

2022

# XXX Encontro de Jovens Pesquisadores

e XII Mostra Acadêmica de Inovação e Tecnologia



**UCS** A UCS É PRA QUEM BUSCA INOVAR O FUTURO!

PIBIC - CNPQ

## Criação de um modelo de Inteligência Artificial para prever os casos de Tuberculose no Sul do Brasil

Autores: Gabriel Otobelli Bertéli, Leandro L. Corso

### INTRODUÇÃO / OBJETIVO

Os casos de Tuberculose vêm crescendo nos últimos anos. Atualmente, segue sendo uma das doenças infecciosas mais mortais do mundo, com aproximadamente 30 mil casos e 4,5 mil mortes registradas todos os dias. Em consonância com a pandemia da doença do coronavírus (COVID-19), percebe-se que doenças infecciosas se tornaram grandes desafios para o sistema de saúde público, para a comunidade científica e para a população. Portanto, este trabalho visa apresentar um modelo matemático para a previsão da quantidade de casos de Tuberculose na região Sul do Brasil, visto que se trata de uma doença que embora seja conhecida e prevenível, ainda segue se propagando e contaminando pessoas.

### MATERIAL E MÉTODOS

Selecionou-se, por meio do banco de dados "Datusus" do Ministério da Saúde, os registros de casos de Tuberculose desde janeiro de 2001 até janeiro de 2022 em cada um dos 3 estados da região Sul do Brasil (PR, SC, RS). Após a seleção, utilizou-se a Rede Neural Artificial (RNA) e se avaliaram o MAPE (Erro Absoluto Médio Percentual) e MAE (Erro Absoluto Médio), possibilitando também encontrar a melhor arquitetura de rede.

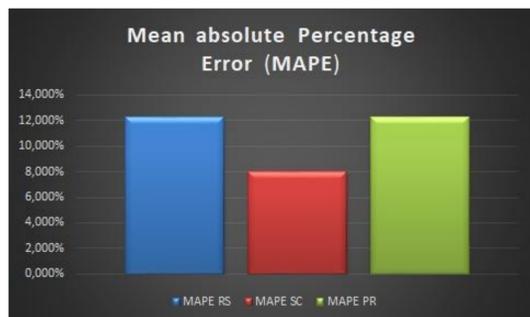


Gráfico 1 - MAPE  
Fonte: Os autores (2022).

### RESULTADOS

O modelo matemático apresentou uma acuracidade satisfatória para predizer os casos nos estados. Apresentou pouca variação entre o real e o previsto, permitindo a análise do comportamento futuro.

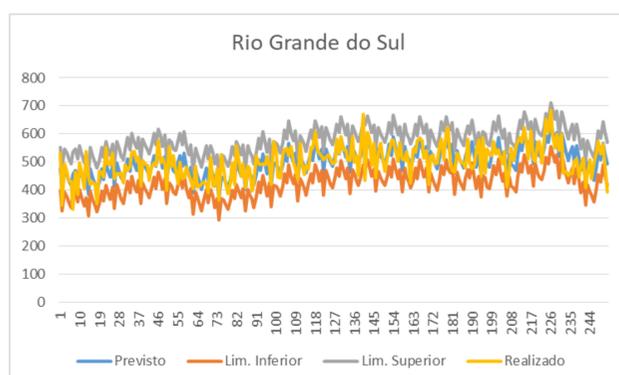
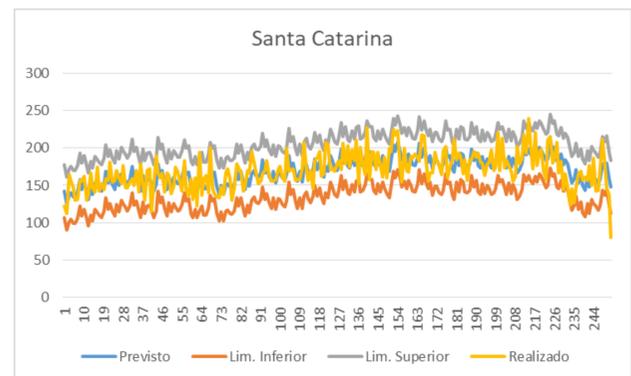
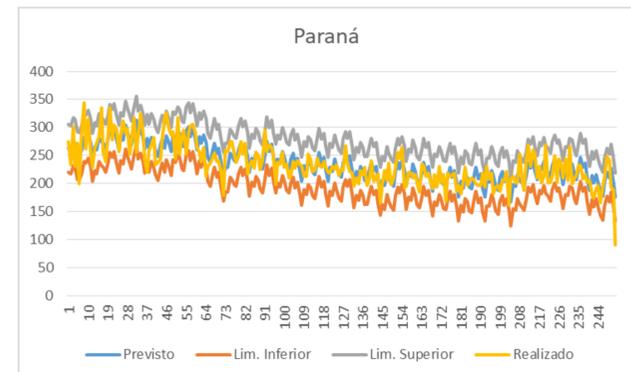


Gráfico 2 - Casos no RS  
Fonte: Os autores (2022).

### RESULTADOS



Gráficos 3 e 4 - Casos em SC e PR  
Fonte: Os autores (2022).



### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho é capaz, portanto, de auxiliar os gestores de saúde a tomarem decisões mais precisas: dando suporte à logística de distribuição de medicamentos e programas de conscientização; preparando doses de medicamentos e não sobrecarregando o sistema de saúde (financeiramente e profissionalmente); tendo profissionais suficientes para um bom atendimento direcionado e efetivo. Ademais, de um modo geral:

- Os resultados das análises de previsão pelos métodos utilizados neste estudo demonstram aplicabilidade;
- Os resultados podem ser considerados satisfatórios pois apresentam boa acuracidade;
- Outras doenças podem ser analisadas no Brasil, visando melhorar o sistema de saúde.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SOUZA, R. C. Modelos Estruturais para Previsão de Séries Temporais: Abordagens Clássica e Bayesiana. In: 17º Colóquio Brasileiro de Matemática. Rio de Janeiro, 1989.
2. Inteligência Artificial, o futuro da medicina e da educação médica. Luís Carlos Lobo. Brasil: 2018.
3. Ministério da Saúde (BR). Brasil livre da tuberculose: plano nacional pelo fim da tuberculose como problema de saúde pública [Internet]. Brasília (DF); 2017