



## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

### **COMPORTAMENTO DA PRECIPITAÇÃO POR DÉCADA NA REGIÃO DO CARIRI PARAIBANO**

**Jaricélia Patrícia de Oliveira Sena<sup>1</sup>; Jordanna Sousa de Melo<sup>2</sup>; Daisy Beserra Lucena<sup>2</sup>**

*(1) Engenheira de Biossistemas, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, UFCG (E-mail: jariceliasena@hotmail.com)*

*(2) Engenheira de Biossistemas, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Meteorologia Universidade Federal de Campina Grande, UFCG (E-mail: jordanna-mello@hotmail.com)*

*(3) Professora Adjunta- CCEN/DGEOC/Universidade Federal da Paraíba (E-mail: daisylucena@yahoo.com.br)*

#### **RESUMO:**

Com o intuito de analisar o comportamento da precipitação por década para a região do Cariri Paraibano foi utilizado dados de precipitação do CPC para o período de 1979 – 2013. Os dados foram divididos em décadas, 1ª década – compreendendo os anos de 1981 até 1990, 2ª década de 1991 até 2000 e 3ª década os anos de 2001 a 2010. E para uma rápida análise do que está ocorrendo nos últimos anos (2011 – 2014) foram utilizados dados de precipitação da AESA. Os resultados mostram que houve uma redução da precipitação média na 1ª e 2ª década, mas o período chuvoso da região contribuiu de forma significativa. Na 3ª década houve um aumento da precipitação média em torno de 24% e na análise da contribuição mensal percebe-se que outros meses, além do período chuvoso (Fev-Mar-Abr) contribuíram para este aumento. São necessários mais estudos que visem observar fenômenos na escala interanual e mesmo interdecadal que possa explicar o comportamento de cada década para possíveis previsões para estes próximos anos que compõe essa última década a ser analisada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Climatologia. Comportamento decadal. Precipitação.

#### **INTRODUÇÃO**

A precipitação constitui-se no principal componente de entrada do ciclo hidrológico, é algo vital a sobrevivência na terra. É caracterizada por sua duração (diferença de tempo entre os instantes de início e término) e por sua intensidade, definida como a quantidade de água precipitada por unidade de tempo, expressa





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

usualmente em milímetros por hora ( $\text{mmh}^{-1}$ ) (VAREJÃO- SILVA 2006).

No semiárido o índice de precipitação é irregular e escasso, com longos períodos de seca, que sempre é sinônimo de agruras para as populações rurais do interior da região e tem sido objeto de preocupação para diversos setores da sociedade e do governo ao longo dos anos (MARENGO et al., 2011). O semiárido nordestino também é vulnerável a enchentes e chuvas intensas (ALVES et al., 2005). Essas variabilidades temporais e espaciais das precipitações pluviométricas é uma característica marcante sobre a região semiárida do nordeste.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo analisar o comportamento da precipitação por década na região do Cariri Paraibano, com o intuito de compreender melhor a variabilidade e comportamento da precipitação na região.

### **MATERIAIS E MÉTODOS**

O Cariri paraibano é uma microrregião localizada na franja ocidental do planalto da Borborema e ocupa uma área de  $11.233 \text{ Km}^2$ . É composta por 29 municípios, são eles: Amparo, Assunção, Camalaú, Congo, Coxixola, Livramento, Monteiro, Ouro Velho, Parari, Prata, São João do Tigre, São José dos Cordeiros, São Sebastião do Umbuzeiro, Serra Branca, Sumé, Taperoá, Zabelê, Alcantil, Barra de Santana, Barra de São Miguel, Boqueirão, Cabaceiras, Caraúbas, Caturité, Gurjão, Riacho de Santo Antônio, Santo André, São Domingos do Cariri e São João do Cariri.

Localizada em plena “diagonal seca”, onde se observam os menores índices de precipitação pluviométrica do semiárido brasileiro, com médias anuais históricas inferiores a 400 mm (COHEN e DUQUÉ, 2001), seu clima regional (Bsh) caracteriza-se por elevadas temperaturas (médias anuais em torno de  $26^\circ\text{C}$ ), fracas amplitudes térmicas anuais e chuvas escassas, muito concentradas no tempo e irregulares (NASCIMENTO e





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

ALVES, 2008).

Os dados utilizados foram os registros mensais de precipitação derivada do CPC (*Climate Prediction Center*), centro pertencente ao NCEP (*National Centers for Environmental Prediction*) para as 29 cidades pertencente ao Cariri paraibano, durante o período de 1979 – 2013. A validação destes dados de precipitação para a região em estudo foi realizada por Sena et al. (2012).

Utilizaram-se também dados de precipitação mensal provenientes da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESAs), para o período de 2011 – 2014, no entanto, para estes foram usadas apenas 13 cidades da região em estudo, devido à quantidade de falhas nos registros para as demais localidades, são elas: Amparo, Camalaú, Congo, Cabaceiras, Caraúbas, Barra de Santana, Barra de São Miguel, Monteiro, Prata, São João do Cariri, São José dos Cordeiros, São Sebastião do Umbuzeiro, Sumé. Esses dados foram utilizados com o intuito de sinalizar o que possivelmente está ocorrendo e ocorrerá nesta década.

Os dados foram divididos em décadas: 1ª década – compreendendo os anos de 1981 até 1990, 2ª década de 1991 até 2000 e 3ª década os anos de 2001 a 2010, e após calculada as médias decadais para os totais anuais de precipitação e a porcentagem mensal para cada década. Além de utilizar a média climatológica, calculada para o período total de dados, ou seja, 1979-2013.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A partir dos dados do CPC tem-se que a precipitação média para a região do Cariri Paraibano é de 579,8 mm (Sena et al., 2012), observando-se o que ocorreu em cada década em comparação a este valor esperado (Tabela 1), verifica-se redução no volume anual médio na 1ª e 2ª década. Entretanto na 3ª década foi observado um





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

aumento significativo da precipitação anual em torno de 24%.

Nos últimos anos (2010 – 2014) há uma redução considerável da precipitação. O problema é claramente perceptível, não tem chovido o suficiente, nem nos meses considerado mais chuvoso para a região. Do ano de 2011 até os dias atuais, cerca de 7 milhões de animais morreram. Na Paraíba, a área mais afetada pela estiagem é a região do Cariri, que fica no centro do estado (Globo Rural, Edição 03/05/2015<sup>1</sup>).

Tabela 1 – Comparação da precipitação média por década com a climatológica.

<b>PERÍODO</b>	<b>PRECIPITAÇÃO MÉDIA (mm)</b>	<b>COMPARAÇÃO</b>
1979 – 2013	579,8	CLIMATOLOGIA
1981 – 1990	561,6	Redução 3%
1991 -2000	522,8	Redução 9,8%
2001 – 2010	720,26	Aumento 24%
2010 -2014	415,7	Redução 28%

Como o foco principal da região é o período chuvoso (fevereiro a abril, segundo Sena et al., 2012), já que nele concentra-se praticamente metade de toda precipitação anual (48%), foi analisado o ciclo anual por década, mas precisamente a contribuição de cada mês para o total da década e comparando-o com a mesma análise para todo o período (1979-2013), ou seja, com o esperado para cada mês.

Observa-se na Figura 1 (a) que na 1ª década, apesar de se ter observado uma redução em torno de 3% do volume total anual, durante o período chuvoso houve um aumento 15% do percentual esperado para os meses que compõe este período.

A redução de 9,8% do volume total anual(Tabela 1) observada na 2ª década, não teve influencia na contribuição do período chuvoso que praticamente foi a esperada. Na 3ª década o aumento considerável na precipitação anual, não foi o mesmo que observado durante o período chuvoso que correspondeu a apenas de 39%, abaixo do

<sup>1</sup> <http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2015/05/seca-dificulta-cada-vez-mais-vida-dos-agricultores-sertanejos-da-paraiba.html>



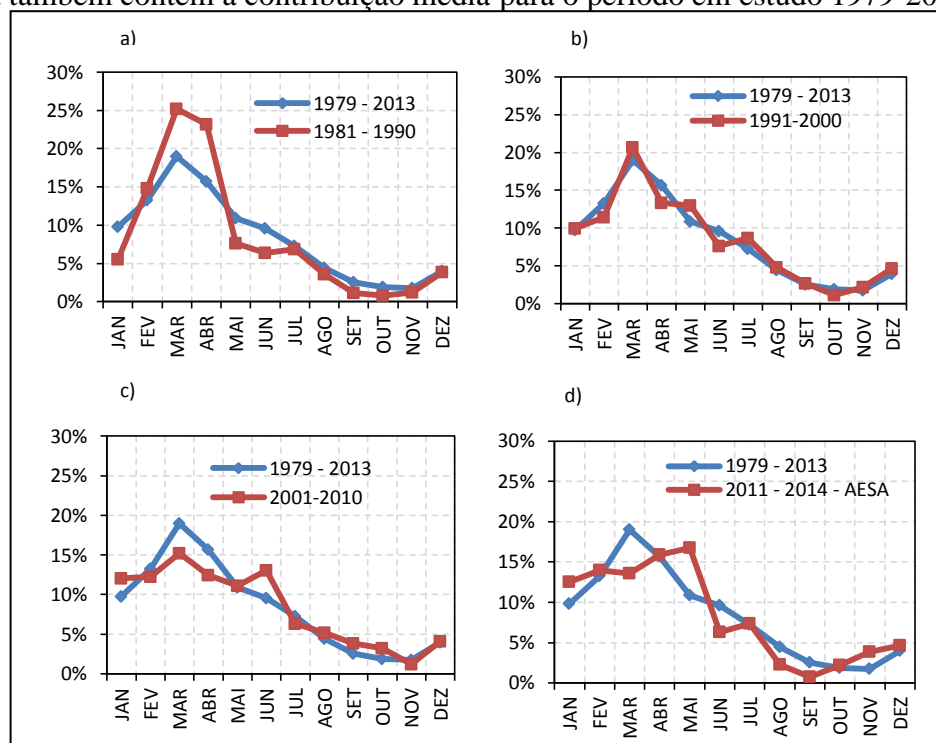


## SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

esperado que é 48%, ou seja, outros meses contribuíram para esse aumento da precipitação média anual.

Nos últimos anos com os dados da AESA percebe-se que a contribuição para o total anual praticamente é a esperada, o que ocorre realmente é a redução drástica dos totais anuais.

Figura 1 – Distribuição mensal da precipitação e seus percentuais, por década (a) 1981 – 1990, (b) 1991 – 2000, (c) 2001 – 2010 e (d) para o período de 2011- 2014. Em cada figura também contém a contribuição média para o período em estudo 1979-2013.



## CONCLUSÕES





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

Conclui-se a partir dos resultados que na 1<sup>a</sup> (1981-1990) e 2<sup>a</sup> (1991-2000) década observa-se uma redução dos totais anuais quando comparado com a climatologia. A partir do ano de 2001 a 2010 observa-se um aumento na precipitação média anual de 24%, e nota-se que a contribuição mensal durante esta década apresentou uma redução de 9% do esperado nos meses mais chuvosos (fev-mar-abr), ou seja, outros meses contribuíram para este aumento.

São necessários mais estudos que visem observar fenômenos na escala interanual e mesmo interdecadal que possa explicar o comportamento de cada década para possíveis previsões para estes próximos anos que compõe essa ultima década a ser analisada.

**AGRADECIMENTOS:** A UFCG juntamente ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa. E a AESA pela concessão dos dados de precipitação.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALVES, L.M; SILVA, A.M.R.; GÓIS, A.S.S. **Análise de intensidade máximas de chuvas no Nordeste do Brasil.** In. Simpósio Internacional de Climatologia, A Hidroclimatologia e Impactos Ambientais em Regiões Semiáridas, Fortaleza, 2005.

COHEN, M.; DUQUE, G. **Le deux visages Du Sertão: Stratégies paysannes face aux sécheresses (Nordeste du Brésil).** Paris, Édition de L'IRD. 2001.

MARENGO, J. A.; ALVES, L. M.; BESERRA, E. A.; LACERDA; F. F. **Variabilidade e mudanças climáticas no semiárido brasileiro.** Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas / editores, Salomão de Sousa Medeiros, Hans Raj Gheyi, Carlos de Oliveira





## **SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

Galvão, Vital Pedro da Silva Paz – Campina Grande, PB: Instituto Nacional do Semiárido, 2011. 385 – 422 p. ISBN 978-85-64265-01-1.

NASCIMENTO, S.S.; ALVES, J.J.A. Ecoclimatologia do Cariri Paraibano. **Revista Geográfica Acadêmica**. V.2, n.3 (xii, 2008). P.28-41, ISSN 1678-7226. 2008

SENA, J.P.O.; MELO, J.S.; LUCENA, D.B.; MELO, E.C.S. Comparação entre dados de chuva derivados do Climate Prediction Center e observados para a região do Cariri Paraibano. **Revista Brasileira de Geografia Física**. v. 2.p. 412-420. 2012.

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

