Modelagem Matemática: Análise de Dados Epidemiológicos de Síndromes Gripais no Município de Parintins nos anos de 2024 e 2025

Samyra Barcelos Santos
Universidade Estadual do Amazonas
sbs.mat23@uea.edu.br

Júlio Cezar Marinho da Fonseca
Universidade Estadual do Amazonas
jcmf.pem@hotmail.com

RESUMO

A modelagem matemática aplicada à epidemiologia constitui uma importante ferramenta para compreender a dinâmica de disseminação de doenças infecciosas e subsidiar ações de saúde pública. Este estudo analisa as síndromes gripais no município de Parintins nos anos de 2024 e 2025, com o objetivo de identificar padrões de propagação, estimar parâmetros epidemiológicos e contribuir para estratégias de monitoramento e controle.

A relevância da pesquisa está associada aos impactos dessas infecções nos serviços de saúde, especialmente em períodos de maior circulação viral, além de sua contribuição para o planejamento de políticas públicas locais. O problema central consiste em compreender a dinâmica temporal das síndromes gripais e de que forma a modelagem matemática pode auxiliar na previsão de surtos.

Para isso, utiliza-se o modelo SIR (Suscetíveis–Infectados–Recuperados), amplamente empregado na literatura para descrever a propagação de doenças infecciosas. Além disso, o estudo dialoga com diferentes aplicações do modelo em outros contextos epidemiológicos, conforme discutido em autores clássicos e contemporâneos da área, evidenciando tanto sua relevância quanto suas limitações.

São estimados parâmetros como taxa de transmissão, taxa de recuperação e o número básico de reprodução (R_0), fundamentais para a análise da evolução da doença. A metodologia envolve a coleta de dados de fontes públicas, sua organização em planilhas eletrônicas e posterior análise por meio dos softwares Excel e RStudio.

Espera-se identificar padrões sazonais, estimar indicadores epidemiológicos e reforçar a importância da modelagem matemática como instrumento de apoio à tomada de decisões em saúde pública.

Palavras-Chave: Modelagem matemática; Epidemiologia; Síndromes gripais; Modelo SIR; Saúde pública.

REFERÊNCIAS

BRAUER, F.; CASTILLO-CHAVEZ, C.; FENG, Z. *Mathematical models in epidemiology*. New York: Springer, 2019.

HETHCOTE, H. W. The mathematics of infectious diseases. *SIAM Review*, Filadélfia, v. 42, n. 4, p. 599–653, 2000**.**

KERMACK, W. O.; MCKENDRICK, A. G. A contribution to the mathematical theory of epidemics. *Proceedings of the Royal Society of London. Series A*, Londres, v. 115, n. 772, p. 700–721, 1927.

VESPIGNANI, A. et al. Modelling COVID-19. *Nature Reviews Physics*, Londres, v. 2, p. 279–281, 2020.