

IV SLAEDR

SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE ESTUDOS
DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

V SIDETEG

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA REDE
IBERO-AMERICANA DE ESTUDOS SOBRE
DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E GOVERNAÇÃO

11 A 14 DE NOVEMBRO DE 2024

PROMOTORES:



Sessão Temática ST3: Políticas públicas, dinâmicas demográficas e planejamento urbano e regional

COMPARAÇÃO DE MODELOS ARIMA, SARIMA E PROPHET NA PREVISÃO DE INTERNAÇÕES POR DENGUE EM FOZ DO IGUAÇU (2008-2024)

COMPARACIÓN DE MODELOS ARIMA, SARIMA Y PROPHET EN LA PREDICCIÓN DE INTERNACIONES POR DENGUE EN FOZ DO IGUAÇU (2008-2024)

COMPARISON OF ARIMA, SARIMA AND PROPHET MODELS FOR FORECASTING DENGUE HOSPITALIZATIONS IN FOZ DO IGUAÇU (2008-2024)

Eduardo Matheus Figueira¹, Tarcísio Dorn de Oliveira², Fabricio Baron Mussi³

¹ Arquiteto Urbanista pelo Centro Universitário Uniamérica. Mestre em Políticas Públicas e Desenvolvimento pela UNILA (PPGPPD/UNILA). Doutorando em Desenvolvimento Regional pela UNIJUÍ (PPGDR/UNIJUÍ). Pesquisador de Desenvolvimento Tecnológico do Itaipu Parquetec.

² Possui graduação em Administração e em Ciências Econômicas. Mestre em Administração pela UFPR e doutor em Administração pela PUCPR. Atua como gestor de contratos no departamento de Obras e Manutenção da Itaipu Binacional.

³ Arquiteto Urbanista pela Universidade de Cruz Alta (UNICRUZ). Mestre em Patrimônio Cultural pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Doutor em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ). Desenvolveu Estágio Pós-Doutoral em Arquitetura e Urbanismo pela Atitus Educação (CESME). Professor do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Desenvolvimento Regional da UNIJUÍ.

Palavras-chave: ARIMA. SARIMA. Séries Temporais. Dengue.

Palabras clave: ARIMA. SARIMA. Series Temporales. Dengue

Keywords: ARIMA. SARIMA. Time Series. Dengue.

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento regional sustentável está intrinsecamente ligado à qualidade da saúde pública, especialmente em áreas vulneráveis a doenças endêmicas como a dengue. Foz do Iguaçu, localizada na tríplice fronteira do Brasil com Paraguai e Argentina, enfrenta desafios significativos no controle da dengue, transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*. A incidência de surtos na região, exacerbada por fatores climáticos e pelo fluxo constante de turistas, requer intervenções preventivas e estratégias eficazes de planejamento em saúde pública (MEIRA et al., 2021).

A previsão do número de internações por dengue é uma ferramenta essencial para o planejamento de políticas de saúde e para a alocação otimizada de recursos. Modelos de séries temporais, como ARIMA e SARIMA, têm sido amplamente utilizados para prever padrões em dados temporais, auxiliando gestores na antecipação de demandas e na tomada de decisões estratégicas. O modelo ARIMA é capaz de capturar padrões não sazonais, enquanto o SARIMA, uma extensão do ARIMA, incorpora componentes sazonais, o que é particularmente relevante em doenças cujas incidências variam ao longo do ano (SILVA et al., 2024).

IV SLAEDR

SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE ESTUDOS
DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

V SIDETEG

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA REDE
IBERO-AMERICANA DE ESTUDOS SOBRE
DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E GOVERANÇA



11 A 14 DE NOVEMBRO DE 2024

PROMOTORES:



PARCEIROS:



APOIO:



Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo aplicar e comparar os modelos ARIMA e SARIMA para prever as internações por dengue em Foz do Iguaçu no período de 2008 a 2024. O foco da análise está em avaliar o impacto da sazonalidade nas previsões, buscando identificar qual modelo oferece maior precisão e melhor suporte para o planejamento de ações em saúde pública.

Este trabalho se justifica pela importância de fortalecer a capacidade preditiva das ferramentas utilizadas na gestão de saúde pública em Foz do Iguaçu, um município estratégico no controle de doenças transmitidas por vetores. Ao aprimorar as previsões sobre as internações por dengue, o estudo pode contribuir para a otimização dos recursos de saúde e a redução dos impactos da doença sobre a população.

METODOLOGIA

Para investigar as internações por dengue em Foz do Iguaçu, foi realizada uma análise de séries temporais com foco em prever o número de internações futuras, utilizando dois modelos de previsão: ARIMA, SARIMA. A escolha desses modelos baseia-se na sua ampla aplicação e eficácia comprovada em estudos de previsão de séries temporais, especialmente em contextos de saúde pública, como por exemplo demonstrado em Tembo, Ilembu e Lwaho (2024) ou Schaffer, Dobbins e Pearson (2021).

Dados

Os dados utilizados foram obtidos do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (DataSUS), abrangendo o período de abril de 2008 a junho de 2024. A variável de interesse foi o número mensal de internações por dengue (CID-10 A90) em Foz do Iguaçu. Os dados foram organizados em um arquivo CSV, onde cada linha representava um mês/ano e as colunas continham os valores de internação correspondentes.

Pré-processamento dos Dados

Os dados passaram por uma análise descritiva inicial para identificar padrões, possíveis valores faltantes e outliers. Não foram encontrados valores faltantes ou outliers que exigissem exclusão ou imputação. Posteriormente, a série temporal foi decomposta em seus componentes de tendência, sazonalidade e ruído, utilizando a técnica STL (Seasonal and Trend decomposition using Loess), com o objetivo de identificar padrões subjacentes que pudessem influenciar as previsões.

Teste de Estacionaridade e Diferenciação

Os testes de Dickey-Fuller e Dickey-Fuller aumentado (ADF) foram aplicados para verificar a estacionaridade das séries temporais. Se a série não apresentasse estacionaridade, uma diferenciação seria realizada para estabilizar a média ao longo do tempo, tornando-a adequada para a modelagem ARIMA e SARIMA. Neste estudo, foi verificado que a série temporal exigia diferenciação apenas para correção de tendências não estacionárias, mas a sazonalidade já estava presente e foi captada adequadamente pelo modelo SARIMA.



gráfico de resíduos mostra algumas flutuações pronunciadas, sugerindo que o SARIMA não conseguiu ajustar completamente os eventos mais drásticos.

Figura 1 – Projeção gerada usando o modelo ARIMA.

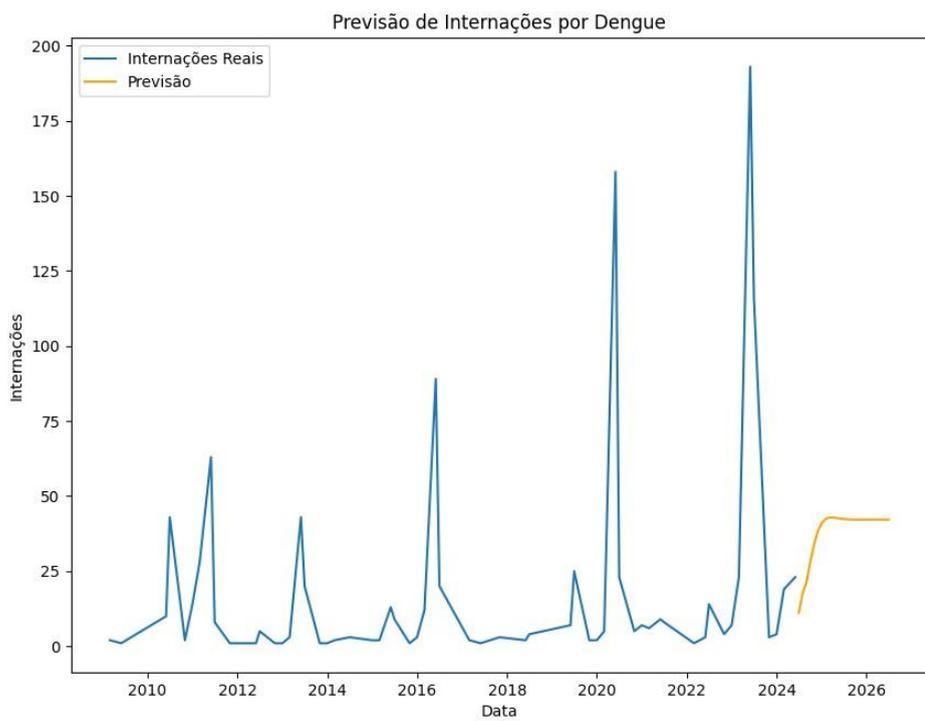


Figura 2 – Projeção gerada usando o modelo SARIMA.

