

---

## Identification of climate trends for the municipality of Maringá, Paraná

### Identificación de tendencias climáticas para el municipio de Maringá, Paraná

### Identificação de tendências climáticas para o município de Maringá, Paraná

Cíntia Minaki <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1581-1303>

---

<sup>1</sup> Universidade Estadual do Maringá, UEM, Maringá, Paraná, Brasil, [cminaki@uem.br](mailto:cminaki@uem.br)

---

Recebido em: 27/08/2024

Aceito para publicação em: 03/11/2024

---

#### Abstract

Approaches to climate change and global warming also raise questions about what is going on in the atmosphere at a local level. Trend and variability studies represent ways to answer these questions. This research used the Maringá-PR time series from 1980 to 2020 to identify the existence of trends in temperature, relative humidity and precipitation. To check data normality, the Shapiro Wilk and Lilliefors tests were applied, and based on these results, the methodology used to estimate annual trends was the simple linear regression. Temperature modalities showed an increasing trend, whereas precipitation and relative humidity did not show a significant trend.

**Key words:** Time series; climate variability; simple linear regression.

---

#### Resumen

Los enfoques sobre el cambio climático y el calentamiento global también plantean preguntas sobre lo que está sucediendo en la atmósfera a nivel local. Los estudios de tendencia y variabilidad son formas de responder a estas preguntas. Esta investigación utilizó las series de tiempo de Maringá-PR, de 1980 a 2020, con el objetivo de identificar la existencia de tendencias en la temperatura, humedad relativa y precipitación. Se aplicaron las pruebas de Shapiro Wilk y Lilliefors para comprobar la normalidad de los datos y, a partir de estos resultados, la metodología utilizada para estimar las tendencias anuales fue la regresión lineal simple. Las modalidades de

temperatura mostraron una tendencia ascendente, mientras que la precipitación y la humedad relativa no mostraron ninguna tendencia significativa.

**Palabras clave:** Series temporales; variabilidad climática; regresión lineal simple.

---

### Resumo

Abordagens sobre mudança climática e aquecimento global também geram questionamentos sobre o que está acontecendo na atmosfera a nível local. Estudos de tendência e de variabilidade representam formas de responder a esses questionamentos. Nesta pesquisa utilizou-se a série temporal de Maringá-PR, de 1980 a 2020, com o objetivo de identificar a existência de tendência da temperatura, umidade relativa do ar e precipitação. Para verificar a normalidade dos dados, aplicou-se os testes de Shapiro Wilk e o de Lilliefors, e a partir destes resultados, a metodologia utilizada para a estimativa de tendências anual foi a regressão linear simples. As modalidades de temperatura apresentaram tendência de aumento, enquanto a precipitação e a umidade relativa não apresentaram tendência significativa.

**Palavras-chave:** Série temporal; variabilidade climática; regressão linear simples.

---

Identificação de tendências climáticas para o município de Maringá, Paraná  
MINAKI, C.

Identificação de tendências climáticas para o município de Maringá, Paraná  
MINAKI, C.

Identificação de tendências climáticas para o município de Maringá, Paraná  
MINAKI, C.

Identificação de tendências climáticas para o município de Maringá, Paraná  
MINAKI, C.


Identificação de tendências climáticas para o município de Maringá, Paraná  
MINAKI, C.


Identificação de tendências climáticas para o município de Maringá, Paraná  
MINAKI, C.



Identificação de tendências climáticas para o município de Maringá, Paraná  
MINAKI, C.

