

# Estudo de Caso 3 – Parte 2: Análise de Fatores que Influenciam o Número de Óbitos por Covid-19

---

Durante a pandemia da Covid-19, diferentes regiões do Brasil apresentaram taxas muito diferentes de mortalidade. Governos e pesquisadores passaram a investigar quais fatores estavam mais associados ao número de óbitos. Seu grupo foi contratado por uma organização de saúde pública para construir um modelo preditivo baseado em dados reais.

Você recebeu um conjunto de dados com informações de **1000 municípios brasileiros**, contendo as seguintes variáveis:

- `obitos_covid`: número total de óbitos registrados por Covid-19 (variável dependente)
- `populacao`: população total do município
- `densidade_demografica`: número de habitantes por km<sup>2</sup>
- `idosos_pct`: percentual da população com mais de 60 anos
- `leitos_uti`: número de leitos de UTI disponíveis no município
- `indice_isolamento`: índice médio de isolamento social durante os primeiros 6 meses da pandemia (0 a 1)
- `renda_media`: renda média mensal da população (em R\$)

## Tarefas

1. **Importação e exploração**
  - Carregue o dataset.
  - Verifique se há valores nulos.
  - Faça uma análise descritiva das variáveis.
  - Plote histogramas e gráficos de dispersão.
2. **Criação do modelo**
  - Utilize regressão linear múltipla para prever `obitos_covid`.
  - Separe o dataset em treino (80%) e teste (20%).
  - Treine o modelo e exiba os coeficientes de cada variável.
3. **Avaliação**
  - Calcule o erro médio absoluto (MAE).
  - Calcule o erro quadrático médio (MSE).
  - Calcule o R<sup>2</sup>.
  - Interprete os resultados. O modelo tem bom desempenho?
4. **Interpretação**
  - Qual variável teve maior impacto positivo nos óbitos? E qual teve impacto negativo?
  - O índice de isolamento social parece ter ajudado a reduzir o número de óbitos? Justifique.

- Há alguma variável que não parece ter relação com os óbitos? Qual?
- 5. **Discussão**
  - Quais variáveis você incluiria a mais no modelo, se tivesse acesso?
  - Quais limitações esse tipo de análise pode ter?
  - Você acredita que esse modelo poderia ser usado para tomar decisões políticas? Por quê?
- 6. **Entrega**
  - Notebook do Google Colab com:
    - Código executado
    - Gráficos
    - Respostas escritas em formato de relatório

Dataset: Dados\_Covid\_-\_Regress\_o\_Linear.csv