



## **Associação do maior número de mortes por COVID-19 e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Cidades Catarinenses**

*Adriano Alberti<sup>1</sup>, Bruna Becker da Silva<sup>2</sup>, Josiane Aparecida de Jesus<sup>3</sup>,  
Eliton Marcio Zanoni<sup>4</sup>, Leoberto Ricardo Grigollo<sup>5</sup>*

**Resumo:** Em dezembro de 2019 surge uma nova doença do trato respiratório altamente contagiosa na China, posteriormente essa doença se espalhou rapidamente por diversos países denominada COVID-19 levando a Organização Mundial da Saúde (OMS) a decretar estado de pandemia. Municípios com menor Índice de Desenvolvimento Humano IDH geralmente apresentam uma taxa de mortalidade mais alta em relação aos municípios com alto IDH, sendo isso em diversos tipos de enfermidades. O estado de Santa Catarina possui um IDH acima da média nacional, mas dentre os 295 municípios a diferença dos melhores com os piores municípios no IDH faz com que surja a pergunta: Será que o IDH tem associação com maiores taxas de mortes de COVID-19?

**Palavras-Chave:** COVID-19; IDH; DOENÇA.

## **Association of the highest number of deaths by COVID-19 and the Human Development Index (HDI) of cities in Santa Catarina**

**Abstract:** In December 2019, a new highly contagious respiratory tract disease arises in China, later this disease spread rapidly to several countries called COVID-19 leading the World Health Organization (WHO) to declare a pandemic state. Municipalities with a lower Human Development Index HDI generally have a higher mortality rate compared to municipalities with a high HDI, which is due to different types of illnesses. The state of Santa Catarina has an HDI above the national average, but among the 295 municipalities, the difference between the best and the worst municipalities in the HDI raises the question: Does the HDI have an association with higher COVID-19 death rates?

**Keywords:** COVID-19; IDH; Disease.

<sup>1</sup> Graduado em Educação Física. Mestre em Biociências e Saúde. Doutorando em Ciências da Saúde. Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul) e Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc). adrianoalberti90@hotmail.com;

<sup>2</sup> Graduada em Nutrição. Mestra em Ciências da Saúde. Doutoranda em Ciências da Saúde. Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul). brunabecker\_\_@hotmail.com;

<sup>3</sup> Graduada em Educação Física. Especialista em Fitness e Personal Trainer. Mestranda em Biociências e Saúde. Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc). josiane.jesus@unoesc.edu.br;

<sup>4</sup> Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc). Brasil. elitonatletismo@hotmail.com;

<sup>5</sup> Graduado em Educação Física. Mestre em Educação Física. Doutorando em Ciências da Saúde. Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul) e Universidade do Oeste de Santa Catarina (Unoesc). leoberto.grigollo@unoesc.edu.br.

## Introdução

Em dezembro de 2019 surge casos de uma pneumonia de etiologia desconhecida ocorridas na China. A partir de janeiro de 2020 foi descoberto que se tratava do coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARSCoV-2), e a doença causada por esse novo agente zoonótico foi denominada de Coronavirus Disease – 2019 (COVID-2019) (Guo et al, 2019; Chan et al, 2020).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) compara indicadores de países nos itens riqueza, alfabetização, educação, esperança de vida, natalidade e outros, com o intuito de avaliar o bem-estar de uma população, especialmente das crianças. Varia de zero a um e é divulgado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud) em seu relatório anual (IPEA, 2008) que é fundamentado em três dimensões básicas: vida longa e saudável, educação e padrão de vida digno (PNUD, 2003). Santa Catarina possui seis das dez regiões metropolitanas mais bem colocadas no ranking de IDH do país. Sua capital Florianópolis apresenta IDH semelhante a países Europeus (SEBRAE, 2010). No entanto existem municípios em Santa Catarina em que o IDH é menor e sabendo que cidades mais pobres sofrem com maior número de mortes em outras doenças o presente estudo tem por objetivo verificar se existe associação entre o maior número de mortes por COVID-19 e o IDH de cidades catarinenses.

## Metodologia

Foram coletados dados referentes a população e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e dados referentes aos casos e mortes por COVID-19 das 8 cidades com melhor IDH e das 8 piores cidades com IDH do estado de Santa Catarina.

Os dados referentes a população e ao IDH foram obtidos por meio do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (IBGE, 2021). Os dados referentes aos casos e mortes por COVID-19 foram obtidos por meio do site do governo do estado de Santa Catarina em que informa os boletins diariamente (SC, 2021). Todos os dados foram coletados no dia 04 de fevereiro de 2021.

Primeiramente foi feito o cálculo de taxa de mortes por habitante, sendo feito o seguinte cálculo nº de mortes vezes 1000 dividido pela população total da cidade. Depois foi realizado a taxa de mortes por casos de COVID-19, sendo feito o seguinte cálculo nº de mortes vezes

1000 dividido pelo número de casos obtidos na cidade por COVID-19. Os cálculos foram realizados no programa Excel 2010.

O termo “**taxa de mortalidade**” é usado para analisar o impacto de uma doença em toda a população de uma região. Em outras palavras, pode ser definido como:

$$\text{Taxa de mortalidade} = \frac{\text{número de pessoas que morrem por uma causa específica} \times 1000}{\text{número total de pessoas na população}}$$

## Resultados

**Tabela 01:** Cidades, ranking de IDH, população, mortes por COVID-19.

AS 8 CIDADES COM OS MELHORES IDHs de SC					
Cidade	IDH	POSIÇÃO IDH	POPULAÇÃO	MORTES/COVID	TAXA
Florianópolis	0,847	1°	508 826	416	0,81%
Balneário Camboriú	0,845	2°	145 796	184	1,26%
Joaçaba	0,827	3°	30.404	19	0,62%
Joinville	0,809	4°	597.658	630	1,05%
São José	0,809	5°	250.181	231	0,92%
Blumenau	0,806	6°	361.855	301	0,83%
Rio Fortuna	0,806	7°	4.620	4	0,86%
Jaraguá do Sul	0,803	8°	181.173	115	0,63%
AS 8 CIDADES COM OS PIORES IDHs de SC					
Cidade	IDH	POSIÇÃO IDH	POPULAÇÃO	MORTES/COVID	TAXA
Lebon Régis	0,649	286°	12.115	10	0,82%
Bocaina do Sul	0,647	287°	3.488	3	0,86%
Monte Carlo	0,643	288°	9.906	9	0,90%
Campo Belo do Sul	0,641	289°	6.952	8	1,15%
São José do Cerrito	0,636	290°	8.173	4	0,48%
Vargem	0,629	291°	2.432	2	0,82%
Calmon	0,622	292°	3.335	2	0,59%
Cerro Negro	0,621	293°	3.068	2	0,65%

Fonte: Alberti et al, 2021.

**Tabela 2:** Taxa de mortes por COVID-19 por habitante

Cidade	IDH BOM ou RUIM	TAXA DE MORTALIDADE POPULAÇÃO	Colocação
Balneário Camboriú	Bom	1,26%	1°
Campo Belo do Sul	Ruim	1,15%	2°
Joinville	Bom	1,05%	3°
São José	Bom	0,92%	4°
Monte Carlo	Ruim	0,90%	5°
Rio Fortuna	Bom	0,86%	6°
Bocaina do Sul	Ruim	0,86%	7°
Blumenau	Bom	0,83%	8°
Lebon Régis	Ruim	0,82%	9°
Vargem	Ruim	0,82%	10°
Florianópolis	Bom	0,81%	11°
Cerro Negro	Ruim	0,65%	12°
Jaraguá do Sul	Bom	0,63%	13°
Joaçaba	Bom	0,62%	14°
Calmon	Ruim	0,59%	15°
São José do Cerrito	Ruim	0,48%	16°

Fonte: Alberti et al, 2021.

Os resultados obtidos nas tabelas 1 e 2, demonstram que a taxa de mortes por COVID-19 em relação a população geral dos municípios não apresenta resultados significativos, pois entre as 5 cidades com maior taxa de mortalidade três cidades possuem IDH BOM, sendo elas Balneário Camboriú, Joinville e São José e duas possuem IDH ruim sendo elas Campo Belo do Sul e Monte Carlo, ou seja, a taxa de mortes por população não tem efeito significativo com o IDH.

**Tabela 3:** Cidades, ranking de IDH, casos e mortes por COVID-19

AS 8 CIDADES COM OS MELHORES IDHs de SC					
Cidade	IDH	POSIÇÃO IDH	CASOS DE COVID-19	MORTES/COVID	MORT/POP
Florianópolis	0,847	1°	51236	416	8,11%
Balneário Camboriú	0,845	2°	17002	184	10,82%
Joaçaba	0,827	3°	2864	19	6,63%
JOINVILLE	0,809	4°	54566	630	11,54%
SÃO JOSÉ	0,809	5°	22916	231	10,08%
Blumenau	0,806	6°	30873	301	9,74%
Rio Fortuna	0,806	7°	371	4	10,78%

Jaraguá do Sul	0,803	8°	10816	115	10,63%
<b>ABAIXO AS 8 CIDADES COM OS PIORES IDHs de SC</b>					
<b>Cidade</b>	<b>IDH</b>	<b>POSIÇÃO IDH</b>	<b>CASOS DE COVID-19</b>	<b>MORTES/COVID</b>	<b>MORT/POP</b>
Lebon Régis	0,649	286°	132	10	75,75%
Bocaina do Sul	0,647	287°	285	3	10,52%
Monte Carlo	0,643	288°	419	9	21,47%
Campo Belo do Sul	0,641	289°	389	8	20,56%
São José do Cerrito	0,636	290°	320	4	12,5%
Vargem	0,629	291°	147	2	13,60%
Calmon	0,622	292°	16	2	125%
Cerro Negro	0,621	293°	60	2	33,33%

Fonte: Alberti et al, 2021.

**Tabela 4:** Taxa de mortes por COVID-19 por casos

<b>Cidade</b>	<b>IDH BOM ou RUIM</b>	<b>TAXA DE MORTALIDADE CASOS</b>	<b>RANKING</b>
Calmon	Ruim	125%	1°
Lebon Régis	Ruim	75,75%	2°
Cerro Negro	Ruim	33,33%	3°
Monte Carlo	Ruim	21,47%	4°
Campo Belo do Sul	Ruim	20,56%	5°
Vargem	Ruim	13,60%	6°
São José do Cerrito	Ruim	12,5%	7°
Joinville	Bom	11,54%	8°
Balneário Camboriú	Bom	10,82%	9°
Rio Fortuna	Bom	10,78%	10°
Jaraguá do Sul	Bom	10,63%	11°
Bocaina do Sul	Ruim	10,52%	12°
São José	Bom	10,08%	13°
Blumenau	Bom	9,74%	14°
Florianópolis	Bom	8,11%	15°
Joaçaba	Bom	6,63%	16°

Fonte: Alberti et al, 2021.

Os resultados obtidos nas tabelas 3 e 4 mostram um resultado significativo demonstrando que o IDH da cidade tem relação com o maior número de óbitos por COVID-

19, quando for levado em consideração o número de casos, pois os 5 primeiros municípios com maior taxa de mortalidade por COVID-19 têm um IDH ruim, ou seja, quando feito o cálculo da taxa levando em consideração não a população e sim o número de casos as cidades com IDH ruim em SC possuem uma taxa maior de mortalidade.

## **Discussão**

Os resultados do presente estudo demonstram que existe uma relação entre o maior número de mortes de COVID-19 e o IDH de cidades do estado de Santa Catarina, sendo que quando feito o cálculo da taxa de mortes pelo número de mortes os 5 municípios com maior taxa de mortes por caso são cidades de IDH ruim. Ainda não se sabe qual é a magnitude das consequências da pandemia de COVID-19, os especialistas apontam que as repercussões não apenas serão médicas e epidemiológicas, mas também terão impactos sociais, econômicos, políticos, culturais e históricos que ainda não é possível de estimar (SULLIVAN, 2020).

Em bases a essas incertezas, estima-se que o número de pessoas infectadas e mortas estará relacionado com diversos fatores, dentre os que se destacam: Sistema de saúde, maior exposição do grupo da população mais vulnerável, a sustentação econômica do sistema financeiro e da população. Estas repercussões causariam problemas ao acesso a bens essenciais como alimentação, medicamentos, transporte, entre outros (Romero e Silva, 2020).

Desde décadas passadas alguns estudos vêm apontando que a saúde da população está estreitamente relacionada com as questões sociais, independentemente da natureza e abrangência dos sistemas de saúde. Os grupos socialmente menos privilegiados e as desigualdades no âmbito da saúde são percebidos tanto na desigualdade das taxas de morbimortalidade, como no adoecimento precoce das camadas mais vulneráveis (MARMOT et al., 1987).

Além disso, nos países em desenvolvimento como o Brasil, o enfrentamento à pandemia de COVID-19 torna-se ainda mais desafiador devido à alta taxa de pobreza (Anser et al, 2020). Condições socioeconômicas, de habitação e de acesso à infraestrutura precária contribuem para ampliar a vulnerabilidade socioespacial de contaminação, demandando medidas específicas para as diferentes porções do território (Barbosa et al, 2020).

Os resultados deste artigo demonstram resultados que já eram esperados, pois cidades que possuem um IDH ruim em comparação as cidades que possuem um IDH bom obtiveram um número maior de óbitos em relação ao número de casos devido a estrutura toda da cidade,

como limitação deste estudo apresenta-se dados de apenas 16 cidades catarinenses mas que não altera a fidedignidade dos resultados, no entanto em meio a pandemia de COVID-19 sugere-se mais estudos com um número maior de cidades e diferentes estados.

## Conclusão

Conclui-se que existe associação entre o maior número de mortes por COVID-19 está associado ao IDH das cidades catarinenses, sendo que as cidades com IDH ruim apresentaram uma taxa de mortes maior em relação as cidades com IDH bom. Vale-se salientar que Santa Catarina é um dos estados com melhor IDH do Brasil, estando esse estado acima da média nacional, ou seja, estados com maior desigualdade social com certeza irão ter maior dificuldade sendo importante que seja replicado esse estudo em outros estados com IDH diferente.

## Referências

Anser MK, Yousaf Z, Khan MA, Nassani AA, Alotaibi SM, Abro MMQ, et al. Does communicable diseases (including COVID-19) may increase global poverty risk? A cloud on the horizon. **Environ Res.** 2020;187:e109668. [10 p.]

Barbosa, Isabelle Ribeiro, Maria Helena Rodrigues Galvão, Talita Araújo de Souza Gomes, Medeiros Sávio Marcelino, Lima Arthur de Almeida, and Kenio Costa De. 2020. “Incidência e Mortalidade Por COVID-19 Na População Idosa Brasileira e Sua Relação Com Indicadores Contextuais: Um Estudo Ecológico.” **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.** 23(1):200171.

Chan JFW, Yuan S, Kok KH, To KKW, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: A study of a family cluster. **Lancet.** 2020;395(10223):514-23.

BRASIL. **Governo do Estado de Santa Catarina/Coronavirus.** Acesso em: 04 de Fev, 2021 <https://www.coronavirus.sc.gov.br/noticias/>

Guo YR, Cao QD, Hong ZS, Tan YY, Chen SD, Jin HJ, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak: an update on the status. **Mil Med Res.** 2020;7(11):1-10.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** (2021). Acesso em: 04 de Fev, 2021 <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc/>

Marmot M. et al. “Social/Economic Status and Disease”. **Annual Review of Public Health**, vol. 8, May 1987.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Informe sobre el desarrollo humano 2003. Los objetivos de desarrollo del milenio: un pacto entre las naciones para eliminar la pobreza. Madrid: **Mundi-Prensa**; 2003. Disponível em: <http://hdr.undp.org/reports/global/2003/espanol/>.

Romero, Julio Alfredo Racchumi, and Francisco Arthur Melo da Silva. 2020. “Relação entre as Condições Socioeconômicas e a Incidência da Pandemia da COVID-19 nos Municípios do Ceará.” **Boletim de Conjuntura** 2:41–48.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. (Sebrae). **Santa Catarina em números**. Florianópolis: Sebrae; 2010. [acessado 2021 fev. 01]. Disponível em: <http://www.sebrae-sc.com.br/scemnumero>



#### **Como citar este artigo (Formato ABNT):**

ALBERTI, Adriano; SILVA, Bruna Becker da; JESUS, Josiane Aparecida de; ZANONI, Eliton Marcio; GRIGOLLO, Leoberto Ricardo. Associação do maior número de mortes por COVID-19 e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Cidades Catarinenses. **Id On Line Rev.Mult. Psic.**, Fevereiro/2021, vol.14, n.54, p. 427-434. ISSN: 1981-1179.

Recebido: 05/02/2021;

Aceito: 08/02/2021