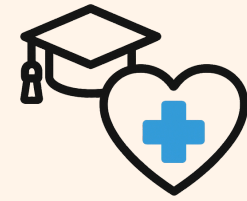


Investigando as relações entre níveis de escolaridade e saúde



EVOLUÇÃO (2011 - 2023)

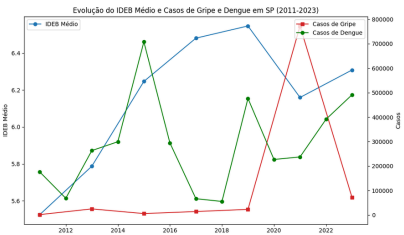
OBJETIVO

- O objetivo deste projeto é analisar a relação entre indicadores de saúde pública (casos de gripe e dengue) e o desempenho escolar (IDEB) nos municípios mais populosos do estado de São Paulo, entre 2011 e 2023.
- Buscamos identificar padrões, correlações e possíveis impactos das doenças endêmicas sobre a educação
- Investigamos se eventos como a pandemia de COVID-19 alteraram significativamente o cenário epidemiológico ou educacional.

DADOS

- Extraímos o IDEB médio estadual por ano, a partir dos dados dos municípios analisados.
- Somamos o total de casos de gripe por ano para o estado de São Paulo.
- Organizamos o total de casos de dengue por ano para o estado de São Paulo.
- Unimos as séries temporais de IDEB, gripe e dengue em um único gráfico para facilitar a comparação.

IDEB MÉDIO X CASOS DE GRIPE/DENGUE



RELAÇÃO GRIPE X IDEB

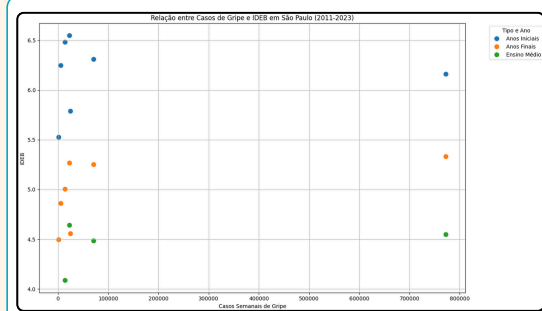
ANÁLISE

- Montamos um scatterplot contendo os dados de IDEB médio de todos os municípios em relação aos casos semanais de gripe.
- Observou-se uma correlação desprezível nos anos iniciais (0.04)
- Já nos anos finais, observou-se uma correlação fraca (0.51)
- Nos anos de ensino médio, foi observada uma correlação moderada (0.51)
- É importante salientar que o ano de 2021 pode ser considerado um outlier na nossa análise por causa dos impactos do pós-pandemia na educação nacional.

CONCLUSÕES

- Pode-se concluir que a pouca presença de dados, e o fato da análise ter sido feita em escopo estadual e não municipal pode ter contribuído para as correlações encontradas acima.
- Além disso, é importante salientar que cidades com alta população geralmente apresentam maiores índices de contaminação, o que pode ter afetado a análise.

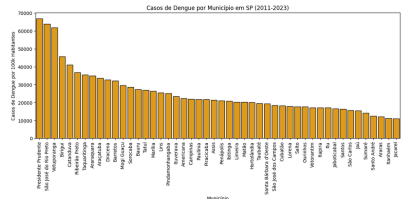
IDEB MÉDIO X CASOS DE GRIPE/DENGUE



RELAÇÃO DENGUE X IDEB

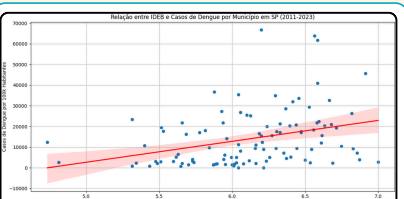
ANÁLISE

- Verificamos se há relação entre os indicadores IDEB dos diversos municípios estudados e os casos de dengue de cada um.
- Extraímos os casos de dengue a cada 100 mil habitantes, para evitar um viés a favor de municípios mais populosos, como SP.



- Em seguida, foi montado um scatterplot para verificar a correlação entre os IDEBs dos municípios e seus casos/100 mil habitantes.

ANOS INICIAIS



- No gráfico, o eixo X representa a média dos índices IDEB dos anos iniciais entre todos os anos (de 2011 até 2023).
- O eixo Y representa o número de casos a cada 100 mil habitantes, somado dos anos de 2011 até 2023.
- É possível observar uma correlação positiva, porém fraca (valor 0.33).

RELAÇÃO POPULAÇÃO X DESEMPENHO ESCOLAR (SAEB, IDEB)

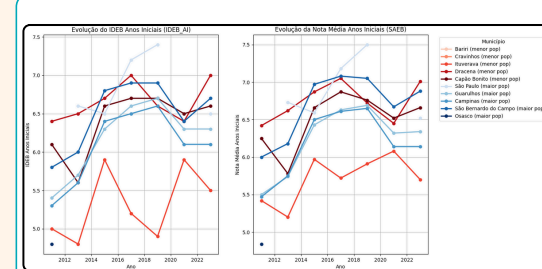
ANÁLISE

- Desejamos saber se existe relação entre a população total de um município e seus indicadores escolares (SAEB, IDEB)
- Para isso, comparamos os 5 estados mais populosos com os 5 menos populosos no estado de São Paulo.
- Além disso, separamos a análise por períodos escolares (anos iniciais, anos finais e ensino médio)

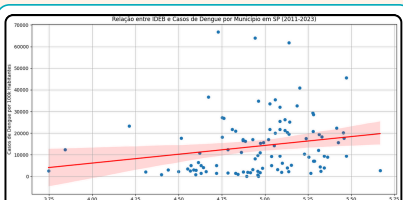
CONCLUSÕES

- Concluimos então que não há correlação observável entre as duas métricas
- Isso pode ter sido causado pois foram utilizados poucos objetos de análise (os dados do IDEB só são divulgados a cada 2 anos, e além disso executamos uma análise para apenas 10 municípios no total)
- Para melhorar a análise, é possível incluir mais municípios (São Paulo possui 645 municípios no total)

DESEMPENHO ESCOLAR POR ANO - ANOS INICIAIS

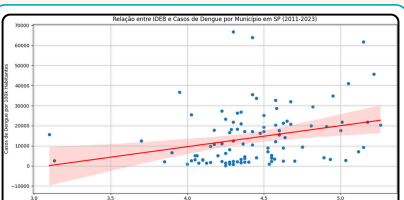


ANOS FINAIS



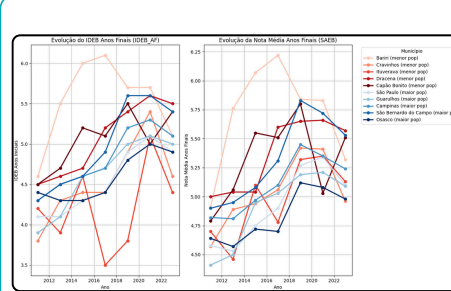
- Para os anos finais, é possível observar uma correlação positiva, porém desprezível (valor 0.20).

ENSINO MÉDIO

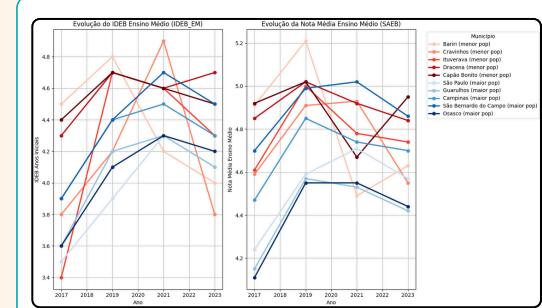


- Por fim, com os dados do ensino médio foi possível observar uma correlação mais próxima de fraca (valor 0.28).
- É importante destacar que uma correlação positiva é algo esperado, pois de acordo com dados da Fiocruz, a dengue é uma doença predominantemente urbana.
- Como municípios urbanizados tendem a ter sua escolaridade melhor distribuída e desenvolvida, eles também tendem a ter um maior IDEB.

DESEMPENHO ESCOLAR POR ANO - ANOS FINAIS



DESEMPENHO ESCOLAR POR ANO - ENSINO MÉDIO



CONCLUSÕES FINAIS

CONCLUSÕES DA ANÁLISE

- Concluimos então que não há uma tendência observável de correlação entre os indicadores de escolaridade de um município e seus indicadores de saúde.
- Porém, é importante notar que o período analisado talvez não tenha sido suficiente para a análise ser completamente eficaz.
- Por exemplo, em todo o período analisado (2011 até 2023), tiveram somente 7 instâncias de dados do IDEB, pois esses indicadores são divulgados apenas de 2 em 2 anos.
- Tivemos o ano de 2021 como um grande outlier tanto nos dados de gripe quanto nos dados de educação.
- Nesse ano, a pandemia de COVID-19 do ano anterior causou diversos impactos na sociedade brasileira.
- O fato de apenas duas doenças terem sido utilizadas nessa análise também é algo que impacta na profundidade da mesma.
- Além disso, os dados do InfoGripe são separados por estados, e não por municípios, o que dificulta uma análise mais profunda.
- Finalmente, foram usados apenas 100 dos 645 municípios de São Paulo na análise.

PRÓXIMOS PASSOS

- Assim, os próximos passos para uma análise mais profunda e de melhor qualidade devem ser:
 - Utilizar um período de análise maior (buscar dados anteriores a 2011).
 - Utilizar um banco de doenças maior (por exemplo, incluir Chikungunya e Zika na análise)
 - Comparar diferentes estados e seus municípios
 - Comparar outros indicadores, como IDH
 - Utilizar também outras métricas para medição da educação