

# Poluição, hospitalizações, mortes e gripe.

---

Carlos Nascimento - [cjnc@discente.ifpe.edu.br](mailto:cjnc@discente.ifpe.edu.br)

Mavíael Oliveria - [mom3@discente.ifpe.edu.br](mailto:mom3@discente.ifpe.edu.br)

Cristiano Caldas - [ccgf@discente.ifpe.edu.br](mailto:ccgf@discente.ifpe.edu.br)

Jaquiline Albertina - [Jas84@discente.ifpe.edu.br](mailto:Jas84@discente.ifpe.edu.br)

# Motivação

- Por que o problema é relevante (para a sociedade)?
- A motivação para estudar a relação entre influenza, cobertura vacinal, poluição do ar, hospitalizações e mortalidade reside na necessidade de compreender se problemas ambientais, como a poluição do ar, interfere na eficiência real dos programas de vacinação nos desfechos de saúde pública e na redução de casos graves associados à doença.
- Embora a influenza seja frequentemente percebida como uma infecção respiratória sazonal comum, ela continua sendo responsável por um número significativo de internações hospitalares e mortes na população em geral.

# Apresentação

- Saúde pública e epidemiologia
- Este projeto está inserido no nicho de saúde pública e epidemiologia, com foco específico na avaliação de doenças evitáveis por vacinação e seu impacto nos resultados de saúde da população.
- Esta pesquisa colabora para preencher o nicho, fornecendo insights quantitativos e baseados em evidências sobre a eficácia da vacinação contra a influenza na redução de hospitalizações e mortes.
- Pessoas vacinadas contra a gripe têm maior resistência aos efeitos da poluição.

# Fundação Teórica

- Poluição do ar e atendimentos de emergência devido a pneumonia e gripe em São Paulo, Brasil(Lourdes Conceição Martinsa, Maria do Rosário Dias de Oliveira Latorreb, Maria Regina Alves Cardosob, et al.)
- Entendendo como as vacinas melhoram a qualidade de vida?

## ***Hipótese:***

- **A população é mais afetada com maiores taxas de internação hospitalar e mortalidade devido à poluição atmosférica mesmo sendo vacinada contra a gripe?**

# Experimentos e Resultados

- Como amostragem para execução do experimento foi considerado um número que representaria uma parcela da população de uma cidade de aproximadamente 10.000 habitantes, como o município de Angelim-PE, que tem 10.591 pessoas, segundo o último senso do IBGE (<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe/angelim.html>).

População Total	Amostra Populacional	Pessoas Vacinadas	PPM CO <sup>2</sup>	Poluição?	Hospitalizados	Mortes	Rodou
10591	1000	850	802	Sim	50	200	100
10591	1000	973	900	Sim	8	211	100
10591	1000	762	860	Sim	82	220	100
10591	1000	646	940	Sim	117	220	100
10591	1000	500	825	Sim	176	200	100
10591	1000	690	899	Sim	107	204	100
10591	1000	850	750	Não	3	182	100
10591	1000	973	560	Não	0	166	100
10591	1000	762	720	Não	6	169	100
10591	1000	646	789	Não	9	172	100
10591	1000	500	647	Não	14	195	100
10591	1000	690	710	Não	8	181	100

# Experimentos e Resultados



[Workspace.xlsx](#)

Apesar da grande exposição à poluição e das altas taxas de hospitalização, a diferença na mortalidade entre pessoas vacinadas contra a gripe é baixa quando comparada à amostra populacional selecionada.

# Metodologia

- A pesquisa foi desenvolvida utilizando um modelo de simulação computacional com a linguagem Python.
- A metodologia empregada foi a análise probabilística, por meio da simulação de um ambiente virtual com pessoas vacinadas e não vacinadas expostas à poluição gerada por veículos com motores de combustão interna em grandes centros urbanos, com concentrações de dióxido de carbono superiores a 800 partes por milhão.

# Experimentos e Resultados

- Mesmo com altas taxas de hospitalização, a maioria das pessoas sobrevive aos efeitos da poluição atmosférica urbana.
- A principal hipótese era de as pessoas seriam mais afetadas pelas taxas de mortalidade devido à poluição atmosférica caso não fossem vacinadas contra a gripe. No entanto, a simulação computacional não se confirmou, visto que o modelo demonstrou que a grande maioria sobrevive.



# Conclusão

- A principal dificuldade foi converter o algoritmo inicial para detecção da transmissão do vírus da Covid-19 para a gripe e como isso influenciaria as hospitalizações em pessoas não vacinadas contra a gripe.
- Como conclusão, podemos afirmar que, apesar de sobreviver aos efeitos da poluição, as pessoas devem se vacinar contra a gripe, pois isso reduz as hospitalizações por síndromes respiratórias.

# Referencias

- MARTINS, Lourdes Conceição et al. Poluição atmosférica e atendimentos por pneumonia e gripe em São Paulo, Brasil. Revista de Saúde Pública, v. 36, p. 88-94, 2002.