superar a EP (aproximadamente em média 3,9 mm/dia), menor que 40%, ou seja, a chance de não haver precipitação suficiente de forma a atender a demanda da EP pequena, portanto os riscos de insucessos na agricultura são grandes.

Em Curralinho, observa-se que a probabilidade de ocorrência da precipitação superior a EP (3,9 mm/dia), menor que 60%. Observando a figura 2, pode-se verificar que a partir do 11° decêndio do ano até aproximadamente o 22° decêndio do ano $P > EP$.

Em Canindé, o período mais chuvoso sob o ponto de vista da precipitação média decencial inicia-se a partir do 3° decêndio de abril estendendo-se até o 2° decêndio de julho, ou seja, totalizando 6 decêndios durante o ano. A probabilidade de ocorrência de pelo menos 6 decêndios úmidos consecutivos $P(6W)$ é igual a 1,2%, ou seja, o acontecimento desse evento é remoto. O mesmo observou-se em Curralinho.

À medida que se diminuía a quantidade de decêndios, quer dizer, $P(5W)$, $P(4W)$, $P(3W)$, os valores referentes a essas probabilidades aumentavam, porém com valores insatisfatórios.

CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO

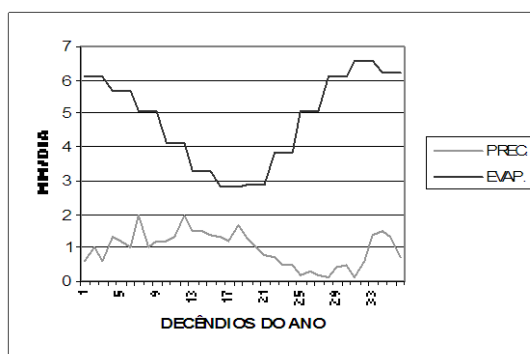


Fig.1 – Valores médios de precipitação e evap. potencial para cada decêndio do ano.

CURRALINHO

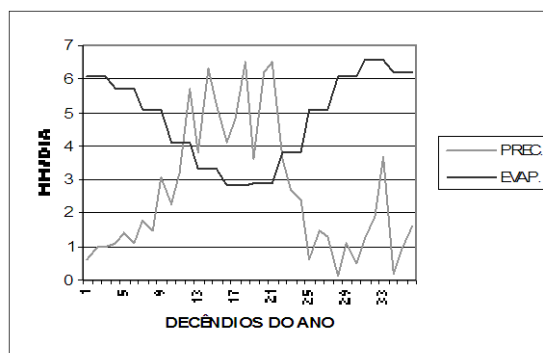


Fig.2 Valores médios de precipitação e evap. potencial para cada decêndio do ano.

5. Referências Bibliográficas Consultadas

- AGUIAR NETTO, A. O., BASTOS, E. A., LUNARDI, D. M. C. et al **Comparação entre Métodos de Estimativa de Evapotranspiração de Referência para Botucatu-SP**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 22, 1993, Ilhéus.Ba. Anais: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 1993, v.4, 6.2285-92.
- ARRUDA, F. B., Zullo Jr., J., Oliveira, J. B. Rev. Brás. Ci. **Solo**. 11:11-15. 1987.
- COSTA, O. A. **Análise do Balanço Hídrico de Sergipe**. Aracaju: INEP, 1988.
- HOUNAN, C.E. BURGESS J.J. KALIK M.S. PALMER W.C. and RODDA J. 1975. Drought and agriculture. **WMO Technical Note** number 138.
- ROBERTSON, G. W. Rainfall and soil water averages and probabilities and other pertinent agroclimatic data for Mandalay. Project number BUR/80/016. **WMO Geneva** 1985, p.p. 42.