

# ANÁLISE DAS CHUVAS NA MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO RIACHO SÃO VICENTE NO MUNICÍPIO DE TERESINA, PI

Milcíades Gadelha de LIMA<sup>1</sup>

## RESUMO

Neste trabalho fez-se uma análise das tendências temporais, obtidas através de regressão linear simples, onde a chuva é a variável dependente (y) e o ano, dentro do período, é a variável independente (x). Foi calculada a tendência para todo o período de 1914 a 1997 e, em períodos distintos, sendo que o primeiro período estendeu-se de 1914 a 1930. O segundo de 1931 a 1960 e, o terceiro de 1961 a 1997. A escolha desses subperíodos, fundamenta-se no fato dos mesmos se aproximarem dos períodos em que se calculam as normais climatológicas. Na região, a tendência anual das chuvas é crescente em todos os subperíodos, sendo a maior elevação registrada no início do século (1914 a 1930), com elevação de 28,22 mm, evidenciando que as chuvas foram mais expressivas nesse período. As tendências mensais para toda a série, revelam que há alternância entre os meses do ano, com aumento ou diminuição gradual nas chuvas.

**Palavras-chave:** Tendências anual e mensal das chuvas, microbacia hidrográfica.

## INTRODUÇÃO

A contínua variação do estado de tempo traz conseqüentes modificações no meio físico; tornando-se necessário, o estudo dos fenômenos meteorológicos durante os anos e sua relação com as condições climáticas normais.

O clima impõe muitas restrições ao uso da terra devido a variabilidade das condições meteorológicas. Assim, o conhecimento do comportamento das chuvas e a interpretação da informação meteorológica pode balizar a decisão na seleção de áreas de implantação de novos empreendimentos agrícolas, o que implicará em uma sensível economia, responsável pela lucratividade da atividade e sua sustentabilidade ao longo dos anos.

Uma das preocupações quanto às chuvas é a intensidade e a freqüência de suas ocorrências, pelos seus efeitos potencialmente danosos, quando em excesso ou por escassez. Galvani et al. (1987) efetuou o cálculo das tendências mensais e anuais de chuva para Piracicaba, SP, tendo observado alternância entre períodos de aumento gradual nas chuvas (10 ou mais anos) com seqüências de 3 a 4 anos de queda abrupta no total anual. Rao et al. (1997) estudaram a variação das

---

<sup>1</sup> Dr., Professor Adjunto, Departamento de Engenharia Agrícola e Solos, UFPI. Campus Agrícola da Socopo, 64049-590, Teresina, PI. E-mail: gadelha@mnet.com.br

precipitações anuais no Nordeste brasileiro, com ênfase às chuvas de alta intensidade durante os anos de 1994 e 1995 e concluíram que a localização da Zona de Convergência Intertropical mais ao Sul foi provavelmente a responsável pelas precipitações mais elevadas durante esses anos.

Previsões quantitativas de chuvas e identificação do efeito cíclico nas séries temporais têm sido feitas para o Nordeste brasileiro, Hargreaves (1973), Silva & Rao (1994), Freitas et al. (1997). Repelli & Alves (1996), utilizando a técnica de análise de correlações canônicas para detectar as influências das anomalias da temperatura da superfície do mar (TSM) sobre as precipitações anuais em diversos pontos do semi-árido nordestino, mostrou que, em geral, as chuvas nessa região são correlacionadas com as anomalias da TSM sobre o oceano Atlântico e/ou Pacífico, exceto, numa pequena área que engloba o extremo Oeste do Estado da Paraíba.

O objetivo deste trabalho é analisar a seqüência de totais mensais e anuais de chuvas da microbacia hidrográfica do riacho São Vicente no município de Teresina, PI.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para caracterização dos aspectos climáticos gerais foram utilizados dados meteorológicos coletados na estação climatológica de Teresina, PI (Lat. 05°05' S, Long. 42° 49' W, Alt. 74 m).

Os dados de chuva analisados neste trabalho foram fornecidos pelo Departamento de Hidrometeorologia da Secretaria da Agricultura, Abastecimento e Irrigação do Estado do Piauí . Os valores de temperatura do ar foram estimados por LIMA e RIBEIRO (1997) e os demais dados obtidos das Normais Climatológicas (1961-1990) publicadas pelo Instituto Nacional de Meteorologia - INMET - (MARQUES, 1992).

A região apresenta uma estação chuvosa de dezembro a maio, com 1 284,8 mm e temperaturas médias entre 25,9 e 27,3° C, e uma estação mais seca, de junho a novembro, com 133,1 mm e temperaturas médias entre 26,1° C e 28,5° C. O tipo climático segundo a classificação climática de Koppen é Aw`.

Neste trabalho fez-se uma análise das tendências temporais, obtidas através de regressão linear simples, onde a chuva é a variável dependente (y) e o ano, dentro do período, é a variável independente (x). Foi calculada a tendência para todo o período de 1914 a 1997 e, em períodos distintos, sendo que o primeiro período estendeu-se de 1914 a 1930. O segundo de 1931 a 1960 e, o terceiro de 1961 a 1997. A escolha desses subperíodos, fundamenta-se no fato dos mesmos se aproximarem dos períodos em que se calculam as normais climatológicas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados de chuva no período de 1914 a 1997, evidenciou que este elemento não tem sua distribuição igualitária no decorrer do ano e, que a ocorrência de vários meses com precipitação nula é fato verídico na região.

O total anual de chuva para o período todo (1914 a 1997) e para os subperíodos (1914 a 1930; 1931 a 1960 e 1961 a 1997) encontram-se na Tabela 1, e representados na Figura 1. Valores positivos caracterizam tendências crescentes, e negativos as tendências decrescentes.

Na região, a tendência anual das chuvas foi crescente em todos os subperíodos, sendo a maior elevação registrada no início do século (1914 a 1930), com elevação de 28,22 mm, evidenciando que as chuvas foram mais expressivas nesse período. O subperíodo com menor elevação foi entre 1961 a 1997, com 0,22 mm. Para a série toda (1914 a 1997) a tendência anual das chuvas foi decrescente, com -0,70 mm. Uma característica marcante observada na Figura 1 é que há subperíodos que apresentam forte tendência de aumento das chuvas seguidos por 3 a 4 anos de queda abrupta no total anual. Resultados semelhantes foram encontrados por Galvani et al. (1993) quando analisaram as tendências das chuvas em Piracicaba, SP.

A análise das tendências mensais (Tabela 1) mostra, para toda a série, um decréscimo no trimestre fevereiro/março/abril, seguido de um acréscimo nos meses de maio, junho e julho e novamente um decréscimo nos meses de agosto, setembro e outubro, somente com o mês de dezembro decrescente, interrompendo a série positiva.

Tabela 1 Valores das tendências mensais de chuva (mm). Teresina, PI, 1999.

| Mês | 1914/1930 | 1931/1960 | 1961/1997 | 1914/1997 |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| JAN | -5,48     | 0,41      | 1,61      | 0,03      |
| FEV | 16,25     | -0,66     | -0,53     | -0,46     |
| MAR | 19,72     | 6,79      | 2,06      | -0,45     |
| ABR | 5,26      | 2,01      | 1,82      | -0,23     |
| MAI | -1,58     | 1,32      | -0,51     | 0,53      |
| JUN | -1,15     | -0,06     | 0,13      | 0,01      |
| JUL | -0,34     | 0,08      | 0,01      | 0,08      |
| AGO | -2,25     | 0,46      | 0,04      | -0,03     |
| SET | -0,24     | -0,17     | -0,59     | -0,02     |
| OUT | 0,86      | 0,10      | 0,19      | -0,24     |
| NOV | -0,06     | -0,52     | -1,37     | 0,06      |
| DEZ | -2,78     | 1,23      | -2,63     | -0,70     |
| ANO | 28,22     | 10,98     | 0,22      | -0,70     |

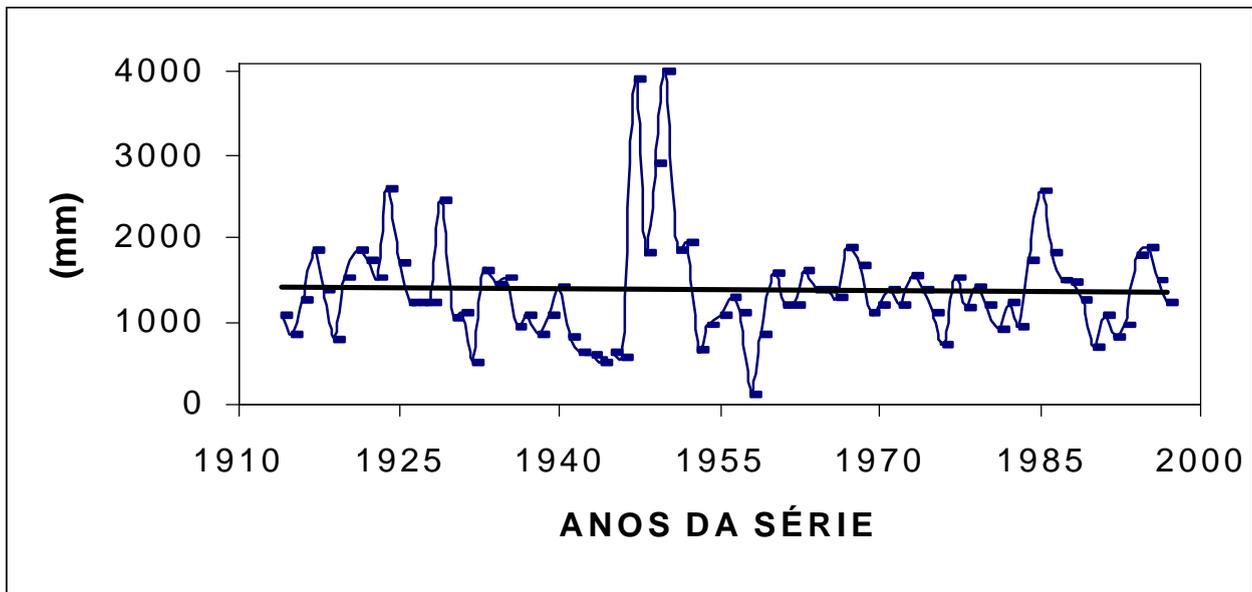


Figura 1 Tendência anual de chuva para toda a série (1914/1997). Teresina, PI, 1999.

### CONCLUSÕES

Na região, a tendência anual das chuvas é crescente em todos os subperíodos, sendo a maior elevação registrada no início do século (1914 a 1930), com elevação de 28,22 mm, evidenciando que as chuvas foram mais expressivas nesse período.

As tendências mensais para toda a série, revelam que há alternância entre os meses do ano, com aumento ou diminuição gradual nas chuvas.

### BIBLIOGRAFIA

- GALVANI, E., PEREIRA, A. R., VILLA NOVA, N.A. Tendência mensal e anual das chuvas em Piracicaba, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 10, 1997. Piracicaba. **Anais...** Piracicaba, Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, 1997. p. 277-279.
- HARGREAVES, G. A. Monthly precipitation probabilities for northeast Brasil. Logan, Utah State University, 403 p. 1973.
- LIMA, M. G.; RIBEIRO, V. Q. Estimativa das temperaturas do ar para o Estado do Piauí. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 10, 1997. Piracicaba. **Anais...** Piracicaba, Sociedade Brasileira de Agrometeorologia, 1987. p. 436-438.
- MARQUES, J. C. J. Normais Climatológicas (1961-1990). DNMET, Brasília, 1992. 84 p.

- SILVA, F. A. S., RAO, T. V. R. Regional patterns of annual rainfall and its distribution between years in the state of Paraíba. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 2, p. 93-97, 1994.
- REPELLI, C. A., ALVES, J. M. B. Variabilidade interanual da estação chuvosa no estado do Ceará e a probabilidade de ocorrência de veranicos. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 4, n.1, p. 107-118, 1996.
- RAO, V. B., SÁ, L. D. A.A., FRANCHITO, S. H., HADA, K. Interannual variations of rainfall and corn yields in Northeast Brazil. **Agricultural and Forest Meteorology**, Amsterdam, v. 85, n 1-2, p. 63-74. 1997.
- FREITAS, M. A. S., BILLIB, M. H. A., RASMUSSEN, P. F. Drought prediction and characteristic analysis in semiarid Ceara, northeast Brazil. **Proceedings of an international symposium of the Fifth Scientific Assembly of the International Association of Hydrological Sciences**, Wallingford, p. 105-112, 1997.