

MUDANÇA TEMPORAL DA QUADRA CHUVOSA EM ALAGOAS NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS

Ericka V. CHAGAS¹, Manoel da R. TOLEDO FILHO², Glauber L. MARIANO³, Juliane K. ALBUQUERQUE³, Carlos A. S. QUERINO³

Introdução

A precipitação é de suma importância para a região de Alagoas. Como o estado se situa na faixa tropical, as variações temporal e espacial da temperatura, além de não determinarem as estações características (estação úmida e estação seca), não são uma variável tão estudada na região como é a precipitação.

Estudos de precipitação são de grande importância para a sociedade, especialmente na região Nordeste do Brasil (NEB). A precipitação é parte do ciclo hidrológico, um mecanismo natural, e restabelece as perdas de água continental. O tipo de vida de uma região pode ser estabelecido pela distribuição temporal e espacial da precipitação, que é um fator que condiciona o clima. A água é fundamental em processos produtivos da agricultura e da indústria.

No estado de Alagoas, são plantadas culturas como cana-de-acucar, arroz, coco, feijão, fumo, milho, mandioca, batata, abacaxi e banana. O regime hídrico é extremamente importante para a agricultura.

Como mostrado por Moura et al. (2002), o regime pluviométrico em Alagoas é caracterizado por um período chuvoso e um período seco. A estação úmida para o leste do nordeste brasileiro (NEB) é caracterizada por um aumento da quantidade de precipitação nos meses de abril, maio, junho e julho (AMJJ), conhecida como quadra chuvosa.

De acordo com Molion (2002), os mecanismos dinâmicos produtores de precipitação no Nordeste brasileiro podem ser classificados em mecanismos de grande escala, que são responsáveis por aproximadamente 30 a 80% da precipitação observada, de acordo com o local, e mecanismos de meso e micro escalas, que completam os totais observados.

A ZCIT (Zona de Convergência Intertropical), os sistemas frontais, a alta do Atlântico Sul e os vórtices ciclônicos são alguns dos sistemas que sustentam o regime de chuvas no Nordeste do Brasil (HASTENRATH & HELLER (1977); KOUSKY (1979); HASTENRATH & LAMB (1977); GAN & KOUSKY (1986)). Porém, de acordo com Yamazaki & Rao (1977) e Chan (1990), um dos principais determinantes de precipitação para a região do NEB são distúrbios como ondas nos ventos alísios predominantes do Atlântico Sul, que se associam à formação de nuvens convectivas que se propagam de leste para oeste.

Este trabalho tem como objetivo verificar a existência de possíveis modificações no padrão de chuvas na zona da mata de Alagoas, ao longo dos últimos 5 anos, através da observação de uma série histórica de precipitação.

Material e métodos

Para este trabalho foram utilizados dados de precipitação obtidos no Núcleo de Absorção e

Transferência de Tecnologia (NATT) da Cooperativa Regional dos Produtores de Açúcar e Alcool do estado de Alagoas.

Os dados são da Usina Utinga Leão, localizada em Rio Largo/AL. O período de observação foi de 90 anos (1912 – 2002), sendo realizado uma média para os primeiros 85 anos (1912 – 1997) e outra para os últimos cinco anos de observação (1998 – 2002). Após o cálculo desta média, através de um software de planilha eletrônica, foram confeccionados gráficos para melhor visualização dos dados analisados.

Para análise das médias de precipitação, utilizou-se o teste t de Student, ao nível de 5% de significância. O cálculo da estatística t para a distribuição t de Student é dado por:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma \sqrt{1/N_1 + 1/N_2}} \text{ em que } \sigma = \sqrt{\frac{N_1 s_1^2 + N_2 s_2^2}{N_1 + N_2 - 2}}$$

Onde: X_1 = média do primeiro grupo a ser comparado;
 X_2 = média do segundo grupo a ser comparado;
 N_1 = tamanho da amostra do primeiro grupo;
 N_2 = tamanho da amostra do segundo grupo;
 s_1^2 = variância amostral do primeiro grupo;
 s_2^2 = variância amostral do segundo grupo.

Resultados e discussão

Analisando a Figura 1, que mostra a distribuição mensal de precipitação para a Usina Utinga Leão de 1912 a 1997, observa-se que historicamente, na região em estudo, os meses mais chuvosos são abril (221,5mm), maio (322,4mm), junho (300,2mm) e julho (274,0mm), caracterizando a estação úmida da região (quadra chuvosa). Observa-se também que à medida que se afasta do centro do gráfico, para a esquerda ou para a direita, há uma diminuição da precipitação, de forma que os dados se ajustam a uma distribuição normal de probabilidades.

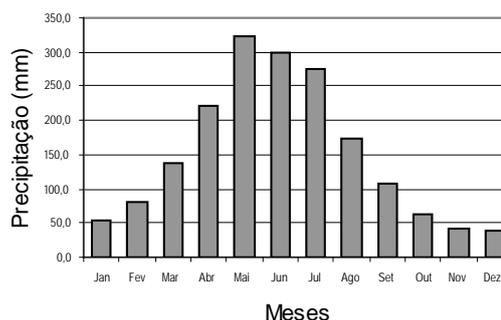


Figura 1 – Distribuição mensal da precipitação (em mm) para a região de Rio Largo/AL, no período de 1912 a 1997. Alagoas, 2003.

A Figura 2 mostra a distribuição mensal da precipitação para o local em estudo, no período de 1997 a 2002. Neste período, os meses mais chuvosos,

¹ Prof. do Dep. de Meteorologia – UFAL. E-mail: erickavoss@uol.com.br

² Prof. do Dep. de Meteorologia - UFAL

³ Alunos da Graduação em Meteorologia - UFAL

em média, foram maio (236,4mm), junho (407,2mm), julho (330,2) e agosto (221,4mm). No mês de abril, que climatologicamente marca o início da quadra chuvosa, a precipitação foi de 208,5mm.

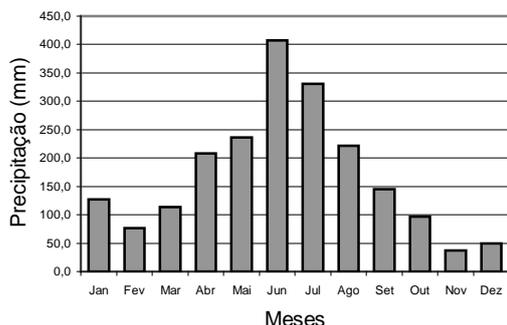


Figura 2 – Distribuição mensal da precipitação (em mm) para a região de Rio Largo/AL, no período de 1997 a 2002. Maceió, 2003.

Ao aplicar testes estatísticos no período de estudo, observou-se que o mês de início da quadra chuvosa apresentou uma diminuição na média de precipitação de 221,5mm na média histórica para 208,5mm na média do período de 1997-2002, diminuição esta equivalente a 6%. Analisando-se o mês de agosto, verifica-se que a média de precipitação aumentou de 174,4mm no período de 1912-1997 para 221,4mm nos últimos cinco anos do estudo. Este aumento foi de 27%. Mesmo estes resultados não sendo estatisticamente significativos ao nível de 5%, constata-se que a contribuição da precipitação no mês de agosto revela-se mais forte para a mudança da quadra chuvosa.

No ano de 2003, o mês de abril apresentou uma precipitação ainda menor, de 138,4mm. Isto corresponde a uma diferença de 83,1mm abaixo da média, ou 62,5% da média.

Conclusões

Embora ainda seja cedo para determinar se estas mudanças no padrão de precipitação para Alagoas são significativas, é importante manter uma contínua observação deste parâmetro meteorológico. Possivelmente, esta mudança está ocorrendo por

causa de uma modificação nos mecanismos de macro escala produtores de chuva no Nordeste brasileiro. A mudança do início da quadra chuvosa do mês de abril para o mês de maio pode levar a mudanças em diversos setores da sociedade, como a agricultura, turismo, construção civil, entre outros.

Referências bibliográficas

- CAVALCANTI, A.S.; LEMES, M.A.M.; MOLION, L.C.B.; et al. Análise dos fenômenos meteorológicos interventores na produção sucroalcooleira do estado de Alagoas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 12., 2002, Foz do Iguaçu. Anais... Foz do Iguaçu.
- CHAN, S. C. Análises de distúrbios ondulatórios de leste sobre o Oceano Atlântico Equatorial Sul. São José dos Campos, 1990, 104. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE.
- FIGUEIREDO, J.O.G.R.; MOURA, M.A.L.; TENÓRIO, R.S.; QUERINO, C.A.S.; ALBUQUERQUE, J.K. Aspectos da pluviometria anual, intranual e interanual nas mesorregiões e microrregiões de Alagoas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 12, 2002, Foz do Iguaçu. Anais... Foz do Iguaçu.
- GAN, M. A.; KOUSKY, V. E. Vórtice ciclônico da alta troposfera no Oceano Atlântico Sul. In: **Revista Brasileira de Meteorologia**. P. 19-29, 1986
- HASTENRATH, S., L. HELLER. Dynamics of climate hazards in Northeast Brazil." Quarterly Journal of Royal Meteorological Society 103: 77-92. 1977.
- HASTENRATH, S.; LAMB, P. J. Climatic Atlas of the Tropical Atlantic and Eastern Pacific Oceans. Madison. The University of Wisconsin Press, p. 177, 1977.
- KOUSKY, V.E.. Frontal influences on Northeast Brazil. Monthly Weather Review 107: 1979.
- MOLION, L. C. B.; BERNARDO, S. O. Dinâmica das Chuvas no Nordeste Brasileiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 11, 2000, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro.
- SPIEGEL M.R. Estatística. 3ª Edição. São Paulo: Makron Books, 1993. p. 286, 366.
- YAMAZAKI, Y., RAO, V.B. Tropical cloudiness over the South Atlantic Ocean. Journal of the Meteorological Society of Japan 55: 1977.