

## CADEIA DE MARKOV E FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS PARA O ESTUDO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM INHUMAS (22-23)

CAMPOS, Washington Pereira<sup>1</sup>; FURLAN, Pablo Vandr  Jacob<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Goiás Campus Inhumas, \*[pablo.furlan@ifg.edu.br](mailto:pablo.furlan@ifg.edu.br).

Conhecer o comportamento do clima tem se mostrado um desafio cada vez mais importante a cada ano, devido às crescentes mudanças climáticas que o planeta tem sofrido ao longo do tempo. O presente projeto tem como objetivo demonstrar que, com técnicas simples,   possível realizar uma análise climática em uma determinada região, oferecendo uma fonte confiável para pessoas que talvez não tenham acesso a previsões oficiais. Além disso, permite que outros alunos percebam como os conteúdos aprendidos no ensino médio são valiosas ferramentas que podem ser aplicadas em diversas áreas. Utilizando alguns sites de meteorologia, foram coletadas informa es sobre o clima (dividido em chuvoso, nublado e ensolarado) entre os anos de 2015 e 2023, para a constru o de matrizes de transi o baseadas em Cadeias de Markov, possibilitando a previsão dessas condi es para os anos seguintes. Também foram obtidas as temperaturas m dias mensais nos horários de 6:00, 12:00 e 18:00, e com esses dados foram construídas fun es trigonométricas do tipo cosseno, de modo a representar o ciclo anual da temperatura, permitindo prever essas mesmas informa es para os anos subsequentes. A partir dessas análises, foi possível perceber que as matrizes mais recentes, entre 2020 e 2023, apresentam maior taxa de acerto na previsão das condi es climáticas dos anos seguintes, evidenciando a importância da continuidade da coleta de dados, o que aumenta a precisão das matrizes e oferece maiores chances de acerto. Quanto às fun es trigonométricas, observou-se que, a cada ano, ocorria um aumento na m dia, refletindo um leve crescimento nas temperaturas ao longo do tempo, além de uma varia o consideravelmente maior nas amplitudes em alguns anos mais recentes, indicando que a variabilidade da temperatura também está aumentando. No entanto, apesar de apresentarem uma aproxima o significativa das temperaturas, as fun es não são 100% eficazes, devido   natureza caótica e extremamente complexa do sistema climático.

**Palavras-chave:** Cadeias de Markov; Fun es Trigonométricas; Clima e tempo; Previsão do tempo; Temperatura.

**Agradecimentos:** O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás (n  18/2023). Campos, Washington também agradece ao CNPq pela bolsa concedida.