

## RELAÇÃO DA COVID-19 COM O ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH)

### Análise Exploratória

Elaborado por: **Pedro Rodrigues**

Revisado por: **Alessandra Lima** (CD, Msc, PhD)

06 de maio de 2020

### INTRODUÇÃO

Pandemias raramente afetam todas as pessoas de forma uniforme, afetando populações mais pobres de forma mais drástica. Considerando que as populações mais pobres são mais propensas a ter condições crônicas, isso as coloca em maior risco de mortalidade associada ao COVID-19. Uma vez que a pandemia pode gerar uma crise econômica, as taxas de desemprego poderão aumentar substancialmente e enfraquecer as redes de segurança social ameaçando, ainda mais a saúde e a segurança social (AHMED et al, 2020). Diante disso, faz-se necessária uma observação quanto aos efeitos e desdobramentos das pandemias nas diferentes camadas sociais.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) foi idealizado para enfatizar que as pessoas e suas capacidades devem ser o melhor critério para avaliar o desenvolvimento de um país, estado ou município, não apenas crescimento econômico. Ele é aferido a partir da média geométrica entre índices que medem cada um dos seguintes fatores, considerados pontos chave no desenvolvimento humano: ter uma vida longa e saudável, adquirir conhecimentos e ter um padrão de vida decente (UNDP, 2020).

Realizou-se um olhar exploratório acerca da relação entre IDHs e a evolução da pandemia em diferentes localidades.

### METODOLOGIA

O coeficiente de correlação ( $\rho$ ) foi calculado com a fórmula abaixo, onde ( $\mu$ ) é a média e ( $\sigma$ ) é o desvio padrão de cada grupo de dados. Utilizou-se o Sistema R para plotar os gráficos de análise.

$$\rho = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left( \frac{x_i - \mu_i}{\sigma_i} \right) \left( \frac{y_i - \mu_i}{\sigma_i} \right)$$

Figura 01 – Fórmula de cálculo do Coeficiente de Correlação

Quando o coeficiente de correlação ( $\rho$ ) se aproxima de 1, nota-se um aumento no valor de uma variável quando a outra também aumenta, ou seja, há uma relação positiva. Quando o coeficiente se aproxima de -1, também é possível dizer que as variáveis são correlacionadas, mas nesse caso quando o valor de uma variável aumenta o da outra diminui. Isso é o que é chamado de correlação negativa ou inversa. Um coeficiente próximo à 0, por sua vez, implica em uma relação fraca entre as grandezas.

## Subsecretaria de Saúde Núcleo de Evidências

O levantamento dos dados utilizados nas análises foi realizado em 06 de maio de 2020, nas seguintes fontes:

- IDH – do IBGE (disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados>);
- Populações estimadas para 2019 – IBGE (disponível em <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados>);
- Números de casos e óbitos por estado: painel oficial do Ministério da Saúde (disponível em <https://covid.saude.gov.br/>);
- Números de casos e óbitos por município do Estado de Goiás: Boletim da Secretaria de Estado da Saúde de Goiás (SES-GO) (disponível em [https://www.saude.go.gov.br/files/Arquivos-noticias/maio/atual\\_Boletim05-05-2020.pdf](https://www.saude.go.gov.br/files/Arquivos-noticias/maio/atual_Boletim05-05-2020.pdf)).

### RESULTADOS

Em âmbito nacional (entre os estados), observou-se um coeficiente de correlação ( $\rho$ ) de  $-0,106$  ao analisar a incidência e o IDH. Em âmbito estadual (entre os municípios do estado de Goiás) o valor observado foi  $-0,0979$ , ambos valores muito próximos de 0, implicando uma correlação muito baixa.

Ao analisar os óbitos por 100.000 habitantes e IDH, encontrou-se um ( $\rho$ ) de  $-0,134$  em âmbito nacional e  $-0,200$  em âmbito estadual, novamente, valores com módulo muito próximo a 0.

Por outro lado, na análise comparando letalidade e IDH foram obtidos os valores de  $-0,0669$  e  $-0,385$  em âmbitos nacional e estadual respectivamente. Um valor mais significativo na comparação entre os municípios, como pode ser observado nos gráficos 01a e 01b. Observa-se no gráfico à direita, uma tendência decrescente mais perceptível, enquanto no gráfico nacional os pontos estão mais dispersos, o que reflete os coeficientes de correlação encontrados.

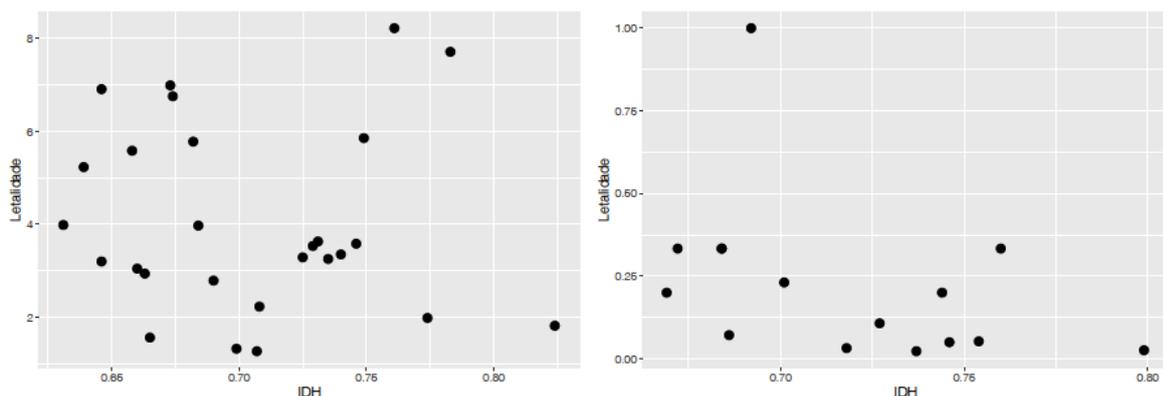


Gráfico 01 – Letalidade x IDH em âmbito nacional (1a – esquerda) e em âmbito estadual (1b – direita).

### REFERÊNCIAS

1. AHMED et al. Why inequality could spread COVID-19. The Lancet Public Health. 2020
2. UNDP. United Nations Development Program. Human Development Index (HDI). Acesso em 05/2020
3. IRIZARRY, R A. Introduction to Data Science