

## Aplicação de séries temporais na análise da temperatura do município de Guaxupé, MG.

Naíma Soltau Ferrão<sup>1</sup>(PG)\*, Thelma Sáfiadi<sup>2</sup> (PQ) - nsferrao@gmail.com

<sup>1</sup> Especialização lato-sensu em Matemática e Estatística, UFLA, Lavras, MG.

<sup>2</sup> Departamento de Ciências Exatas, UFLA, Lavras, MG.

Palavras Chave: Séries temporais, tendência, temperatura, aquecimento global.

### Introdução

Uma série temporal é qualquer conjunto de observações ordenadas no tempo.

Este trabalho tem por objetivo identificar tendências na temperatura do município de Guaxupé/MG, com base nos dados mensais dos anos de 1961 a 2008, registrados pela estação meteorológica da Cooperativa Regional de Cafeicultores em Guaxupé Ltda. (COOXUPÉ), localizada na latitude 21° 20' S, longitude 46° 45' W, altitude 700 m, com a aplicação de análise de séries temporais no intuito de verificar se o comportamento dessa variável climática acompanha a tendência prevista nos relatórios oficiais do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC, 2001), que mostram que a temperatura global poderá aquecer entre 1,4°C e 5,8°C entre 1900 e 2100.

### Experimental

A metodologia obedeceu aos seguintes passos:

- Construção de gráficos e tabelas das séries temporais observadas.
- Aplicação do teste de sequências (Wald-Wolfowitz) proposto por Morettin e Tolo (2004) e análise de regressão, para verificar a existência de tendência pelo *software* estatístico R.
- Interpretação dos resultados em termos de variabilidade climática.

### Resultados e Discussão

Os Gráficos 1 e 2, representam a distribuição temporal das temperaturas observadas no município de Guaxupé/MG entre 1960 a 2008.

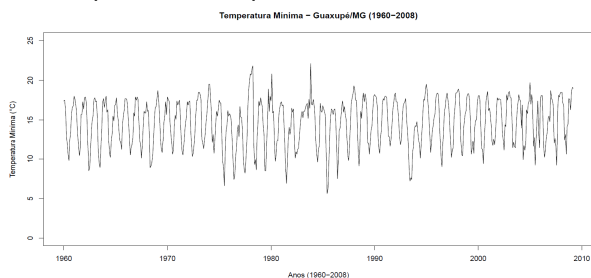


Gráfico 1. Série temporal da temperatura mínima observada

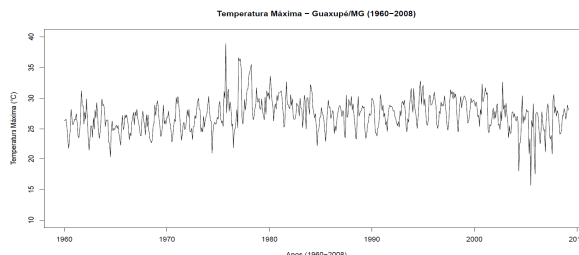


Gráfico 2. Série temporal da temperatura máxima observada

Apenas com uma análise visual não é possível afirmar a presença da componente tendência.

Para um nível de significância de  $\alpha = 0,05$ , o teste de sequências verificou a existência de tendência para a série temporal da temperatura média anual. Este resultado é ratificado pelo valor do coeficiente de regressão linear da equação da tendência, definida por  $T(t) = 20,488 + 0,018t$  (Gráfico 3).

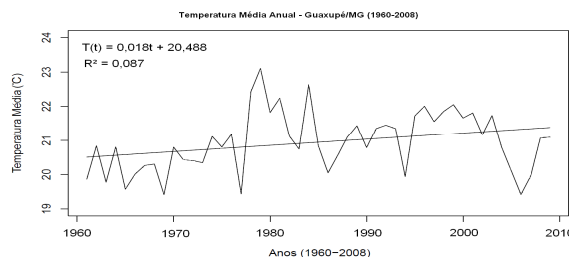


Gráfico 3. Série temporal da temperatura média anual e reta de tendência

### Conclusões

A temperatura média anual apresentou aumento significativo de aproximadamente 0,02°C/ano, confirmando a existência da componente tendência nas séries temporais da temperatura no município de Guaxupé/MG nos anos de 1960 a 2008.

COOXUPÉ. Dados meteorológicos de 1960 à 2008. Disponíveis em <https://www.cooxupe.com.br/meteorologia/>, acesso em: 13-mai-2009.

IPCC. Intergovernmental Panel on Climate Change. 2001. *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II. TAR: Summary for Policymakers.* <http://www.meto.gov.uk/>

MORETTIN, P.A.; TOLOI, C. M. C. *Análise de séries temporais.* São Paulo: Edgard Blücher, Atual, 2004.