

ESTUDO TEMPORAL DO COMPORTAMENTO DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA NA MICRORREGIÃO PARAIBANA DO CURIMATAÚ ORIENTAL

Daniel Costa da Silva (1), Maick Sousa Almeida (1), Raquel Ferreira do Nascimento (2)

(1) Universidade Estadual da Paraíba – UEPB; E-mail: daniel.costa.silva@hotmail.com

(1) Universidade Estadual da Paraíba – UEPB; E-mail: maick.una@gmail.com

(2) Universidade Federal de Campina Grande – UFCG; E-mail: raquelfn96@hotmail.com

RESUMO

A microrregião do Curimataú Oriental é localizada no estado da Paraíba e possui um regime climático irregular, tanto no espaço quanto no tempo. Essa irregularidade acarreta problemas de diversas vertentes e relevâncias, tais como vulnerabilidade do abastecimento de água, perdas na expansão econômica, grandes enchentes, deslizamentos de terras, e conseqüentemente provoca uma redução da qualidade de vida da população local. Diante desse contexto, pode-se observar a importância e a necessidade da análise da série de chuvas ocorridas na microrregião para que haja um melhoramento no gerenciamento de seus recursos hídricos. Este trabalho tem como objetivo analisar o comportamento das precipitações sucedidas durante os últimos 15 anos, período que compreende os anos de 2002 à 2016, na microrregião do Curimataú Oriental, visando obter melhor visão sobre o regime de chuvas local e dessa forma contribuir para uma melhor organização das atividades relacionadas à quantidade e distribuição de água precipitada. Utilizando-se os dados da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba foi realizado o levantamento pluviométrico mensal da microrregião no período especificado. A análise desses dados foi realizada através da utilização de recursos da estatística descritiva como média, coeficiente de variação e desvio padrão. A partir do uso desses dados e ferramentas estatísticas percebe-se que houve uma pluviometria abaixo da média nos anos de 2006, 2010 e 2012; e pluviometria acima da média nos anos de 2004, 2009 e 2011. Além disso, verifica-se que os meses de outubro, novembro e dezembro se caracterizam por possuírem pluviometria média abaixo da média anual.

Palavras-chave: Precipitação, pluviometria, regime climático, Curimataú Oriental.

1. INTRODUÇÃO

Podemos definir precipitação como algo indispensável a continuação da vida na terra, sendo o principal componente de ingresso do ciclo hidrológico. É estabelecida como a quantidade de água precipitada por unidade de tempo, expressa comumente em milímetros por hora (mmh^{-1}) e é identificada por sua intensidade e por sua duração (diferença de tempo entre os instantes de começo e finalização), (Varejão-Silva, 2006).

O Estado da Paraíba possui, aproximadamente, 80% da sua área inserida no semiárido nordestino e apresenta elevada irregularidade pluviométrica (Azevedo & Silva,

2004). Ele se divide em vinte e três microrregiões, sendo o Curimataú Oriental uma delas.

A distribuição da precipitação pluvial está correlacionada à interação entre os mares, a atmosfera e a fisiografia, como evidenciado em anos que contam com a presença dos fenômenos El Niño e La Niña e nas variações do Dipolo do Atlântico. É interessante destacar, ademais, que de alguma forma esses fenômenos possuem uma interferência pontual (Cerqueira, 2010; Neto et al., 2007).

O estudo de séries temporais de precipitação atua como um mecanismo de organização e pesquisa para as mais variadas vertentes de estudo. A execução desta técnica oportuniza a avaliação das irregularidades, das tendências e das consequências das chuvas em um território (Costa, Becker e Brito, 2013).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é realizar uma análise do comportamento da pluviometria da microrregião do Curimataú Oriental localizada no estado da Paraíba durante os anos de 2002 e 2016.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado na microrregião paraibana do Curimataú Oriental, que é composta por sete municípios (Araruna, Cacimba de Dentro, Casserengue, Dona Inês, Riachão, Solânea e Tacima), possui área total aproximada de 1.307,4 km² e população, estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2017, de 96.383 habitantes. Através da figura a seguir (Figura 1) pode-se observar a localização geográfica da microrregião no estado da Paraíba:

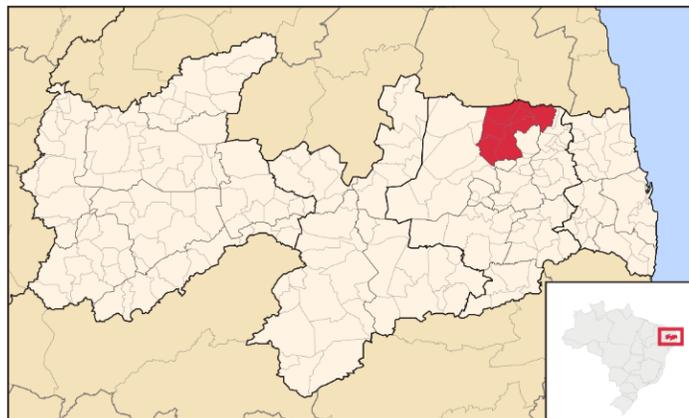


Figura 1 - Localização da microrregião no estado da Paraíba

Fonte: Google Imagens

Foi utilizada uma metodologia onde realizou-se o levantamento pluviométrico mensal de uma série de dados, provenientes da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESAs), correspondentes ao período de 2002 a 2016.

A análise do comportamento da precipitação pluviométrica se deu através da utilização de alguns recursos estatísticos como média, coeficiente de variação e desvio padrão, em conformidade com as Equações 1, 2 e 3.

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^n X_t \quad (1)$$

$$S_x = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{t=1}^N (X_t - \bar{x})^2} \quad (2)$$

$$CV = \frac{S_x}{\bar{x}} \quad (3)$$

Onde \bar{x} = média, N = número de anos, S_x = desvio padrão e CV = coeficiente de variação

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos dados encontrados no site da AESA (Agência Executiva de Gestão de Águas) e da utilização dos recursos da estatística descritiva obteve-se os dados dispostos na tabela seguir, que mostra a precipitação média mensal da microrregião do Curimataú Oriental durante os anos de 2002 à 2016.

Tabela 1- Precipitação média mensal (mm) da microrregião paraibana do Curimataú Oriental durante o período de 2002 – 2016

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2002	119,3	42,9	93,3	30,8	69,6	133,5	79,5	40,6	1,2	11,9	27,5	9,3

2003	56,0	114,3	143,8	58,1	53,0	139,4	75,7	36,3	13,2	6,5	6,5	17,2
2004	425,3	239,6	56,6	66,9	169,9	128,2	94,8	28,6	15,0	1,3	3,8	2,0
2005	119,1	22,4	82,1	43,3	134,1	170,7	33,0	74,5	10,1	1,2	0,2	15,6
2006	0,5	23,3	87,2	89,0	39,1	81,2	39,8	59,5	7,9	5,5	12,6	11,2
2007	22,9	71,6	43,2	181,9	46,6	205,5	44,0	58,4	35,6	6,7	36,5	26,8
2008	41,6	8,1	242,1	161,0	96,2	86,7	110,8	128,9	32,1	2,3	4,1	4,3
2009	60,9	137,4	99,5	200,3	144,1	146,6	148,6	115,8	23,3	1,8	1,1	2,3
2010	69,5	56,8	39,2	127,7	30,5	84,5	57,1	38,7	15,6	9,1	4,2	18,9
2011	142,8	59,8	154,1	164,0	223,8	64,4	180,0	58,3	2,4	13,9	19,4	21,6
2012	53,9	62,5	11,7	6,3	37,4	123,2	75,7	8,9	1,9	8,2	0,1	5,0
2013	14,6	40,5	32,8	101,0	50,9	114,5	117,3	47,2	52,3	14,7	10,9	70,3
2014	83,9	79,1	94,1	23,1	88,3	80,6	42,5	24,8	85,9	23,4	22,6	20,3
2015	6,7	23,8	100,4	43,3	45,1	98,2	167,1	11,5	8,6	8,2	0,2	48,1
2016	125,7	25,9	79,8	124,3	153,5	41,3	14,5	8,4	17,0	4,1	0,8	75,1
Média	89,5	67,2	90,7	94,7	92,1	113,2	81,4	49,4	21,5	7,9	10,0	23,2
Máximo	425,3	239,6	242,1	200,3	223,8	205,5	180,0	128,9	85,9	23,4	36,5	75,1
Mínimo	0,5	8,1	11,7	6,3	30,5	41,3	14,5	8,4	1,2	1,2	0,1	2,0
Desvio Padrão	103,3	59,5	57,2	60,8	59,3	42,9	50,7	35,6	22,7	6,1	11,5	23,2
Coefficiente de Variação	1,15	0,88	0,63	0,64	0,64	0,38	0,62	0,72	1,05	0,77	1,15	1,0

Analisando os dados encontrados na tabela acima pode-se observar que as maiores precipitações são registradas entre os meses de janeiro à julho. O mês com menor quantidade de precipitação durante os anos analisados foi outubro, que obteve uma média de precipitação de 7,9 mm.

O valor máximo registrado de precipitação mensal foi 425,3mm, em janeiro de 2004; enquanto o

valor mínimo de precipitação mensal registrado foi de 0,1mm, em novembro de 2012. Já o valor máximo anual registrado foi de 1231,7mm, em 2004; e o valor mínimo anual foi de 394,7mm, em 2012.

Por intermédio da Figura 2, Figura 3 e da Tabela 2, é realizável a avaliação do comportamento das precipitações anuais e mensais no decorrer dos 15 anos e a estatística verificada, na devida ordem.

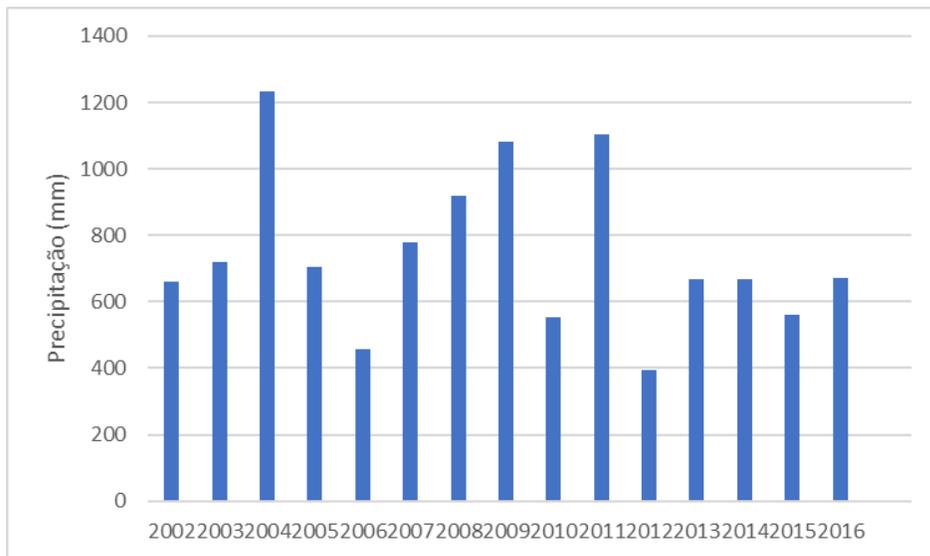


Figura 2 - Precipitações pluviométricas registradas pela AESA durante o período de 2002 – 2016 na microrregião do Curimataú Oriental

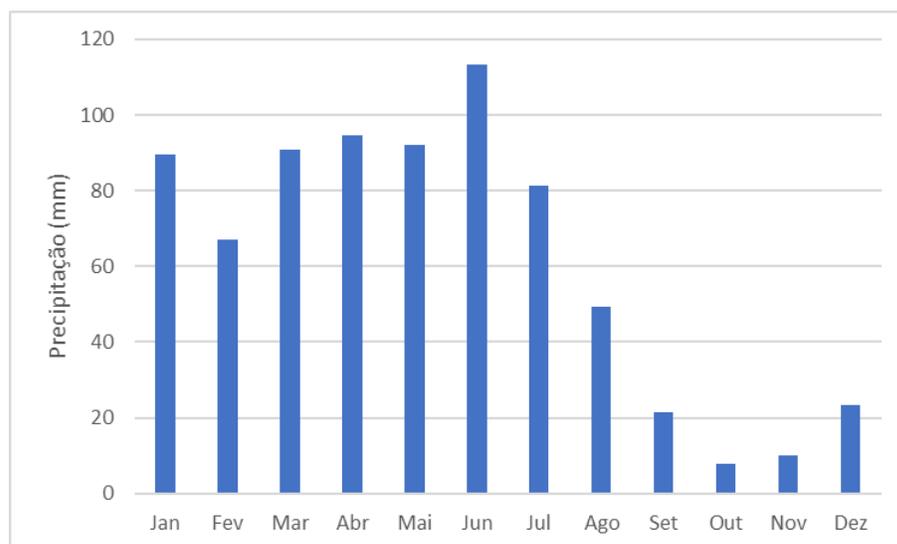


Figura 3 - Precipitações pluviométricas mensais médias registradas pela AESA durante o período de 2002 – 2016 na microrregião do Curimataú Oriental

Tabela 2 - Principais propriedades estatísticas da série anual de precipitações pluviométricas registradas pela AESA durante o período de 2002 – 2016 na microrregião do Curimataú Oriental.

Precipitação (mm)		
Média	Máximo	Mínimo
744,8	1231,7	394,7

Através da análise da Figura 2, podemos observar que os anos com maior registro de seca são 2006, 2010 e 2012, já que os mesmos estão bem abaixo do valor médio de precipitação anual. Isso deve-se a forte influência dos fenômenos El Niño e La Niña nos referidos anos.

Esse baixo índice pluviométrico pode causar diversos prejuízos no cotidiano de famílias rurais que utilizam de água da chuva, através do armazenamento em cisternas, para consumo diário; além de causar grandes prejuízos à atividade agropecuária. (Becker, Melo e Costa, 2013).

Por meio da Figura 3 pode-se observar que o mês de junho se destaca tendo a maior média de precipitação pluviométrica mensal no período analisado, enquanto a menor média observada é a do mês de outubro.

5. CONCLUSÃO

Pode-se observar através dos dados expostos um período de seca que compreende os anos de 2006, 2010 e 2012, em que o índice pluviométrico anual foi abaixo da média dos período analisado. No entanto, nos anos posteriores a precipitação se manteve praticamente constante, com modificações em geral pequenas se observadas em uma esfera geral. Se estudadas isoladamente pode-se identificar picos de pluviometria nos anos de 2004, 2009 e 2011.

Espera-se que o trabalho auxilie significativamente no estudo de regimes pluviométricos, visando um melhor uso dos recursos hídricos, além de evitar-se problemas que poderiam ser causados pela irregularidade pluviométrica como por exemplo grandes

enchentes, vulnerabilidade no abastecimento de água e deslizamentos de terras.

6. REFERÊNCIAS

AESA - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. **Precipitação pluviométrica mensal (mm), Janeiro de 2002 a Dezembro de 2016 para a microrregião paraibana do Curimataú Oriental.** Disponível em: < <http://www.aesa.pb.gov.br> >. Acesso em: 28.09.2017.

AZEVEDO, P. V.; SILVA, V. P. R. **Índice seca para a microrregião do agreste da borborema no estado da Paraíba.** Revista Brasileira de Meteorologia, v.9, n.1, p. 66-72, 1994.

BECKER, C. T.; MELO, M. M. M. S.; COSTA, M. N. M. **Desempenho temporal de séries pluviométricas no estado da Paraíba: uma análise comparativa.** In: Workshop Internacional sobre Água no Semiárido Brasileiro, 1., 2013, Campina Grande. Anais do I Workshop Internacional sobre Água no Semiárido Brasileiro. Campina Grande: REALIZE, 2013. v. 1, p. 1 – 5

CERQUEIRA, H. D. V. **Modulação da temperatura da superfície do mar do pacífico e atlântico tropical na precipitação no estado da Paraíba.** Dissertação (Mestrado em Meteorologia) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2010.

COSTA, M. N. M.; BECKER, C. T.; BRITO, J. I. B. **Análise das séries temporais de precipitação do semiárido paraibano em um período de 100 anos – 1911 a 2010.** Revista Brasileira de Geografia Física, v. 6, n. 4, p. 680-696, 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas de População.** < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>>. Acesso em: 28/09/2017.

NETO, J. M. M.; BARBOSA, M. P.; ARAÚJO A. E. **Efeito dos eventos ENOS e das TSM na variação pluviométrica do semi-árido**



paraibano. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.11, n.1, p.61-66, 2007.

VAREJÃO-SILVA, M. A. **Meteorologia e Climatologia.** Versão digital 2. Recife, Pernambuco – Brasil. 2006