



## ANÁLISE DE ÍNDICES DE EXTREMOS CLIMÁTICOS PARA O NORDESTE DO BRASIL

Lorranny Dias de Araújo [1](#), Carlos Antônio Costa dos Santos [2](#)

### RESUMO

Neste estudo, foram analisadas as tendências dos índices de extremos climáticos relacionados à precipitação no Nordeste do Brasil (NEB), com base em uma série histórica de 82 anos (1940-2022) de dados diários de precipitação, provenientes da base de reanálise ERA-5, abrangendo 78 cidades da região. O cálculo dos índices foi realizado por meio do software RClimate. Além disso, observou-se as correlações entre esses índices e as anomalias da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) nos oceanos Pacífico (associado ao fenômeno ENOS) e Atlântico (Dipolo do Atlântico). Os resultados indicam tendências significativas de aumento na intensidade das chuvas em partes do NEB com destaque para os índices Rx1day, Rx5day, R95p e R99p. Embora o índice SDII não ser significativo em muitos estados, o CDD indicou redução de dias secos. Ademais, a precipitação total anual aumentou em Pernambuco, Sergipe e Alagoas, mas reduziu na Bahia. Ao analisar se há uma dependência entre a precipitação no NEB com as anomalias de TSM dos Oceanos Pacífico e Atlântico, os índices SDII e PRCPTOT mostraram correlações mais consistentes e significativas com a região do Atlântico. O índice CDD teve menor correlação com as regiões analisadas e o CWD apresentou correlação em mais áreas. Isso indica que as anomalias da TSM, especialmente no Atlântico, são importantes na modulação dos extremos climáticos no Nordeste.

**Palavras-chave:** Extremos climáticos, ERA-5, RClimate.

<sup>1</sup>Aluno da graduação em Meteorologia, Unidade Acadêmica de Ciências Atmosféricas, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: [lorranny.id@gmail.com](mailto:lorranny.id@gmail.com)

<sup>2</sup>Doutor, Professor Associado, Unidade Acadêmica de Ciências Atmosféricas, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: [carlos.antonio@professor.ufcg.edu.br](mailto:carlos.antonio@professor.ufcg.edu.br)

## ***ANALYSIS OF CLIMATE EXTREME INDEXES FOR NORTHEAST BRAZIL***

### **ABSTRACT**

In this study, the trends of climate extreme indices related to precipitation in the Northeast of Brazil (NEB) were analyzed based on an 82-year historical series (1940-2022) of daily precipitation data from the ERA-5 reanalysis database, covering 78 cities in the region. The indices were calculated using the RClimate software. Additionally, correlations between these indices and Sea Surface Temperature (SST) anomalies in the Pacific Ocean (associated with the ENSO phenomenon) and the Atlantic Ocean (Atlantic Dipole) were observed. The results indicate significant trends of increased rainfall intensity in parts of the NEB, particularly for the Rx1day, Rx5day, R95p, and R99p indices. Although the SDII index was not significant in many states, the CDD index indicated a reduction in dry days. Moreover, total annual precipitation increased in Pernambuco, Sergipe, and Alagoas but decreased in Bahia. When analyzing the dependency between NEB precipitation and SST anomalies in the Pacific and Atlantic Oceans, the SDII and PRCPTOT indices showed more consistent and significant correlations with the Atlantic region. The CDD index had weaker correlations with the analyzed regions, while the CWD index presented correlations in more areas. These results suggest that SST anomalies, especially in the Atlantic, play an important role in modulating climate extremes in the Northeast.

**Keywords:** Climate extremes, ERA-5, RClimate