



# XXXIII CONIC 23/24

Congresso de Iniciação Científica

Ciência em Movimento: Construindo o Futuro

com Conhecimento

25 a 27 de Novembro de 2024

## COMPARAÇÃO DE MODELOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA USANDO VARIÁVEIS CLIMÁTICAS E SÉRIES TEMPORAIS PARA PREDIÇÃO DE QUANTIDADE DE CASOS DE DENGUE \*

<sup>1</sup> Guilherme Nascimento de Souza – *CNPq*

<sup>2</sup> Giovanni Escóssio Zanardo – *PPGI/UFAM*

<sup>3</sup> Eduardo Freire Nakamura – *ICOMP/UFAM*

### RESUMO

Estima-se que ocorrem cerca de 390 milhões de infecções por dengue anualmente no mundo. O comportamento dos casos de dengue está relacionado com variáveis climáticas e é possível estimá-lo usando modelos de aprendizado de máquina. A predição correta desses casos pode auxiliar tanto na tomada de ações preventivas quanto no alerta à população sobre possíveis surtos de dengue em determinadas regiões. Embora já existam modelos atualmente em uso com essa finalidade, este trabalho se diferencia ao investigar a relação de variáveis climáticas e séries temporais de casos de dengue na cidade do Rio de Janeiro com a capacidade preditiva de modelos de aprendizado de máquina, em vez de prover um novo modelo para ser usado. Os métodos testados incluem Regressão Linear, Regressão Polinomial, *Random Forest*, *XGBoost* e *SVR*. A análise incluiu a avaliação de métricas como *RMSE*, *MAPE* e *R2*, além de gráficos de resíduos para verificar a qualidade das predições. Os resultados indicam que a adição de variáveis climáticas melhorou significativamente o desempenho dos modelos, com o *Random Forest* apresentando os melhores resultados em termos de *RMSE*. Janelas temporais menores de casos de dengue também demonstraram melhor desempenho preditivo.

**Palavras-Chave:** aprendizado de máquina, dengue, DTNs, séries temporais.

### AGRADECIMENTOS

Agradeço à equipe de pesquisas em DTNs, em especial ao M.e Giovanni Zanardo pelo apoio técnico e pessoal durante todo o projeto, e às instituições Ufam, Propesp, CNPq e Capes, sem as quais não seria possível realizar este trabalho.

\* O tema foi alterado durante o projeto.

