

INFLUÊNCIA DO EL- NIÑO NA ESTAÇÃO CHUVOSA DO SERTÃO DA PARAÍBA

Hermes Alves de Almeida¹, Gabriel Moises de Souza Neto², Lucas da Silva³

ABSTRACT - The rainy station in the different regions of the state of Paraíba, besides of short it happens in different times. Thus, to establish to the rainy station and to relate it with the years of occurrence of the El Niño phenomenon were the objectives principal of this work. Being applied statistics techniques to the series rainfall, of twenty-eight places of the hot region of the state of Paraíba, the rainy station was established and related with the years of occurrence of El Niño. The principal results showed that the monthly distribution of rainfall is asymmetric and the medium is smaller than the average. The rainy station lasts only three months (February to April), when it rains 73% of the annual total. The average of the dispersion is equal to 80% of the medium ones. In the years of El Niño, the totals of the rainfall than the medium happened in 52% of the months of this station, with 60% of the January and February and 45% of March. Thus, that same existing El Niño phenomenon, the number of months, of the rainy station in the hot region of Paraíba, with precipitation totals above the medium was of 50%.

INTRODUÇÃO

O El Niño Oscilação Sul (ENOS) é um fenômeno interativo oceano-atmosfera que influencia o Tempo e o Clima em diferentes partes do mundo. O El Niño está associado ao aquecimento anômalo das águas superficiais do Oceano Pacífico e, portanto, representa o comportamento oceânico, enquanto a Oscilação Sul a contrapartida atmosférica (BERLATO & FONTANA, 2003).

O ENOS faz parte de uma variação irregular em torno das condições médias do oceano e da atmosfera na região do Pacífico Tropical. Um extremo dessa variação é representado pelo El Niño, quando se verifica um aquecimento das águas superficiais e com diminuição simultânea da pressão atmosférica no Pacífico leste, fase esta dita de quente ou negativa (SAMPAIO, 2001).

Para HASTENRATH & GREISCHAR (1993) e NOBRE & SHUKLA (1996), as oscilações interanuais dos elementos meteorológicos estão relacionadas às condições atmosféricas e oceânicas que ocorrem conjuntamente ou não, sobre os Oceanos Tropicais.

Há um consenso científico de que o El Niño é um dos principais responsáveis pelas oscilações do Tempo e do Clima, em especial, aquelas relacionadas com secas em determinadas regiões e chuvas intensas em outras (CAVALCANTI, 1996; ALMEIDA, 2002).

Análises preliminares mostram que a curta estação chuvosa no estado da Paraíba, além de ser irregular, difere entre as microrregiões geográficas e ocorre em épocas distintas, ou seja, os meses que compõem o período chuvoso no Brejo, por exemplo, não coincidem com os do Sertão.

Estabelecer a estação chuvosa do Sertão da Paraíba e relacioná-la com os anos de El Niño, nas suas diferentes fases, foram os objetivos principais deste trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados mensais e anuais de precipitação pluvial (mais recentes) foram cedidos pelo Laboratório de Meteorologia, Recursos Hídricos e Sensoriamento Remoto da Paraíba (LMRS), em Campina Grande, e os mais antigos foram extraídos de publicações da SUDENE. O universo estudado contemplou vinte e oito localidades da microrregião do Sertão da Paraíba, com séries pluvias, contendo mais de trinta anos de dados.

A estação chuvosa foi considerada aquela que apresentou uma seqüência de pelo menos três meses com os maiores valores de precipitação, sendo adotado a mediana por ser esta medida de tendência central mais representativa que a média. Contabilizaram-se, se, também, as freqüências relativas para os meses com totais de precipitação observados superiores aos valores medianos.

Estabelecida a estação chuvosa, para cada local, a similar para a microrregião do Sertão foi determinada tirando a média das medianas e das suas respectivas freqüências.

O critério de classificação de intensidade do ENOS, baseado em valores do índice de oscilação sul, foi feito baseado na metodologia de GALVANI & PEREIRA (1997). Comprovada a ocorrência do El Niño, nas suas respectivas intensidades (forte, moderada e fraca), relacionou-se com os meses da estação chuvosa, admitindo-se que o mês só era considerado chuvoso, se o total de chuva observado fosse maior ou igual à mediana.

Em seguida, foi contabilizada para cada local e depois para a referida microrregião, as freqüências relativas (FR, em %). Os anos que não constaram registrados de ocorrência do ENOS foram considerados neutros (NE).

Todas as análises, cálculos aritméticos e estatísticos, confecção de gráficos e elaboração de tabelas foram executados utilizando-se a Planilha Eletrônica Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura mostra as médias mensais das médias, mediana e desvio padrão da precipitação pluvial, para a microrregião do Sertão paraibano. Em todos os locais da série estudada, verificou-se que há uma elevada dispersão, quantificada pelos elevados valores dos desvios padrão, indicando que os totais mensais de chuvas observados ocorreram de forma irregular tanto espacial quanto temporal.

Observa-se (Figura 1), que apenas nos meses de janeiro a maio, os DPs foram menores que as respectivas medianas, enquanto que, de agosto a outubro, a dispersão foi três vezes maior. Em média, o desvio padrão corresponda a 80% da mediana esperada.

¹ DSc, Prof^o Titular, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campina Grande, PB, e-mail: hermes_almeida@uol.com.br

² Estudante de Geografia, Bolsista do PIBIC/PROINCI/UEPB, Campina Grande, PB.

³ Estudante de Geografia, Bolsista do PIBIC/UEPB/CNPq, Campina Grande, PB.

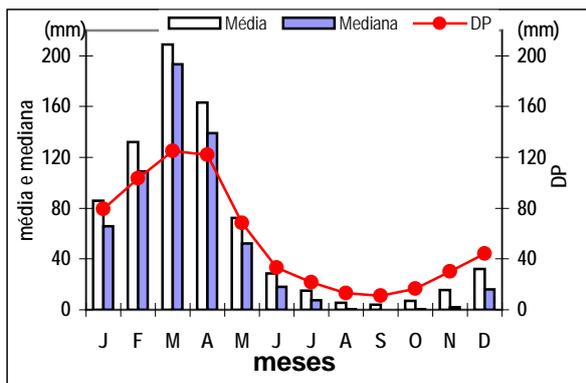


Figura 1. Médias mensais da média, mediana e desvio padrão da precipitação pluvial no Sertão da Paraíba.

Verifica-se (Figura 1) que a média é sempre maior que a mediana, a distribuição é assimétrica e, portanto, a mediana é o valor mais provável de ocorrer do que a média. Mediante este critério, a curta estação chuvosa da microrregião sertaneja, se concentra em apenas três meses (fevereiro a abril) e equivale a 73% do total anual. Destaca-se, ainda, que os DPs dos meses de janeiro e maio são maiores que a mediana.

Os percentuais médios das freqüências relativas (FR) e dos desvios padrão (DP), para os meses da estação chuvosa (totais de chuva superiores à mediana), nos anos de El Niño, são mostrados na Figura 2.

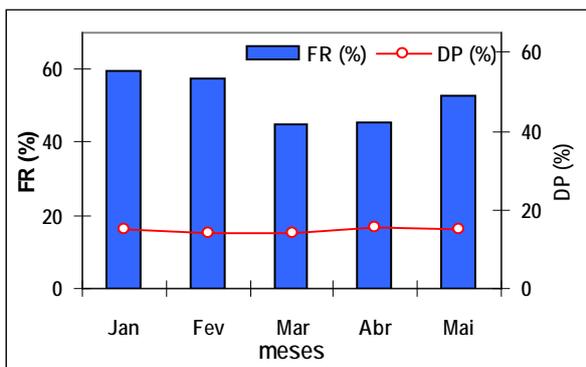


Figura 2. Médias das freqüências relativas (FR) e dos desvios padrão (DP), nos meses da estação chuvosa, no Sertão da Paraíba, nos anos de El Niño.

Observa-se (Figura 2) que em quase 60% dos meses de janeiro e fevereiro, nos anos de El Niño, choveu acima da mediana. Já, em março que é o mês mais chuvoso (corresponde a 31% do total anual) é o que teve a menor freqüência ($\approx 45\%$). Ressalta-se, entretanto, que nos anos de El Niño, com intensidade forte, o número de meses de março com totais de chuvas inferiores a mediana é de cerca de 70%.

Agrupando-se os meses da estação chuvosa mais ou dois extremos (janeiro e maio), a média do

número de meses com precipitação acima da mediana, nos anos de ocorrência desse fenômeno foi de 52% com desvio padrão de 14%.

Como em mais de 50% dos meses da estação chuvosa (incluindo janeiro e maio), os totais de chuvas foram superiores aos esperados, mesmos nos anos de El Niño, os resultados obtidos, neste trabalho, mesmo sendo preliminares, contrariam os encontrados por OLIVEIRA & SATYAMURTY (1998), BERLATO & FONTANA (2003) dentre outros que citam que os efeitos do El Niño no nordeste brasileiro estariam associados à seca de diversas intensidades na estação chuvosa. As elevadas dispersões médias mensais da precipitação de 180% (DP), de 80% nos meses da estação chuvosa ou as similares verificadas, até mesmo, nos anos mais chuvosos, com ou sem El Niño não permitem afirmar que sejam influências diretas desse fenômeno. Na realidade, há tendências de que nos anos de El Niño de intensidade forte, que os totais de chuvas em março (que é o mês mais chuvoso da estação) sejam inferiores a mediana em 70% deles.

REFERÊNCIAS

- Almeida, H. A. de. Relação entre o fenômeno El Niño-Oscilação Sul e a ocorrência de chuvas no Sudeste da Bahia. Ilhéus, CEPLAC/CEPEC. Boletim Técnico CEPEC N° 183, 22p, 2002.
- Assis, F. N.; Arruda, H. V. E Pereira, A. R. Aplicações de estatística à climatologia: teoria e pratica. Pelotas, RS, Ed. Universitária/UFPel, 161p, 1996.
- Berlato, M. A.; Fontana, D. C. El Niño e La Niña: impactos no clima, na vegetação e na agricultura do Rio Grande do Sul; aplicação de previsões climáticas na agricultura. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 110p, 2003.
- Cavalcanti, I. F. A. Episódios "El Niño/Oscilação Sul durante a década 1986 a 1996 e suas influências sobre o Brasil". Climanálise Especial, outubro de 1996, INPE/CPTec, Cachoeira Paulista, SP, p. 52-64, 1996.
- Galvani, E., Pereira, A. R. El Niño-Oscilação Sul (ENOS), quantificação e classificação da intensidade do fenômeno. In: Congresso Brasileiro de Agrometeorologia, 10, Piracicaba, SP, julho de 1997, Anais, Soc. Brasileira de Agrometeorologia; p. 280-282, 1997.
- Hastenrath, S.; Greichscar, L. Further work on the prediction of Northeast Brazil rainfall anomalies. *Journal of Climate*, v.6, p.743-758, 1993.
- Nobre, P.; Shukla, J. Variations of sea surface temperature, wind stress and rainfall over the tropical Atlantic and South America. *J. Climate*, 10(4): 2464-2479, 1996.
- Oliveira, G. S. De; Satyamurty, P. O. O El Niño de 1997/98: evolução e impactos no Brasil. In: Congresso Brasileiro de Meteorologia, 10, 1998. Brasília: SBMET, 1998.CD-ROM.
- Sampaio, G. O. de. O El Niño e Você: o fenômeno climático. São José dos Campos: Editora Transtec, 2001.