

COMPORTAMENTO DE ÍNDICES DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO ESTADO DA PARAÍBA

CARLOS A. C. DOS SANTOS¹, BERGSON G. BEZERRA¹, JOSÉ I. B. DE BRITO²

¹ Aluno Doutorado em Meteorologia, Unidade Acadêmica de Ciências Atmosféricas - UFCG, Av. Aprígio Veloso, 882, Bodocongó, Campina Grande-PB, fone: (83) 33101054, email: carlostorm@gmail.com

² Professor Adjunto IV, UFCG, Av. Aprígio Veloso, 882, Bodocongó, Campina Grande-PB.

Apresentado no XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 05 de julho de 2007 – Aracaju – SE

RESUMO: O objetivo deste trabalho é estimar e verificar a tendência de três índices de detecção de mudanças climáticas, dependentes da precipitação pluvial diária, definidos pela OMM, para o estado da Paraíba. Para isso, utilizaram-se dados diários de dois postos pluviométricos, os quais apresentaram qualidade confiável e representam as regiões do Litoral e do Sertão do Estado. Os resultados obtidos mostram que há uma tendência predominante de aumento nos índices para as duas localidades estudadas, evidenciando que está ocorrendo um aumento na intensidade das chuvas, assim como, nos eventos de precipitação máxima em um e em cinco dias consecutivos.

PALAVRAS-CHAVES: precipitação, aquecimento global, semi-árido.

BEHAVIOR OF INDEXES OF CLIMATIC CHANGES IN THE STATE OF PARAÍBA

ABSTRACT: The objective of this paper is to esteem and to verify the tendency of three indexes of detection of climatic changes, dependent of the daily precipitation, defined for OMM, for the state of Paraíba. For that, data diaries of two stations meteorological were used, which presented reliable quality and they represent the areas of the Coast and of the Interior of the State. The obtained results show that there is a predominant tendency of increase in the indexes to the two studied places, evidencing that it is happening an increase in the intensity of the rains, as well as, in the events of maximum precipitation in an and in five consecutive days.

KEYWORDS: precipitation, global warming, semi-arid

INTRODUÇÃO: De acordo com Ghini (2005) o vapor de água, CO₂, O₃, CH₄, N₂O entre outros gases presentes na atmosfera retêm parcialmente a radiação térmica que é emitida quando a radiação solar atinge a superfície terrestre. Dessa forma, parte da energia recebida é mantida, promovendo o aquecimento do planeta, e parte volta para o espaço. Assim, tais gases de ocorrência natural, que absorvem raios infravermelhos, são considerados de “efeito estufa”. Santos (2006) afirma que quando se fala em mudança climática e em aquecimento global, refere-se ao incremento, além do nível normal, da capacidade da atmosfera em reter calor. Isto vem acontecendo devido a um progressivo aumento na concentração dos gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera nos últimos 100 anos (IPCC, 2001). Segundo relatórios do IPCC (2001) a distribuição da precipitação sobre a superfície terrestre está sendo alterada

devido ao aumento nas concentrações dos GEE. Pesquisadores como Santos (2006) têm analisado o comportamento do total anual de precipitação, no semi-árido brasileiro. Entretanto, para a agricultura e armazenamento de águas nessa região, não apenas o total anual das chuvas é importante, mas também, a precipitação máxima em um dia e em cinco dias consecutivos, uma vez que os pequenos agricultores dessa região se baseiam nesses eventos para efetuarem seus plantios e os reservatórios de água são melhores abastecidos na presença desses eventos.

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo determinar índices de detecção de mudanças climáticas para o estado da Paraíba, usando dados diários de precipitação (Zhang e Yang, 2004), como também, verificar suas tendências para observar o comportamento do clima local.

MATERIAIS E MÉTODOS: Utilizou-se dados de precipitação pluvial total diário de dois postos pluviométricos (**Santa Luzia**, no Sertão e **Alhandra**, no Litoral) oriundos da antiga rede de postos pluviométricos da SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste) e dos Núcleos Estaduais de Meteorologia e Recursos Hídricos. Para Alhandra utilizou-se um período de 64 anos e para Santa Luzia, um período de 88 anos. O processamento e a homogeneização dos dados foi utilizado o software **RClimdex 1.9.0** (CANADIAN INTERNATIONAL DEVELOPMENT AGENCY, 2004). Dessa forma, estimaram-se três índices de detecção de mudanças climáticas, dependentes da precipitação diária, sendo eles: o **PRCPTOT** (precipitação total anual), o **Rx1day** (precipitação máxima em um dia) e **Rx5day** (precipitação máxima em cinco dias consecutivos). Esses índices são séries anuais calculadas pelo método de regressão dos mínimos quadrados. Essas estatísticas são apresentadas em números e em gráficos, o que facilita a identificação de possíveis mudanças climáticas, com o associado grau de confiabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES: Observa-se, nas **Figuras 1 e 2**, que a configuração das distribuições temporais da precipitação total anual para as duas localidades apresentaram as mesmas características, assim como, suas tendências lineares (linha vermelha) e quadráticas (linha preta) também apresentaram configurações semelhantes, no entanto Alhandra demonstrou uma tendência crescente mais acentuada. Observa-se também que na década de 80 a fluutuabilidade foi maior em Santa Luzia. Nas **Figuras 3 e 4** estão apresentadas as configurações das distribuições temporais para o índice Rx1day, identificando-se uma acentuada tendência de aumento para as duas localidades. No entanto, a **Figura 4** apresenta uma fluutuabilidade fora dos padrões normais para a localidade, pois a partir do início da década de 50 observou-se uma maior ocorrência de eventos com chuvas, em um único dia, superiores a 80 mm. As **Figura 5 e 6** mostram a distribuição temporal do índice Rx5day, podendo-se observar comportamentos semelhantes entre as localidades, pois ambas apresentaram tendências lineares crescentes. Em geral, identificou-se uma tendência de aumento em todos os índices para as duas localidades, evidenciando que, como previsto pelos relatórios do IPCC (2001) está ocorrendo um aumento na intensidade das chuvas, assim como, nos seus eventos extremos. Estudos indicam que o Nordeste do Brasil se tornará mais seco, no entanto, podemos observar nesse trabalho que as tendências dos índices de precipitação demonstram características de aumento tanto no microrregião do Litoral como no Sertão da Paraíba.

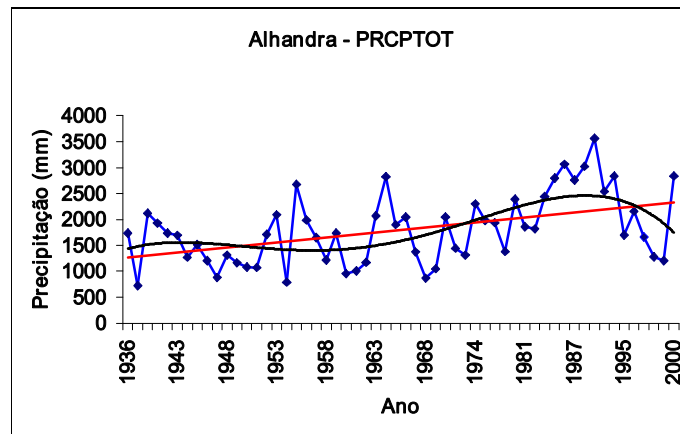


Figura 1: Distribuição temporal do PRCPTOT para Alhandra - PB.

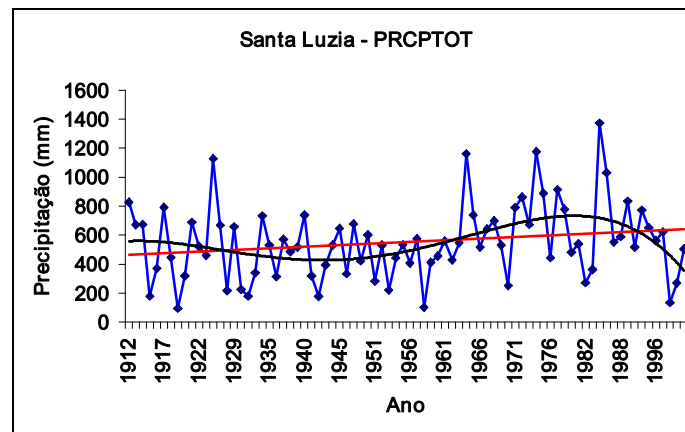


Figura 2: Distribuição temporal do PRCPTOT para Santa Luzia – PB.

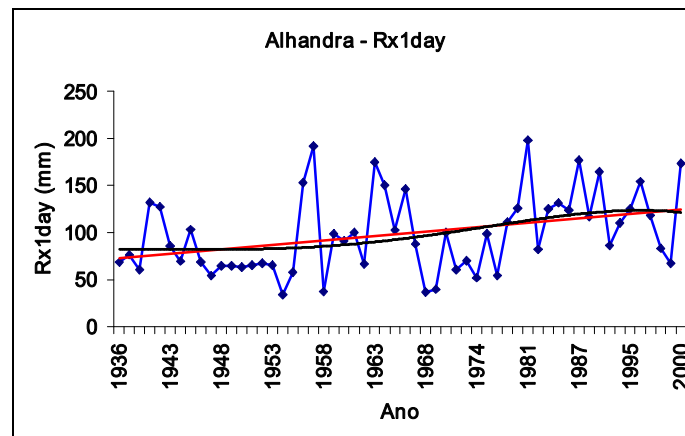


Figura 3: Distribuição temporal do Rx1day para Alhandra – PB

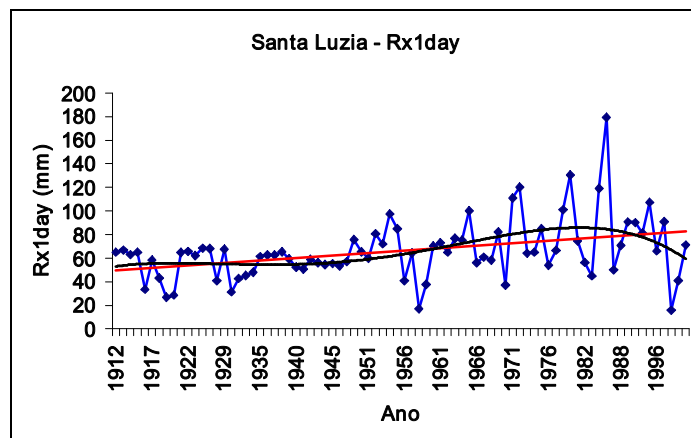


Figura 4: Distribuição temporal do Rx1day para Santa Luzia - PB.

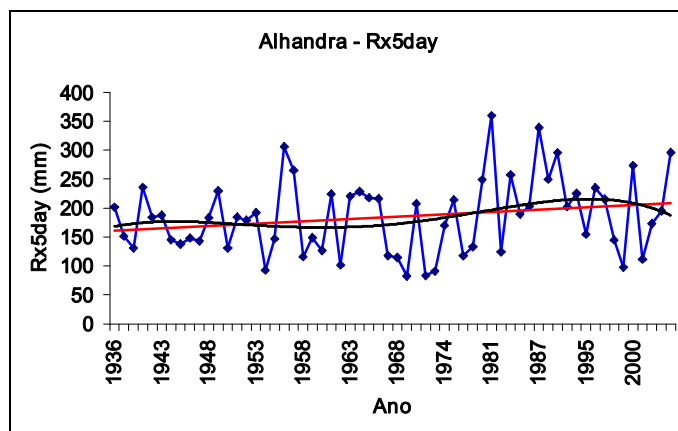


Figura 5: Distribuição temporal do Rx5day para Alhandra – PB

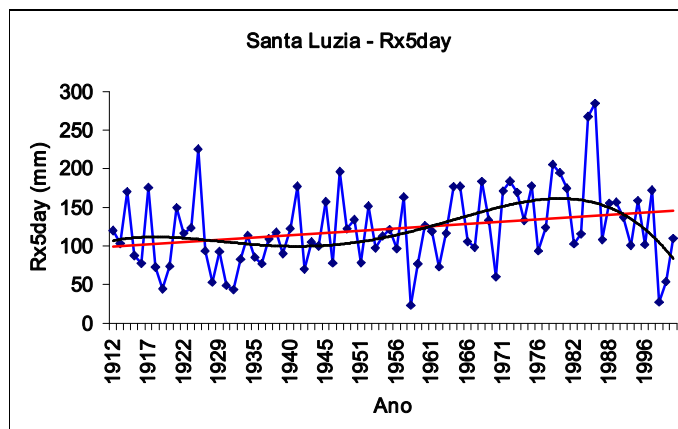


Figura 6: Distribuição temporal do Rx5day para Santa Luzia - PB.

CONCLUSÕES: De acordo com a análise dos três índices de detecção de mudanças climáticas, dependentes da precipitação, identificou-se uma tendência predominante de aumento nos índices para as duas localidades, que representam as microrregiões do Litoral e Sertão, evidenciando que está ocorrendo um aumento na intensidade das chuvas, assim como, nos eventos definidos aqui como precipitação máxima em um e em cinco dias consecutivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANADIAN INTERNATIONAL DEVELOPMENT AGENCY, **RClimdex (0.9) User Manual**, 25p., 2004.

GHINI, R. Mudanças Climáticas Globais e Doenças de Plantas. Jaguariúna - SP, Embrapa Meio Ambiente, 104 p., 2005.

IPCC. *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Third assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

SANTOS, C. A. C. Estimativas e Tendências de Índices de Detecção de Mudanças Climáticas com base na precipitação diária no Rio Grande do Norte e na Paraíba, Campina Grande - PB, 98 p., Dissertação (Mestrado em Meteorologia) - Universidade Federal de Campina Grande, 2006.

ZHANG, X.; YANG, F. **RClimDex (1.0) User Guide**. Climate Research Branch Environment Canada. Downsview (Ontario, Canada), 22p., 2004.