

# Trabalho de SIAD - Les Amis du codage

Lucas Avanzi  
Felipe Salles Lopes  
Celso Antonio Uliana Junior  
Professor: Bruno Nogueira



12 de julho de 2020



# Sumário

- 1 Introdução
- 2 Materiais e métodos
- 3 Resultados e discussão
- 4 Conclusão



- 1 Introdução
- 2 Materiais e métodos
- 3 Resultados e discussão
- 4 Conclusão



Desde o começo do ano, o mundo sofre com uma grande pandemia de COVID-19. O objetivo desse trabalho é analisar alguns pontos relacionados a essa pandemia. Temos os seguintes objetivos como um gestor de nível federal.

- Breve análise de dados coletados em relação a leitos, número de casos e número de mortes diárias.
- Utilização do aprendizado de máquina para realizar a correlação e análise de duas series temporais relacionadas a doença.
- Comparar a trajetória do número de casos da doença em diversas cidades em relação a temperatura máxima e mínima da cidade ao longo do tempo.



- 1 Introdução
- 2 Materiais e métodos**
- 3 Resultados e discussão
- 4 Conclusão



Breve citação dos materiais e métodos utilizados.

- Consumo de dados inicialmente em CSV e xls posteriormente para PostgreSQL.
- Controle de versão Github.
- Análise de dados feito com Python e Jupyter notebook(utilizando pandas, numpy, sklearn, psycopg2, matplotlib).
- Algoritmos de aprendizado de maquina: Regressão linear, SVR e redes neurais utilizando cross validation Leave One Out. Métricas do próprio sklearn.

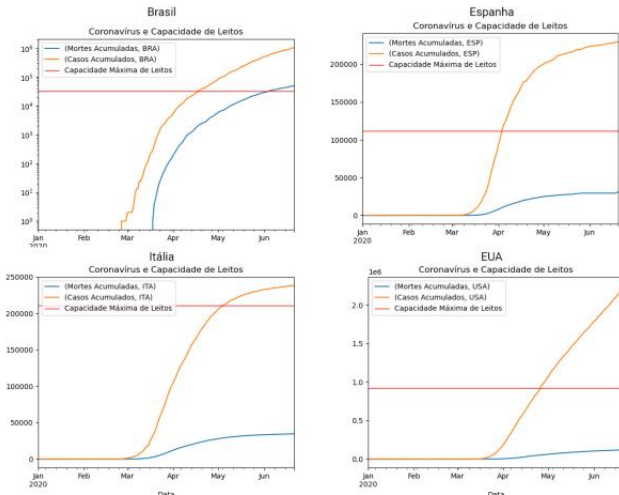


# Sumário

- 1 Introdução
- 2 Materiais e métodos
- 3 Resultados e discussão**
- 4 Conclusão



# Resultados e discussão - Objetivo 1



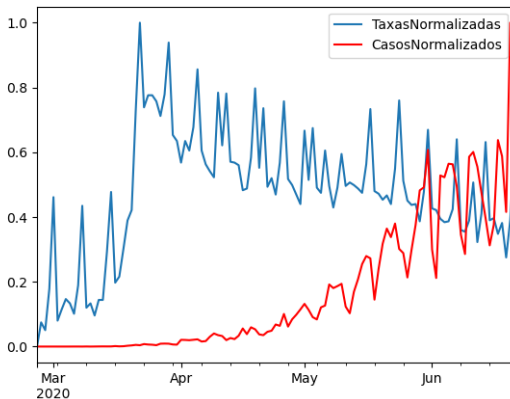
**Figura:** Compilação de gráficos gerados sobre casos e leitos



Objetivo 1: Observando o gráfico foi concluído que por meio dos dados utilizados, é muito provável que a lotação dos leitos hospitalares tenham influenciado no aumento de mortes acumuladas



# Resultados e discussão - Objetivo 2

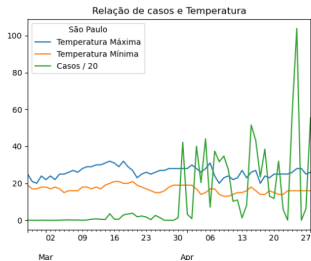


**Figura:** Gráfico indicando as duas séries temporais

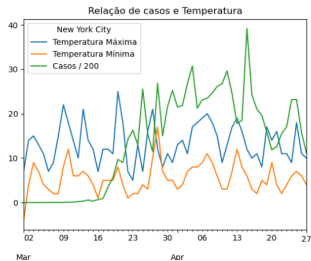
Objetivo 2: Foi utilizado a correlação de *Pearson* como métrica de correlação das duas séries. O resultado obtido foi de -0,0389, o que indica uma leve correlação inversa. Quando tiramos os 25 primeiros dias, o valor obtido foi de -0,55, que indica uma correlação maior. Tiramos os 25 dias pois a baixa taxa de isolamento inicial por conta do desconhecimento ou despreocupação da população influenciou no resultado da correlação. E utilizando a taxa de isolamento o *MLPRegressor* performou melhor em quase todos os casos.



# Resultados e discussão - Objetivo 3



**Figura:** Gráfico gerado para São Paulo



**Figura:** Gráfico gerado para New York

Ao obter o gráfico de cada cidade, não conseguimos observar nenhuma relação clara entre as séries temporais de casos de covid-19 e temperatura. Talvez se usássemos mais parâmetros, como a umidade, poderíamos ver algo mais evidente.



# Sumário

- 1 Introdução
- 2 Materiais e métodos
- 3 Resultados e discussão
- 4 Conclusão**



Concluimos que analisar os dados do COVID-19 e relacionados, é um trabalho muito complexo e robusto, mesmo assim, estamos contentes com o resultado obtidos e com as análises feitas.

Link para o vídeo

