

# IV SIMPÓSIO DE DISCIPLINAS **EXTENSIONISTAS**

## CENTRO UNIVERSITÁRIO ESTÁCIO CEARÁ

## COVID-19 no Brasil:Desigualdades e Lições para Crises Futuras DISCIPLINA: ARA0168 - Tópicos de Big Data em Python



Jofabio, Ezequiel, Hanna, Lucas ORIENTADOR(A): Juciarias Medeiros CURSO: ADS/C.Comp



## INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 representou um dos maiores desafios sanitários do século XXI, afetando drasticamente a vida humana, os sistemas de saúde e as economias ao redor do mundo. No Brasil, um país de dimensões continentais e marcadas desigualdades regionais e sociais, os impactos da pandemia revelaram não apenas a vulnerabilidade do sistema de saúde, mas também as profundas assimetrias no acesso à informação, atendimento médico e infraestrutura hospitalar.

Este trabalho visa analisar os dados epidemiológicos da COVID-19 no Brasil por meio de técnicas de Big Data utilizando a linguagem Python, com ênfase na identificação e quantificação das disparidades sociais e regionais. Ao explorar grandes volumes de dados públicos com granularidade municipal, buscamos entender a dinâmica das ondas epidêmicas, avaliar a sobrecarga do sistema de saúde e extrair lições fundamentais para fortalecer a resiliência em futuras crises sanitárias.

Ao invés de simplesmente contabilizar casos e óbitos, o foco deste projeto está em transformar dados brutos em conhecimento aplicado, revelando padrões ocultos, anomalias e desigualdades históricas que influenciaram diretamente os resultados da pandemia no país.

## **METODOLOGIA**

### 1. Base de Dados

Utilizou-se a base pública do Ministério da Saúde (Painel Coronavírus Brasil), contendo registros diários por município. As colunas principais incluem:

regiao, estado, municipio, populacaoTCU2020.

casos Acumuladoa, casos Novos, obitos Acumulado, obitos Novos

Recuperados novos, em Acompanhamento Novos, interior/metropolitana.

### 2. Processamento e Limpeza dos Dados

As etapas incluíram:

Conversão de colunas de data para datetime

Preenchimento de valores nulos com estratégias específicas (por exemplo, zeros para casos novos)

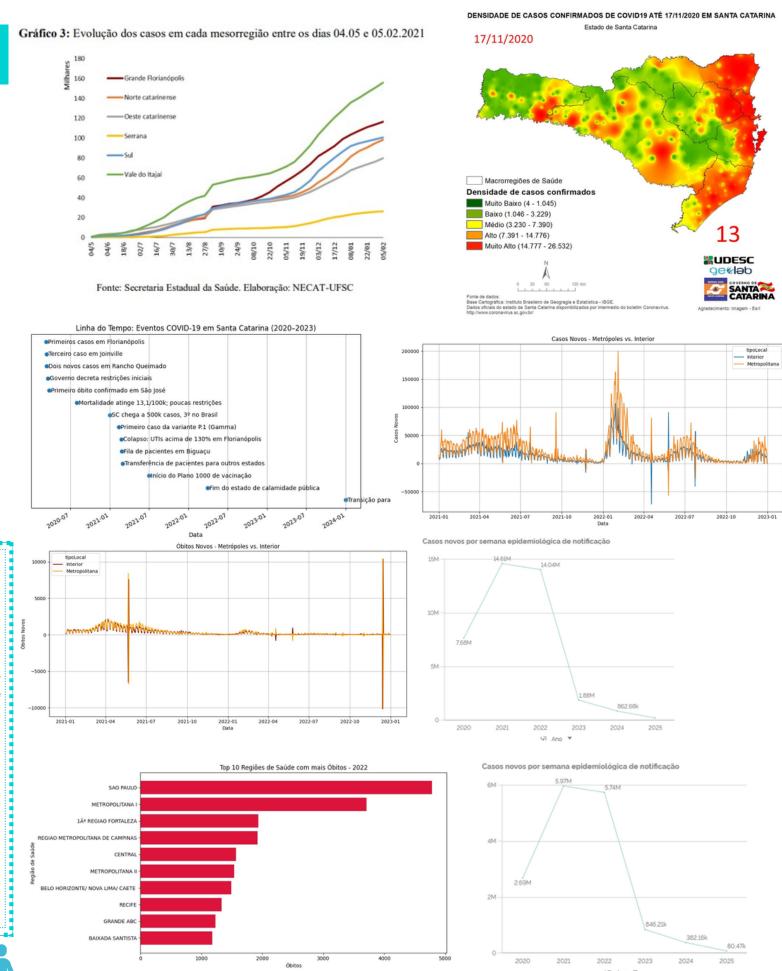
**CURSO: ADS/C.COMP** 

#### Agrupamento por região, estado e tipo de localidade (interior/metropolitana) Análises Realizadas Jofabio – Lucas -Hanna -Ezequiel -Qualidade dos Dinâmica Temporal Interior vs. Desigualdades Dados e Lições Metrópoles e Regionais e Regiões de Saúde: Aprendidas: **Epidêmicas** Letalidade por Identificação de Comparação (Nacional e por Estado: padrões de temporal entre Grandes Regiões): Cálculo das taxas notificação irregulares cidades do interior e Evolução de casos, de incidência e (ex: queda nos fins de óbitos e mortalidade por semana) metropolitanas recuperados ao Detecção de picos ou 100 mil habitantes Análise de impacto longo do tempo quedas abruptas Análise da Comparação de incompatíveis com a nomeRegiaoSaude e letalidade curvas epidêmicas realidade codRegiaoSaude (óbitos/casos) por região epidemiológica Estudo das Identificação de Identificação de Síntese das análises diferenças estruturais estados com altos para gerar diretrizes ondas com base em infraestrutura índices de sobre monitoramento em crescimento hospitalar com base letalidade e alocação de exponencial. em padrões dos desproporcionais. recursos.

## **RESULTADOS**

A pandemia revelou profundas desigualdades regionais no Brasil. Enquanto as metrópoles enfrentaram os primeiros picos de casos e óbitos entre abril e agosto de 2020, o interior do país sofreu um impacto mais prolongado e severo, com atrasos na resposta, menor acesso a testes e estrutura hospitalar precária. Essa defasagem temporal evidenciou a necessidade de políticas públicas adaptadas às realidades locais. Regiões de saúde com menor renda, baixa escolaridade, saneamento precário e desafios logísticos enfrentaram maiores taxas de letalidade, menor adesão à vacinação e dificuldade no controle da transmissão.

A análise de dados, feita com ferramentas como Pandas e Spark, e baseada em informações do IBGE e órgãos oficiais, destacou o valor do Big Data para entender o comportamento regionalizado da pandemia. Indicadores como renda, infraestrutura, mobilidade e cobertura vacinal ajudam a prever surtos, orientar a distribuição de recursos e desenhar estratégias eficientes. Estudos sobre reações às vacinas, adesão por faixa etária, fatores socioeconômicos e cobertura de saneamento reforçam que a pandemia não foi uma só, mas múltiplas crises simultâneas em um mesmo país. A principal lição: planejamento de risco deve ser dinâmico, regionalizado e baseado em dados em tempo real para salvar vidas e reduzir desigualdades em futuras emergências sanitárias.



**CAMPUS: PARANGABA(CE)**