

VARIABILIDADE NO REGIME PLUVIAL NA MICRORREGIÃO DE PATOS NOS ANOS DE EL NIÑO OSCILAÇÃO SUL

Éricka Araújo Santos¹, Larrissa Araújo Santos ², Dr. Hermes Alves de Almeida³
(Orientador)

¹UEPB, email: ericka21.araujo@hotmail.com

² UFCG, email: larrissa.araujo@hotmail.com

³ UEPB, email: hermes_almeida@uol.com.br

RESUMO: A precipitação pluvial seja em excesso ou em déficit, é uma dos elementos climáticos que mais contribui para ocorrência de desastres naturais nas Regiões do Brasil. Há vários fatores que afetam a variabilidade da chuva, dentre eles destaca-se o fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS). O fenômeno ENOS apresenta duas fases uma quente, chama de El Niño e outra fria denominada de La Niña. Existem vários estudo que investigam as relações entre El Niño, La Niña e precipitação pluvial, em busca da caracterização quantitativa do seu efeito. No Nordeste brasileiro há indícios de que nos anos com ocorrência de El Niño observa-se chuvas abaixo da média, enquanto, no episódio da La Niña os períodos são predominantemente mais chuvosos. Portanto, a irregularidade na quantidade e na distribuição de chuvas no Semiárido nordestino e, conseqüentemente, na microrregião de Patos, pode estar relacionada à circulação geral atmosférica e ao ENOS. Neste contexto, houve a necessidade de se estabelecer o regime pluvial local e na microrregião de Patos, e analisar se a sua variabilidade pluvial é/ou não influenciada pelo fenômeno ENOS, sendo essas determinações os objetivos principais deste trabalho. Para a realização deste estudo foram utilizados dados mensais e anuais das séries pluviais do período de 1965 a 2011, cedidas pela Agência Executiva das Águas do Estado da Paraíba (AESA), em Campina Grande, e/ou extraídas dos registros da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). Foram contabilizados dados de 4 localidades da microrregião, sendo determinadas as medidas de tendência central (médias e medianas), de dispersão (desvio padrão da média, amplitude), o regime pluvial local e a estação chuvosa. Os resultados mostraram que: o regime anual de chuvas na microrregião de Patos é de 750,2 mm; a amplitude intra-microrregião de é 216,9 mm; a estação chuvosa se estende nos meses de fevereiro, março e abril, e assume cerca de 66,0 % do total de precipitação pluvial durante o ano; as localidades de Mãe d' Água e Santa Teresinha podem apresentar o período chuvoso entre os meses de janeiro e maio, e Patos exibir uma pré-estação em janeiro; mesmo na estação chuvosa, ocorrem períodos contínuos de estiagens; nos anos com indicativos de El Niño, a microrregião de Patos expõe, em média, 65,0 % de anos com chances de chover abaixo do esperado; nos anos com ocorrência do La Niña, em média, a microrregião apresenta 49,0 % de chuva acima da média. Dessa forma, há oscilações positiva e negativa nos totais de chuvas observados em relação aos esperados nos anos de ocorrências de EL Niño e de La Niña. Portanto, nem sempre os anos com ocorrência de El Niño chovem abaixo do esperado e os de La Niña acima do normal.

PALAVRAS-CHAVE: variabilidade; clima; ENOS; microrregião; Patos

ABSTRACT: The rainfall is in excess or deficit, is one of the climatic elements that contributes most to the occurrence of natural disasters in the regions of Brazil. There are several factors that affect the variability of rainfall, among them stands the El Niño Southern Oscillation (ENOS). The ENOS has two phases one hot phase of El Niño and other cold called La Niña. There are several studies that investigate the relationship between El Niño, La Niña and rainfall, in search of the quantitative characterization of its effect. In northeastern Brazil there is evidence that in years with occurrence of El Niño is observed below average rainfall, while the episode of La Niña periods are predominantly rainiest. Therefore, the irregularity in the amount and distribution of rainfall in semiarid northeastern and hence the microregion of Patos, may be related to general atmospheric circulation and ENOS. In this context, it was necessary to establish the location and rainfall patterns in the microregion of Patos, and examine whether its rain variability is / or not influenced by ENOS, these determinations being the main objectives of this work. For this study we used data monthly and annual rainfall series for the period 1965-2011, provided by the Executive Agency of Waters of the State of Paraíba (AESA) in Campina Grande, and / or extracted from the records of the Superintendency for the Development of northeast (SUDENE). Data were recorded from four localities micro, and certain measures of central tendency (mean and median, dispersion (standard deviation, range), the rainfalls site and the rainy season. The results showed that the annual rainfall regime in the microregion of Patos is 750.2 mm and the range of intra - micro is 216.9 mm and the wet season spans the months of February, March and April , and takes about 66.0% of the total rainfall during the year ; localities Mother of Water and St. Thérèse can present the rainy season between the months of January and May , and Patos display a pre - season in January , even on the station rainy periods occur continuous droughts ; indicative of the years with El Niño , the microregion of Patos exposes , on average , 65.0% of years with chance of rain lower than expected, the occurrence of years with La Niña , on average , micro-region has 49.0% of rain above average . Thus, there are positive and negative fluctuations in total rainfall observed against expected years of occurrences of El Niño and La Niña. So not always the years with the occurrence of El Niño rain below expectations and La Niña above normal.

KEY-WORDS: variability, climate; ENOS; microregião; Patos.

INTRODUÇÃO

A variabilidade da chuva no Semiárido é influenciada por vários elementos, dentre eles destaca-se o fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS) que influencia diretamente na circulação geral da atmosfera. O ENOS demonstra, de forma marcante, o vínculo existente entre o oceano e a atmosfera, sendo o El Niño a componente oceânica e a Oscilação Sul (OS) expressa a parte atmosférica.

O ENOS é um fenômeno de larga escala, interligado a variações ocorridas na temperatura média das águas superficiais do Oceano Pacífico, entre a Costa do Peru e a Austrália, essas alterações modificam os sentidos dos ventos alísios nessa área, afetando a célula de Walker. O Fenômeno revela duas fases opostas, uma fase quente, denominada de El Niño, e outra fria, chamada de La Niña. Portanto, o El Niño e a La Niña representam sequencialmente o aquecimento e resfriamento das águas do Oceano Pacífico Equatorial. (BERLATO & FONTANA, 2003).

As irregularidades climáticas relacionadas ao ENOS são persistentes e duram vários meses. No Nordeste brasileiro, estudos mostram que os anos com presença do El Niño são

“secos”. Já no caso da La Niña, os períodos são de chuvas acima do normal. Dessa forma, a variabilidade na quantidade e na distribuição de chuvas no Semiárido nordestino pode estar relacionada à circulação geral atmosférica e, conseqüentemente, ao El Niño Oscilação Sul. Portanto, houve a necessidade de se estabelecer o regime pluvial local na microrregião de Patos e analisar se a sua irregularidade é/ou não influenciada pelo fenômeno El Niño Oscilação Sul, sendo essas determinações os principais objetivos deste estudo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização deste estudo foram utilizados dados mensais e anuais das séries pluviais do período de 1965 a 2011, cedidas pela Agência Executiva das Águas do Estado da Paraíba (AESA), em Campina Grande, e/ou extraídas dos registros da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). Depois, os dados foram ordenados cronologicamente e em seguida determinaram-se as medidas de tendência central (média e mediana) e de dispersão (amplitude, variância, desvio padrão e coeficiente de variação). As análises estatísticas foram efetivadas usando-se a planilha eletrônica *Excel*, versão 2003. Para delimitação da estação chuvosa escolheu-se a mediana, como medida de referência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verifica-se na Figura 1, que o regime anual de chuvas na microrregião de Patos é de 750,2 mm. O lugar mais e menos chuvoso são, respectivamente, Mãe d' Água e Passagem, ou seja, a amplitude intra-microrregião é de 216,9 mm.

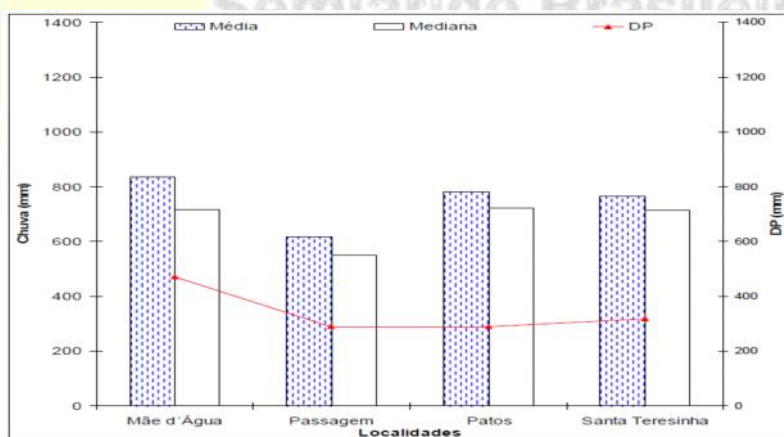


Figura 1: Médias mensais e desvios padrão da precipitação pluvial de quatro localidades da microrregião de Patos, PB. Médias do período: 1965/2011.

Observa-se na Figura 2 que na microrregião de Patos, a estação chuvosa se estende nos meses de fevereiro, março e abril, e assume cerca de 66,0 % do total de precipitação pluvial durante o ano. As localidades de Mãe d' Água e Santa Teresinha podem apresentar o período chuvoso entre os meses de janeiro e maio, e Patos exibir uma pré-estação em janeiro.

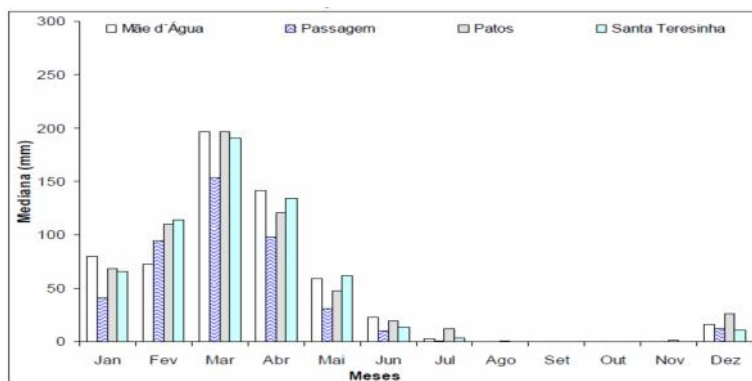


Figura 2: Medianas mensais da precipitação pluvial de quatro localidades da microrregião de Patos, PB. Médias do período: 1965/2011.

Verifica-se na Figura 3, que nos anos com indicativos de El Niño, a microrregião de Patos expõe, em média, 65,0 % de anos com chances de chover abaixo do esperado. Patos e Mãe d'Água são os locais que demonstram maior e menor frequência com, respectivamente, 81,0 % e 52,0 %.

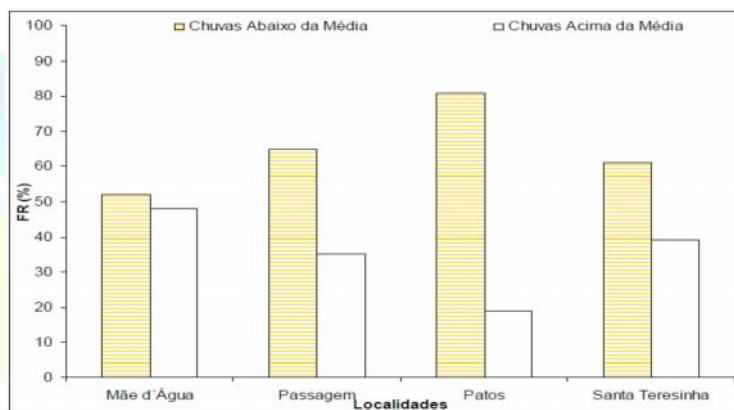


Figura 3: Frequência relativa do número de anos com totais de chuvas < ou > que a média da série, por ocasião dos anos de El Niño.

Constata-se na Figura 4, que na microrregião de Patos, dos anos com ocorrência do La Niña, em média, 49,0 % apresentaram chuva acima da média. Santa Teresinha foi o local que expõe maior FR, com 63,0 %, as demais localidades demonstraram valores pluviais inferiores a 50,0 %.

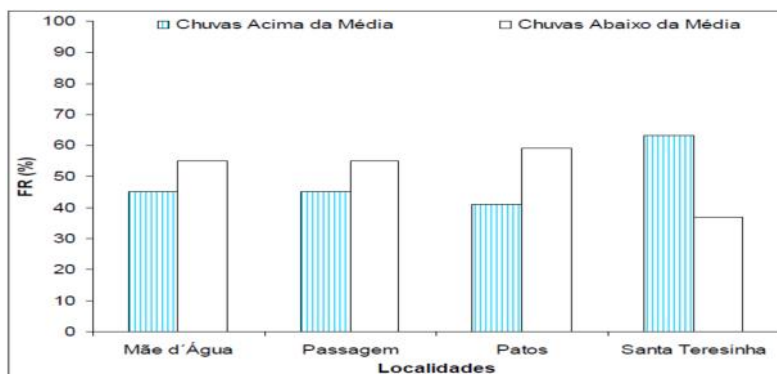


Figura 4: Frequência relativa do número de anos com totais de chuvas > ou < que a média da série, por ocasião dos anos de La Niña.

CONCLUSÕES

Os resultados encontrados, de variabilidade de chuvas na microrregião de Patos nos anos de El Niño e La Niña, têm convergência com os de Alves & Repelli (1992) e Alves et. al. (2006) que afirmaram que o ENOS pode ou não ter conexão com os anos de estiagens e cheias. O primeiro autor tomou como exemplo, os anos de 1991 e 1992 (ano de El Niño), e identificou que o evento não afeta totalmente o regime pluvial do setor norte do Nordeste brasileiro. Para a segunda referência, o ano de 2004 (ano de El Niño) apresentou volume de chuvas bastante intenso no Nordeste do Brasil e se deu, principalmente, pela oscilação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). No caso do La Niña o diagnóstico é compatível com os estudos realizados por Marengo & Oliveiras (1998); Oliveira & Satyamurty (1998) mostram que a influência do ENOS é bastante variável nas extensões do território brasileiro.

De acordo com os resultados encontrados, conclui-se que:

- a) A curta estação chuvosa é variável em quantidade e dura de três a cinco meses (jan/fev/mar/abr/mai) e assume cerca de 66,0 % do total de precipitação pluvial anual;
- b) O regime anual de chuvas na microrregião de Patos é de 750,2 mm;
- c) A amplitude intra-microrregião é de 216,9 mm;
- d) nos anos com indicativos de El Niño, a microrregião de Patos expõe, em média, 65,0% de anos com chances de chover abaixo do esperado;
- e) nos anos com ocorrência do La Niña, em média, a microrregião apresenta 49,0% de chuva acima da média.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, J. M. B.; REPELLI, C.A. A Variabilidade Pluviométrica no Setor Norte do Nordeste e Os Eventos El Niño- Oscilação Sul (Enos). *Revista Brasileira de Meteorologia*. v.7, n.2, p.583-592, 1992.
- ALVES, José M. Brabo. *et al.* Mecanismos Atmosféricos Associados à Ocorrência de Precipitação Intensa sobre o Nordeste do Brasil durante Janeiro/2004. *Revista Brasileira de Meteorologia*. v.21, n.1, p. 56-76, 2006. Disponível em: < http://www.rbmet.org.br/port/revista/revista_artigo.php?id_artigo=114 >. Acesso em: 11 set. 2012.
- BERLATO, Moacir A.; FONTANA, Denise Cybis. El Niño e La Niña: Impactos no clima, na vegetação e na agricultura do Rio Grande do Sul. 1ª ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.
- MARENGO, J. A., OLIVEIRA, G. S. Impactos do fenômeno La Niña no tempo e clima no Brasil: desenvolvimento e intensificação do La Nina 1998/99. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 10, 1998, Brasília. Anais...Brasília: SBMET, 1998, CD-ROM.
- OLIVEIRA, G. S., SATYAMURTY, P. O. O El Niño de 1997/98: evolução e impactos no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA, 10, 1998, Brasília. Anais... Brasília: SBMET, 1998, CD-ROM.