

# ANÁLISE DE ÍNDICES DE EXTREMOS CLIMÁTICOS EM ALAGOAS

Matheus H. F. LEITE<sup>1</sup>, Fabrício D. S. SILVA.<sup>1</sup>, Rafaela L. COSTA<sup>2</sup>, Maria C. L. SILVA<sup>1</sup>, Rodrigo L. R. JÚNIOR<sup>1</sup>, Heliofábio B. GOMES<sup>1</sup>.

[matheus.leite@icat.ufal.br](mailto:matheus.leite@icat.ufal.br)

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Atmosféricas (ICAT-UFAL)

<sup>2</sup>Doutorado em Geociências (IG-UnB)

## RESUMO

Tendências de índices de extremos climáticos para temperaturas máximas e mínimas foram estudadas para o Estado de Alagoas. Os resultados mostraram sinais inequívocos de aquecimento em todo o Estado, prevalecendo as tendências positivas para aumento dos recordes anuais registrados das temperaturas máximas e mínimas. No oeste e parte central de Alagoas, os extremos mostraram uma maior evolução anual dos índices de extremos das temperaturas máximas e mínimas na faixa leste.

## ABSTRACT

Trends in indexes of climatic extremes for maximum and minimum temperatures were studied for the Alagoas State. The results showed unequivocal signs of warming throughout the State, with positive trends prevailing to increase the annual records of maximum and minimum temperatures. In the west and central part of Alagoas, the extremes showed a greater annual evolution of extreme indexes of maximum and minimum temperatures in the eastern part of the State.

**Palavras chave:** Tendências, temperaturas máximas, temperaturas mínimas.

## Introdução

Os cenários de mudanças climáticas indicam que a região Nordeste do Brasil será uma das regiões mais afetadas do Brasil com o aumento das temperaturas (Guimarães et al, 2016). No entanto, faz-se necessário investigar as séries temporais de temperaturas observadas a fim de identificar se tais mudanças já vêm ocorrendo. O objetivo deste trabalho é verificar as tendências das séries temporais de quatro indicadores de extremos climáticos para 67 municípios do Estado de Alagoas, avaliando a distribuição espacial da significância estatística.

## Metodologia

O Instituto Nacional de Meteorologia conta com apenas cinco estações meteorológicas convencionais no Estado de Alagoas, o que dificulta a destreza na avaliação de índices de extremos. Para este estudo, foram extraídas dados diários de temperaturas máximas e mínimas para 67 municípios alagoanos, a partir da análise gradeada descrita por Xavier et al., (2016), que possui resolução espacial de 0,25° x 0,25°, o que corresponderia a uma estação a cada 50 quilômetros (aproximadamente), para o período de 1980 a 2013. Os índices de extremos climáticos analisados são descritos na Tabela 1.

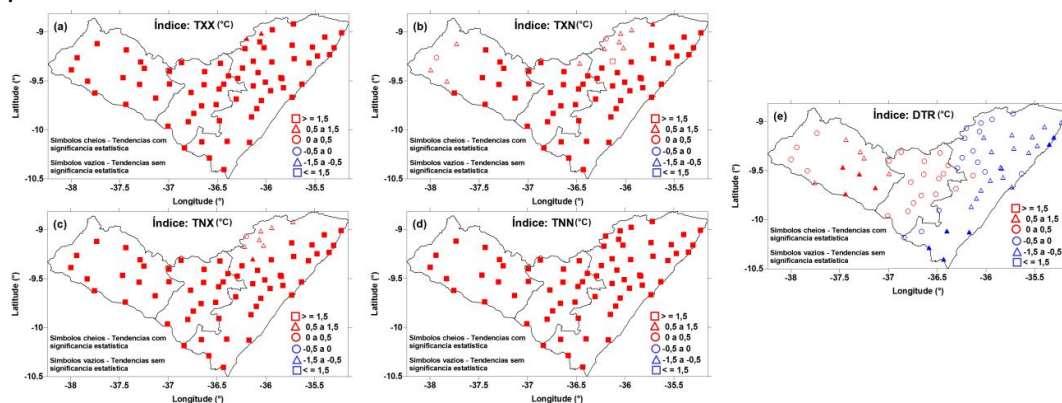
**Tabela 1.** Índices climáticos derivados das temperaturas máximas e mínimas diárias, com suas definições e unidades. TX e TN representam as abreviaturas para referenciar os índices das temperaturas máximas e temperaturas mínimas, respectivamente.

Índice	Nome do Índice	Definição do Índice	Unidade
TXX	Maior TX	Maior valor anual da temperatura máxima diária	°C
TXN	Menor TX	Menor valor anual da temperatura máxima diária	°C

TNX	Maior TN	Maior valor anual da temperatura mínima diária	°C
TNN	Menor TN	Menor valor anual da temperatura mínima diária	°C
DTR	Amplitude térmica diária	Diferença anual média entre TX e TN	°C

## Resultados

A Figura 1 apresenta os índices TXX(a), TXN(b), TNX(c), TNN(d) e DTR(e), respectivamente. Para TXX e TNN, a tendência é positiva em todas as cidades analisadas, estatisticamente significativa e superior a 1,5°C. Isto mostra que no decorrer da série a probabilidade das maiores temperaturas máximas e das menores temperaturas mínimas excederem os recordes registrados é muito alta, com exceção de poucas séries que apresentaram tendência positiva, porém sem significância estatística, a grande maioria das séries mostraram o incremento dos índices TXN e TNX, com tendência significativa e superior a 1,5°C. O índice DTR, relativo a amplitude térmica diária, indica se a marcha de aumento verificados nos índices de temperaturas máximas e mínimas é homogêneo ou se uma das variáveis tem seus índices aumentados de forma mais acelerada. Observa-se na Figura 1 valores positivos de DTR predominantes nas áreas oeste e central indicando uma tendência de maior aumento das temperaturas máximas em relação as mínimas, o contrário prevalece em toda faixa leste, com predominância de valores negativos, o que evidencia a tendência do aumento mais acelerado das temperaturas mínimas do que das temperaturas máximas.



**Figura 1:** Distribuição espacial dos índices de extremos TXX, TXN, TNX, TVV e DTR no Estado de Alagoas.

## Conclusões

As análises de índices de extremos climáticos anuais de temperaturas para Alagoas mostraram que todo o Estado vem experimentando, a partir do início das séries na década de 80, tendências positivas e estatisticamente significantes dos maiores e menores valores anuais registrados das temperaturas máximas e mínimas. No entanto, nas mesorregiões oeste e central, prevaleceu o maior incremento dos recordes das temperaturas máximas, enquanto na faixa leste predominou a redução das noites frias, sinônimo de maior aumento das temperaturas mínimas em relação as temperaturas máximas.

## Referências

- Guimarães et al., 2016:** Projeções de Mudanças Climáticas sobre o Nordeste Brasileiro dos Modelos do CMIP5 e do CORDEX. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v. 31, n. 3, 337-365.
- Xavier et al., 2015:** Daily gridded meteorological variables in Brazil (1980 - 2013). *International Journal of Climatology*, v. 36, p. 2644 - 2659.