

## Impacto da pandemia de COVID-19 no excesso do risco de morrer – Brasil, 2020

*Impact of the COVID-19 pandemic on excess risk of dying – Brazil, 2020*  
*Efecto de la pandemia de COVID-19 sobre el excesivo riesgo de morir – Brasil, 2020*

**Neylany Raquel Ferreira da Silva<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0003-2138-8203

**Carlíane da Conceição Machado Sousa<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0002-6766-0500

**Malvina Thais Pacheco Rodrigues<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0001-5501-0669

**Márcio Dênis Medeiros Mascarenhas<sup>1</sup>**

ORCID: 0000-0001-5064-2763

<sup>1</sup>Universidade Federal do Piauí, Teresina, Piauí, Brasil.

Autor correspondente:  
Neylany Raquel Ferreira da Silva  
E-mail: [neylanyraquel@hotmail.com](mailto:neylanyraquel@hotmail.com)

### Resumo

**Objetivo:** Analisar o impacto da pandemia de COVID-19 no excesso do risco de morrer no Brasil em 2020. **Métodos:** Estudo ecológico do tipo exploratório, com dados de óbitos por todas as causas de morte do Painel de Monitoramento da Mortalidade do Ministério da Saúde. Calcularam-se taxas brutas e razões de taxas (RT) de mortalidade por todas as causas segundo os capítulos da causa básica de morte, sexo e faixa etária. Verificou-se associação estatística por meio do teste qui-quadrado de Mantel Haenszel quando  $p < 0,05$ . **Resultados:** Houve aumento no risco de morrer de 13% em 2020. As regiões com maior incremento na taxa de mortalidade foram Norte (RT=1,24; IC95%: 1,23-1,26), Centro-Oeste (RT=1,17; IC95%: 1,16-1,18) e Nordeste (RT=1,15; IC95%: 1,14-1,15). O excesso no risco de morrer foi maior no sexo masculino, na região Norte, por doenças infecciosas e parasitárias, incluindo a COVID-19 (RT=4,58; IC95%: 4,53-4,62), seguida de causas mal definidas (RT=1,33; IC95%: 1,32-1,34), gravidez, parto e puerpério (RT=1,17; IC95%: 1,10-1,25). **Conclusão:** O excesso de risco de morrer possibilitou reconhecer a magnitude e o impacto da COVID-19 no país e pode subsidiar as autoridades de saúde na organização de ações voltadas para a diminuição dos efeitos dessa emergência de saúde pública.

**Descritores:** COVID-19; Medição de Risco; Mortalidade; Sistemas de Informação em Saúde.

#### O que se sabe?

Pesquisas prévias apontaram o aumento da mortalidade em nível mundial devido à pandemia de COVID-19.

#### O que o estudo adiciona?

O estudo descreve o impacto da pandemia de COVID-19 no padrão de mortalidade no Brasil, segundo aspectos demográficos, geográficos e tipo de causa de morte.



Como citar este artigo: Silva NRF, Sousa CCM, Rodrigues MTP, Mascarenhas MDM. Impacto da pandemia de COVID-19 no excesso do risco de morrer – Brasil, 2020. Rev. enferm. UFPI. [internet] 2023 [citado em: dia mês abreviado ano]; 12:e3883. DOI: 10.26694/reufpi.v12i1.3883

### Abstract

**Objective:** To analyze the impact of the COVID-19 pandemic on the excess risk of dying in Brazil in 2020. **Methods:** An ecological study of the exploratory type conducted with data on deaths due to all causes from the Ministry of Health's Mortality Monitoring Panel. Unadjusted rates and rate ratios (RR) of all-cause mortality were calculated according to underlying cause of death, gender and age group. A statistical association was verified by means of the Mantel Haenszel chi-square test when  $p < 0.05$ . **Results:** There was a 13% increase in the risk of dying in 2020. The regions with the highest increase in the mortality rate were North (RR=1.24; 95% CI: 1.23-1.26), Midwest (RR=1.17; 95% CI: 1.16-1.18) and Northeast (RR=1.15; 95% CI: 1.14-1.15). Excess risk of dying was higher in males, in the North region, due to infectious and parasitic diseases, including COVID-19 (RR=4.58; 95% CI: 4.53-4.62), followed by ill-defined causes (RR=1.33; 95% CI: 1.32-1.34) and by pregnancy, delivery and puerperium (RR=1.17; 95% CI: 1.10-1.25). **Conclusion:** Excess risk of dying allowed recognizing the magnitude and impact of COVID-19 in the country and can support health authorities in organizing actions aimed at reducing the effects of this public health emergency.

**Descriptors:** COVID-19. Mortality. Risk Assessment. Health Information System

### Resumen

**Objetivo:** Analizar el efecto de la pandemia de COVID-19 sobre el excesivo riesgo de morir en Brasil durante el año 2020. **Métodos:** Estudio ecológico del tipo exploratorio realizado con datos de fallecimientos por todas las causas de muerte indicadas en el Panel de Monitoreo de la Mortalidad del Ministerio de Salud. Se calcularon tasas no ajustadas y razón de tasas (PT) de mortalidad por todas las causas conforme a los capítulos de causa básica de muerte, sexo y grupo etario. Se verificó asociación estadística por medio de la prueba de chi-cuadrado de Mantel Haenszel cuando  $p < 0,05$ . **Resultados:** Se registró un aumento en el riesgo de morir del 13% en 2020. Las regiones con el mayor incremento en la tasa de mortalidad fueron las siguientes: Norte (PT=1,24; IC95%: 1,23-1,26), Centro-Oeste (PT=1,17; IC95%: 1,16-1,18) y Noreste (PT=1,15; IC95%: 1,14-1,15). El excesivo riesgo de morir fue mayor en el sexo masculino, en la región Norte y a raíz de enfermedades infecciosas y parasitarias, incluido COVID-19 (PT=4,58; IC95%: 4,53-4,62), seguidas por causas mal definidas (PT=1,33; IC95%: 1,32-1,34), embarazo, parto y puerperio (PT=1,17; IC95%: 1,10-1,25). **Conclusión:** El excesivo riesgo de morir permitió reconocer la magnitud y el efecto de la pandemia de COVID-19 en el país y puede ayudar a las autoridades de salud a organizar acciones dirigidas a reducir los efectos de esta emergencia de salud pública.

**Descriptores:** COVID-19; Medición de Riesgo; Mortalidad; Sistemas de Información en Salud.

## INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 tornou-se o maior desafio enfrentado pelas autoridades sanitárias e a sociedade a nível mundial, devido aos impactos nos sistemas de saúde, em conjunto com as dificuldades econômicas e culturais ocasionadas por esse vírus.<sup>(1-2)</sup>

Com uma incidência crescente de casos fatais atribuíveis à doença, os serviços de saúde enfrentaram dificuldades relacionadas às ações de prevenção, diagnóstico de novos casos, prestação de cuidados e garantia de recuperação dos indivíduos infectados. Apesar desses desafios terem sido impostos a todas as nações, o impacto foi mais crítico nos países em desenvolvimento, cujas redes de atenção à saúde são frágeis e apresentam resultados insatisfatórios e desiguais para seus usuários.<sup>(3-4)</sup>

Até 3 de maio de 2023, já tinham sido registrados 765,2 milhões de casos confirmados e 6,9 milhões de mortes por COVID-19.<sup>(5)</sup> O Brasil contabilizou cerca de 37,4 milhões de casos confirmados e 701,4 mil óbitos pela doença, sendo ultrapassado somente pelos Estados Unidos em números de mortes.<sup>(6)</sup>

Desde o início da pandemia, o monitoramento de casos e óbitos vem sendo utilizado para mensurar a magnitude de sua ocorrência, avaliar as medidas de prevenção e controle, além de subsidiar o conhecimento sobre o padrão de mortalidade nas diferentes nações.<sup>(7-8)</sup> Uma das estratégias para verificar o impacto da COVID-19 no padrão de mortalidade é o estudo do excesso de óbitos ou excesso de mortalidade.<sup>(9-10)</sup>

O excesso de mortalidade consiste na quantidade de óbitos além dos níveis esperados para o período de referência, independentemente da causa do óbito. A estimativa do excesso de óbitos por todas as causas é utilizada como uma forma inespecífica de verificar o impacto da COVID-19 e outras emergências de saúde,<sup>(11-12)</sup> possibilitando a avaliação do impacto total da doença na mortalidade, incluindo os óbitos indiretamente ligados à pandemia de COVID-19, mas por ela impactados,<sup>(13-14)</sup> como as mortes maternas e as decorrentes das causas mal definidas.

Tais óbitos são resultantes do impacto ampliado da pandemia na sociedade e nos serviços de saúde, pois ocorreram devido às modificações dos comportamentos individuais e das condições sociais coletivas. Esse impacto diferenciou-se de acordo com as diferentes causas de morte, sendo algumas relacionadas à desassistência originada pela reorganização das unidades assistenciais e outras relacionadas às modificações nos modelos de interação social das pessoas.<sup>(15-17)</sup>

Frente a essa nova realidade, o estudo pode contribuir para a melhor compreensão do impacto que a pandemia de COVID-19 ocasionou no padrão de mortalidade do Brasil, além de fornecer evidências à

sociedade, aos serviços de saúde e aos profissionais promotores de políticas públicas no país. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi analisar o impacto da pandemia de COVID-19 no excesso do risco de morrer no Brasil em 2020.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico do tipo exploratório, com dados de óbitos por todas as causas de morte. As unidades de análise foram as Unidades da Federação (UF) e as regiões geográficas do Brasil.

Foram incluídos os óbitos por todas as causas ocorridos no Brasil no período de 01 de janeiro de 2015 a 31 de dezembro de 2020. O Brasil possui cinco regiões geográficas abrangendo um total de 27 UF, incluindo o Distrito Federal. A população total do país foi estimada em 211.755.692 habitantes no ano de 2020.<sup>(18)</sup>

Os dados sobre os óbitos por todas as causas, segundo local de residência, foram adquiridos no Painel de Monitoramento da Mortalidade da Secretaria de Vigilância em Saúde com dados advindos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).<sup>(19)</sup>

As informações das populações estimadas para os anos 2019 e 2020 segundo estados, Distrito Federal, regiões geográficas e Brasil foram obtidas a partir das estimativas populacionais por município, idade e sexo, disponíveis no sítio eletrônico do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), do Ministério da Saúde (MS).<sup>(18)</sup>

Foram analisadas as seguintes variáveis explicativas: sexo (feminino, masculino), faixa etária (<20, 20-59, ≥60 anos), regiões (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste), causa básica do óbito (capítulos da 10ª revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionadas à Saúde - CID-10), todas as UF, mês e ano de ocorrência do óbito.

Os registros de óbito foram classificados conforme o código da causa básica de morte, informada na declaração de óbito, segundo os capítulos da CID-10: doenças infecciosas e parasitárias (A00-B99), que inclui os óbitos por COVID-19 (B34.2 - infecção por coronavírus de localização não especificada - código utilizado em 2020); neoplasias (C00-D48); doenças do sangue órgãos hematopoiéticos e transtornos imunitários (D50-D89); doenças endócrinas nutricionais e metabólicas (E00-E90); transtornos mentais e comportamentais (F00-F99); doenças do sistema nervoso (G00-G99); doenças do olho e anexos (H00-H59); doenças do ouvido e apófise mastoide (H60-H95); doenças do aparelho circulatório (I00-I99); doenças do aparelho respiratório (J00-J99); doenças do aparelho digestivo (K00-K93); doenças da pele e do tecido subcutâneo (L00-L99); doenças do sistema osteomuscular e tecidos conjuntivo (M00-M99); doenças do aparelho geniturinário (N00-N99); doenças do aparelho respiratório (J00-J99); gravidez, parto e puerpério (O00-O99); algumas afecções originadas no período perinatal (P00-P96); malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas (Q00-Q99); sintomas, sinais e achados anormais no exame clínica e laboratoriais (R00-R09); causas externas de morbidade e mortalidade (V01-Y98).

Os dados foram organizados em planilhas do programa *Microsoft® Excel®* 2016. Inicialmente, os dados foram analisados segundo a estatística descritiva, cálculo de medidas de tendência central (média) e dispersão (desvio-padrão) para a elaboração do diagrama de controle. As taxas brutas de mortalidade foram obtidas pela razão entre o número de óbitos por local de residência e a respectiva população residente, multiplicando-se o resultado por 100 mil habitantes. Para o cálculo da taxa bruta de mortalidade por gravidez, parto e puerpério (O00-O99), dividiu-se o número de óbitos devidos a essa causa pelo número de nascidos vivos, multiplicando-se o resultado por 100.000 mil nascidos vivos, segundo informações do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), disponíveis no sítio eletrônico do (DATASUS/MS).<sup>(18)</sup> As taxas de mortalidade foram calculadas segundo as causas de morte e desagregadas por sexo, faixa etária, UF e região de residência do falecido.

Foi elaborado um diagrama de controle para verificar a ocorrência do excesso de mortes no ano de 2020 em relação à média mensal de óbitos ocorridos nos anos de 2015 a 2019. Para cada mês foi calculada a média de óbitos e seu desvio-padrão (DP). O valor máximo de óbitos esperados para cada mês foi calculado por meio da fórmula: média mensal de óbitos + (1,96 x DP do mês).

O excesso de risco de óbito em 2020 foi obtido dividindo a taxa de mortalidade de 2020 pela taxa de mortalidade de 2019. O cálculo da razão de taxas (RT) e dos respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) foi realizado no *website* Openepi (<https://www.openepi.com/TwoByTwo/TwoByTwo.htm>). A verificação de associação estatística foi realizada por meio do teste qui-quadrado de Mantel Haenszel, com nível de significância quando o valor de  $p < 0,05$  (5%).

Todos os dados utilizados neste estudo são anônimos, tendo sido obtidos de plataforma de acesso público, sem a possibilidade de identificação dos participantes, não sendo necessária a aprovação de um Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. O estudo está em conformidade com as Resoluções 466/2012 e 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde (CNS).<sup>(20,21)</sup>

## RESULTADOS

Em 2020, foram registrados 1.530.882 óbitos no Brasil, representando um excesso de 13% em relação aos óbitos ocorridos em 2019 (n=1.349.244). Em 2020 a média e a mediana de óbitos foram de, respectivamente, 56.723 e 28.580, enquanto em 2019 os valores foram de 49.993 e 24.431. Em 2020 a taxa de mortalidade média entre as UFs foi de 668,56/100 mil com mediana de 678,92/100 mil, superando os valores encontrados em 2019. O aumento médio da taxa de mortalidade para o Brasil foi de 13%, variando de 3% no Rio Grande do Sul a 32% no Amazonas. O menor aumento foi verificado na região Sul (5%) e o maior, na região Norte (24%) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Taxa de mortalidade (por 100.000 habitantes) por todas as causas e razão de taxas segundo regiões, unidades federadas e Distrito Federal. Brasil, 2019-2020.

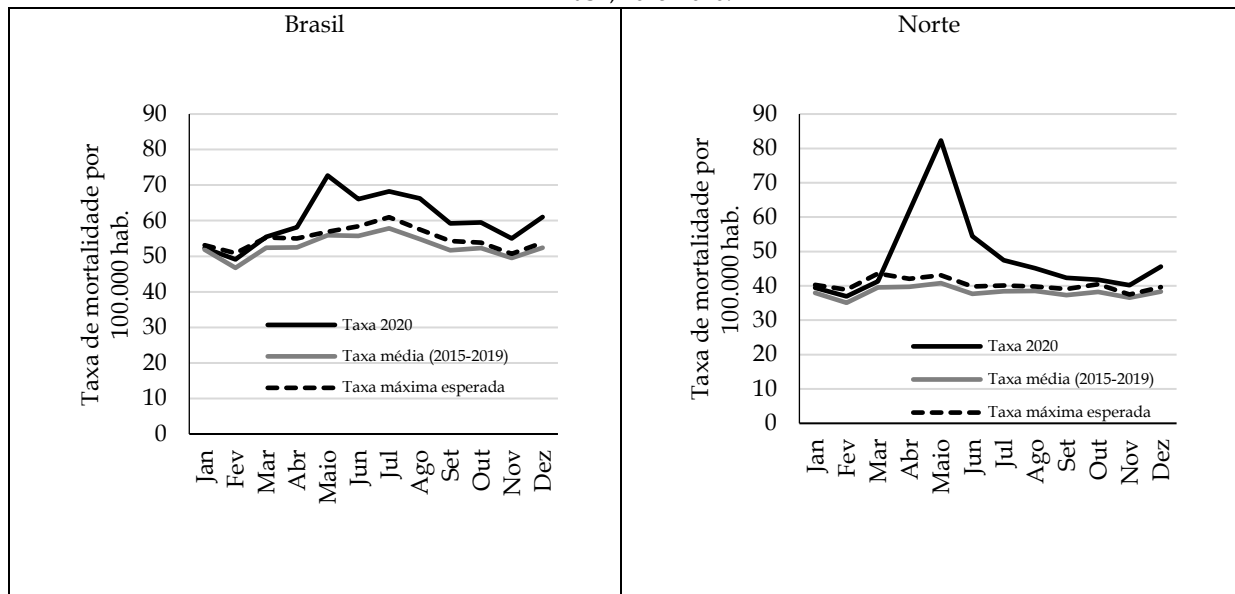
Brasil, Regiões e UF	2019		2020		Razão de taxas	IC95%	Valor de p*
	N	Taxa	N	Taxa			
Brasil	1.349.244	642,31	1.530.882	723,25	1,13	1,12 - 1,13	<0,001
Norte	85.686	464,90	108.051	578,66	1,24	1,23 - 1,26	<0,001
Rondônia	8.338	469,16	10.162	565,67	1,21	1,17 - 1,24	<0,001
Acre	4.098	464,66	4.806	537,30	1,16	1,11 - 1,20	<0,001
Amazonas	18.327	442,19	24.616	585,02	1,32	1,30 - 1,35	<0,001
Roraima	2.779	458,76	3.485	552,14	1,20	1,14 - 1,26	<0,001
Pará	40.599	471,92	51.379	591,19	1,25	1,24 - 1,27	<0,001
Amapá	3.524	416,68	4.507	522,99	1,26	1,20 - 1,31	<0,001
Tocantins	8.021	509,96	9.096	571,99	1,12	1,09 - 1,16	<0,001
Nordeste	352.801	618,17	407.656	710,52	1,15	1,14 - 1,15	<0,001
Maranhão	35.128	496,50	42.760	601,02	1,21	1,19 - 1,23	<0,001
Piauí	20.528	627,15	23.094	703,77	1,12	1,10 - 1,14	<0,001
Ceará	56.580	619,57	68.383	744,34	1,20	1,19 - 1,21	<0,001
Rio Grande do Norte	21.767	620,70	24.157	683,53	1,10	1,08 - 1,12	<0,001
Paraíba	27.378	681,36	30.467	754,27	1,11	1,09 - 1,12	<0,001
Pernambuco	64.295	672,75	76.168	792,05	1,18	1,16 - 1,19	<0,001
Alagoas	20.287	607,88	23.858	711,85	1,17	1,15 - 1,19	<0,001
Sergipe	13.473	586,11	15.743	678,92	1,16	1,13 - 1,18	<0,001
Bahia	93.365	627,75	103.026	690,03	1,10	1,09 - 1,11	<0,001
Sudeste	616.243	697,33	693.050	778,60	1,12	1,11 - 1,12	<0,001
Minas Gerais	141.022	666,18	148.918	699,39	1,05	1,04 - 1,06	<0,001
Espírito Santo	24.431	607,94	28.580	703,24	1,16	1,14 - 1,18	<0,001
Rio de Janeiro	144.600	837,54	168.199	968,54	1,16	1,15 - 1,16	<0,001
São Paulo	306.190	666,80	347.353	750,40	1,13	1,12 - 1,13	<0,001
Sul	206.086	687,50	217.132	719,16	1,05	1,04 - 1,05	<0,001
Paraná	74.566	652,15	80.659	700,36	1,07	1,06 - 1,08	<0,001
Santa Catarina	42.282	590,14	44.584	614,74	1,04	1,03 - 1,06	<0,001
Rio Grande do Sul	89.238	784,36	91.889	804,42	1,03	1,02 - 1,03	<0,001
Centro-Oeste	88.985	546,02	105.636	640,05	1,17	1,16 - 1,18	<0,001
Mato Grosso do Sul	16.815	605,08	18.897	672,64	1,11	1,09 - 1,13	<0,001
Mato Grosso	18.341	526,36	23.069	654,21	1,24	1,22 - 1,27	<0,001
Goiás	41.025	584,54	47.500	667,74	1,14	1,13 - 1,16	<0,001
Distrito Federal	12.804	424,64	16.170	529,27	1,25	1,22 - 1,28	<0,001
Média#	49.993	582,18	56.723	668,56	-	-	-
Mediana#	24.431	605,08	28.580	678,92	-	-	-

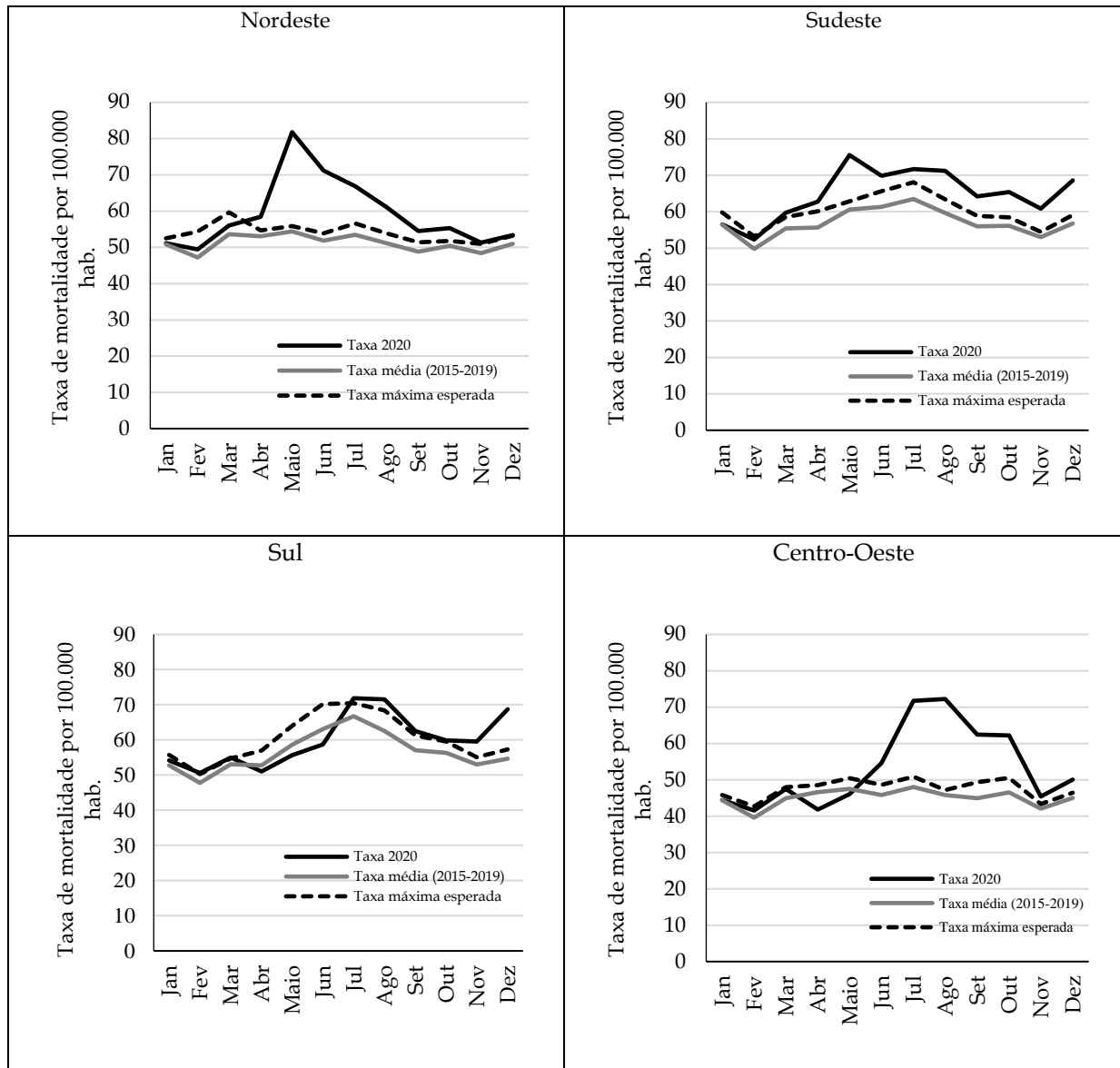
Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade.

IC95%: intervalo de confiança de 95%.  
 \* Teste do qui-quadrado de Mantel Haenszel.  
 # Consideraram-se somente os valores de cada UF.

A taxa de mortalidade ultrapassou o limite máximo esperado a partir de março de 2020 (55,2/100 mil e chegou a 55,5/100 mil), com pico em maio (72,7/100 mil), principalmente devido ao excesso de mortes verificado nas regiões Norte (pico em maio - 82,3/100 mil), Nordeste (pico em maio - 81,8/100 mil) e Sudeste (pico em maio - 75,5/100 mil). O aumento máximo nas taxas de mortalidade das regiões Sul e Centro-Oeste foi observado nos meses de julho (71,9/100 mil) e agosto (72,2/100 mil), respectivamente (Figura 1).

**Figura 1.** Taxa de mortalidade (por 100.000 habitantes) por todas as causas segundo mês de ocorrência do óbito. Brasil, 2015-2020.

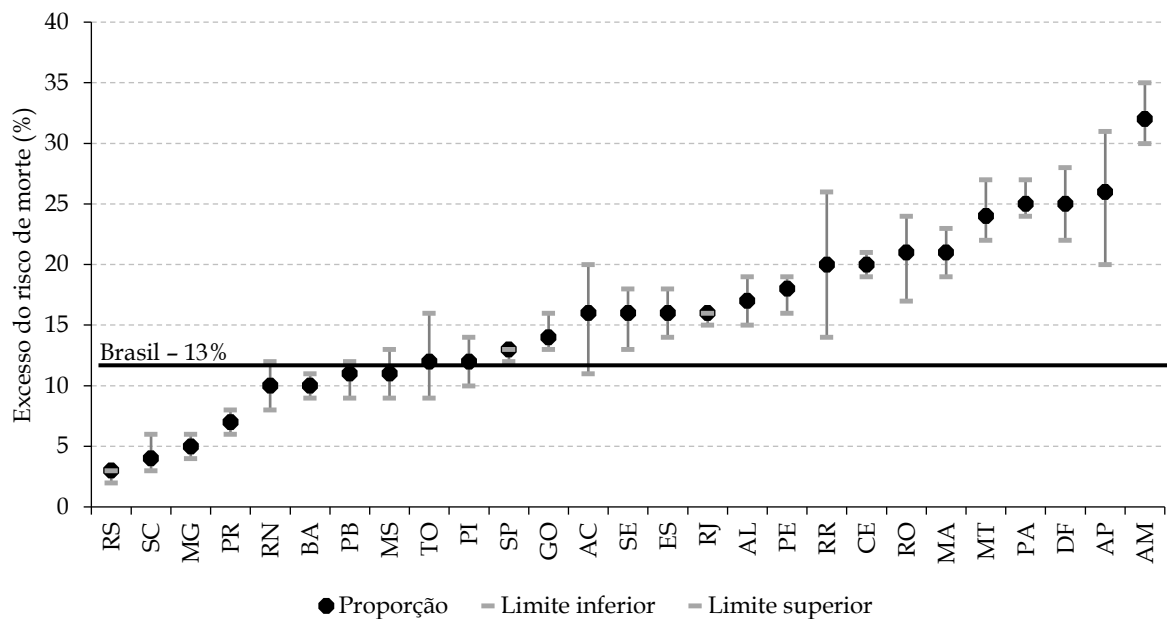




Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade.

Houve aumento no risco de morrer de 13% em 2020 em relação ao ano de 2019 (RT=1,13; IC95% 1,12-1,13). O excesso no risco de morrer foi observado para todas as UFs e regiões do Brasil. As regiões com maior incremento na taxa de mortalidade foram a Norte (RT=1,24; IC95% 1,23-1,26), Centro-Oeste (RT=1,17; IC95% 1,16-1,18) e Nordeste (RT=1,15; IC95% 1,14-1,15). Os estados com maior aumento no risco de morrer foram Amazonas (RT=1,32; IC95% 1,30-1,35), Amapá (RT=1,26; IC95% 1,20-1,31), Pará (RT=1,25; IC95% 1,24-1,27), Distrito Federal (RT=1,25; IC95% 1,22-1,28) e Mato Grosso (RT=1,24; IC95% 1,22-1,27) (Tabela 1, Figura 2).

**Figura 2.** Excesso do risco de morrer por todas as causas segundo unidades federadas. Brasil, 2020.



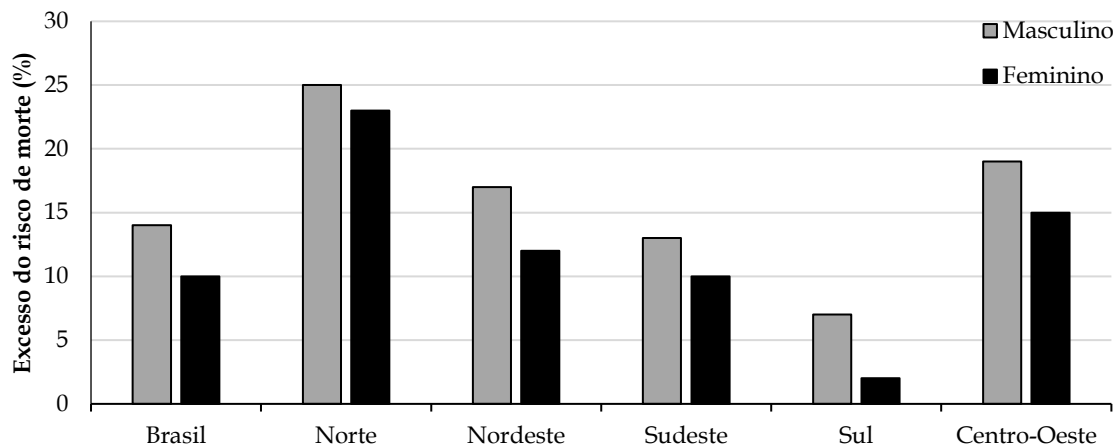
**Fonte:** Sistema de Informações sobre Mortalidade.

O excesso no risco de morrer foi maior no sexo masculino (RT= 1,14; IC95% 1,14- 1,15). As regiões com maior aumento no risco de morrer foram a Norte, com excesso de 25% no sexo masculino (RT=1,25; IC95% 1,24-1,27) e 22% no feminino (RT=1,23; IC95% 1,22-1,25), e Centro-Oeste com o incremento de 19% no sexo masculino (RT=1,19; IC95% 1,17-1,20) e 15% no feminino (RT=1,15; IC95% 1,13-1,17) (Figura 3A).

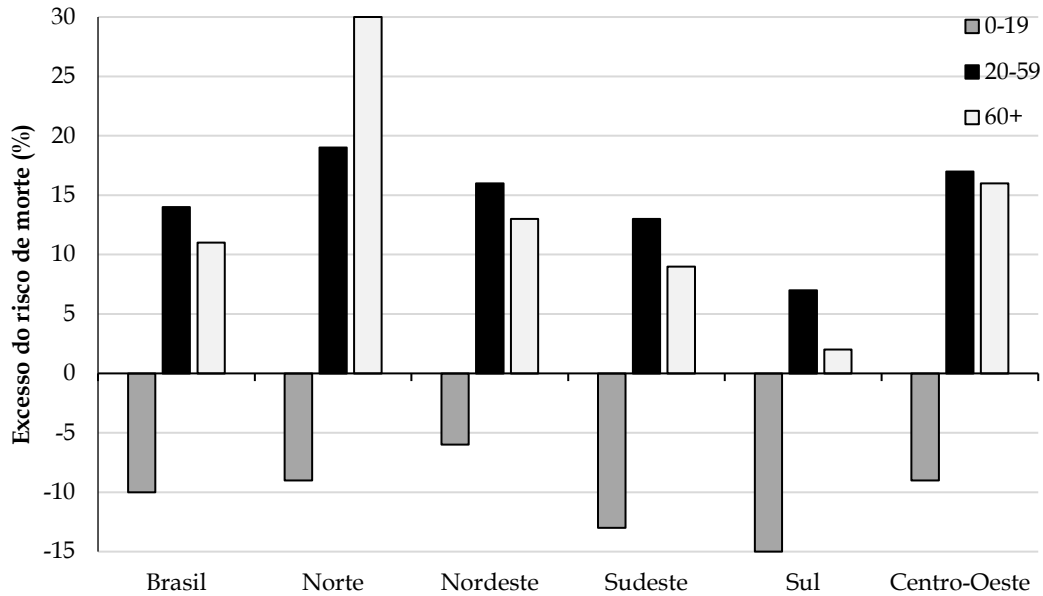
Houve redução no risco de morrer entre a população com menos de 20 anos de idade em todas as regiões e no Brasil, tendo sido observada maior redução na região Sul (-15%). Para o total da população brasileira, o grupo de 20 a 59 anos de idade apresentou o maior incremento no risco de morrer (RT=1,14; IC95% 1,13-1,14), seguido pelo grupo de idosos com 60 e mais anos de idade (RT=1,11; IC95% 1,10-1,11). As regiões Norte (RT=1,19; IC95% 1,17-1,21) e Centro-Oeste (RT=1,17; IC95% 1,15-1,18) apresentaram os maiores incrementos no risco de morrer na população de 20 a 59 anos de idade. O maior incremento no risco de morrer para idosos a partir de 60 anos de idade foi observado na região Norte (RT=1,30; IC95% 1,29-1,32) e Centro-Oeste (RT=1,16; IC95% 1,15-1,17) (Figura 3B).

**Figura 3.** Excesso do risco de morrer segundo sexo (A) e faixa etária (B). Brasil, 2020.

A) Sexo



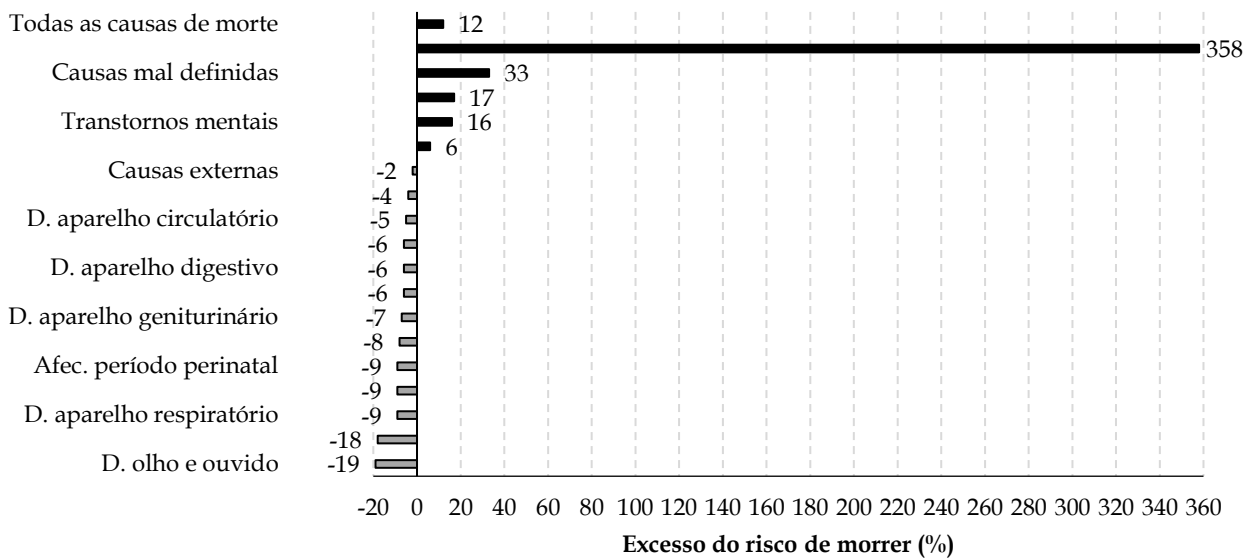
B) Faixa etária



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade.

O maior excesso de risco de morrer foi observado nas doenças infecciosas e parasitárias com 358% (RT=4,58; IC95% 4,53-4,62) se comparado com o ano de 2019. Verificou-se excesso no risco de morrer por causas mal definidas (RT=1,33; IC95% 1,32-1,34), gravidez, parto e puerpério (RT=1,17; IC95% 1,10-1,25) e doenças endócrinas (RT=1,06; IC95% 1,05-1,07). O risco de morrer por doenças do olho e ouvido (RT=0,81; IC95% 0,66-0,97) e malformações congênicas (RT=0,82; IC95% 0,80-0,84) apresentaram as maiores proporções de redução (Figura 4).

Figura 4. Excesso do risco de morrer segundo causa básica de morte (capítulos CID-10). Brasil, 2020.



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade.

CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde - 10ª revisão.



## DISCUSSÃO

Em 2020, o Brasil apresentou excesso no risco de morrer em todas as regiões e UFs, em ambos os sexos e na população de adultos e idosos. Foram verificados os maiores excessos de risco em residentes das regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste, destacando os estados do Amazonas, Amapá, Pará, Distrito Federal e Mato Grosso. As causas básicas de morte com maior incremento foram as doenças infecciosas e parasitárias, mortes por causas mal definidas e as mortes maternas.

No começo da pandemia, o Brasil contava com 8.139 estabelecimentos hospitalares, 490.397 leitos, sendo 270.880 leitos gerais (clínicos e cirúrgicos) e 34.464 leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) adultos. Tal oferta corresponde a cerca de 2,3 leitos por 1.000 habitantes, semelhante a países como Canadá, Reino Unido e Suécia, o que sugeria um quantitativo correspondente ao de países com sistemas de saúde predominantemente públicos e bem organizados.<sup>(22)</sup> Entretanto, com a rápida disseminação da COVID-19, o sistema de saúde passou por dificuldades, visto a necessidade de aumentar a quantidade de leitos, adquirir respiradores, insumos e equipamentos e contratar profissionais, bem como administrar as diferenças regionais na atenção à saúde<sup>(23)</sup>, o que propiciou o óbito de milhares de brasileiros.

Assim como em outros países, no Brasil houve rejeição e conflitos ideológicos em relação às medidas adotadas para combater a COVID-19. Desde o início da pandemia, algumas mídias sociais foram utilizadas para disseminar informações erradas e teorias conspiratórias, além de líderes religiosos e políticos proferirem discursos negacionistas baseados nessas questões, nas quais eles subestimavam o impacto do novo coronavírus e o categorizavam como causador de uma doença com pouca importância clínica, o que pode ter direcionado erroneamente a uma percepção de que a nova patologia seria de baixo risco e fácil controle em parcela significativa da população.<sup>(24-25)</sup>

Neste estudo, evidenciou-se a ocorrência do excesso de mortes primeiro na região Sudeste, seguido das regiões Nordeste e Norte. Na região Sudeste, especificamente em São Paulo, registrou-se o primeiro caso de COVID-19 em território brasileiro. Essa metrópole, considerada a quarta maior cidade em nível populacional do mundo e a que apresenta maior interligação com outras regiões, países e continentes pelos setores rodoviário e aeroviário, passou a ser o município com maior número de casos e óbitos pela doença nos primeiros meses de 2020.<sup>(26-27)</sup>

Houve aumento da taxa de mortalidade em todo o país no ano de 2020, em especial, nas regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste. Estes dados confirmam os trabalhos que exibiram um contexto de diferenças regionais, com maior impacto nos sistemas de saúde mais vulneráveis, especialmente no Norte e Nordeste, onde existem os menores recursos técnico-assistenciais e cujos pacientes apresentaram maior probabilidade de evoluir ao óbito.<sup>(7-8)</sup> A situação da região Norte foi a mais alarmante, devido às desigualdades geográficas e sociais com reflexo nos seus indicadores socioeconômicos, sendo uma região onde se verifica uma das menores coberturas de Atenção Primária à Saúde do Brasil, menor quantitativo de leitos de UTI, insumos, abastecimento de oxigênio, profissionais médicos e equipamentos de suporte ventilatório, meios essenciais para tratar e combater as complicações por COVID-19.<sup>(28)</sup>

Os estados do Amazonas, Amapá, Pará e Mato Grosso fazem parte da Amazônia brasileira, cuja boa parte dos seus habitantes vivem em localidades de acesso remoto, em vulnerabilidade econômica e social, com mobilidade restrita e dificuldade no acesso aos serviços de saúde. Tais situações culminaram em uma maior propensão para a propagação da COVID-19 e maior taxa de mortalidade. Ademais, destacaram-se a elevada desigualdade social, políticas públicas ineficazes e serviços de saúde fragilizados nessa região.<sup>(29-30)</sup>

Nos anos analisados, a taxa de mortalidade no sexo masculino apresentou-se superior ao feminino. Estudos têm apontado maior ocorrência de óbitos e maior risco de morrer por COVID-19 entre homens.<sup>(31-33)</sup> A maior taxa de óbitos entre os homens pode ser explicada pela negligência geral na busca por cuidados de saúde, estilo de vida adotado (uso do tabaco),<sup>(34)</sup> maior resistência ao seguimento das medidas de proteção, como o uso de máscaras e higienização das mãos, além de questões relacionadas ao trabalho.<sup>(35)</sup>

Os adultos de 20 a 59 anos de idade foram os mais afetados pelo incremento da mortalidade. Estudo realizado na cidade de Londrina, Paraná, destacou como possíveis causas do aumento de casos da doença a maior circulação dessas pessoas no município. A falta de adesão às medidas restritivas por pessoas da faixa etária economicamente ativa também é outro fator preocupante, pois participavam de aglomerações em festas e bares, contribuindo para o aumento da infectividade e redução da consciência protetiva.<sup>(36)</sup> Outrossim, a COVID-19 aumenta a possibilidade de evolução ao óbito conforme aumenta a idade do paciente, sendo a variável idade um dos principais fatores de risco para um pior prognóstico. Nesse

contexto, a diminuição da imunidade e a presença de patologias associadas podem elucidar essa circunstância.<sup>(37)</sup>

Os idosos constituíram o segundo grupo com considerável incremento na mortalidade, em especial na região Norte. Estudo realizado por Barra e colaboradores<sup>(38)</sup> aponta a fragilidade clínico-funcional, elevado risco de doenças crônicas não transmissíveis, comorbidades e incapacidades que possibilita o crescimento do risco de resultados desfavoráveis no quadro de saúde de idosos. Um maior número de mortes nesse grupo não é resultado apenas da idade, mas de múltiplos fatores que podem ser acumulados com o tempo e agir simultaneamente para o desfecho fatal.

Em contrapartida, houve diminuição da taxa de mortalidade na faixa etária menor de 20 anos a nível nacional. Tal resultado pode estar relacionado ao fato de que, inicialmente, a COVID-19 não afetava gravemente esse público, apesar da possibilidade de crianças e jovens possuírem alta carga viral, sendo uma importante fonte de transmissão e potencial contágio da doença.<sup>(39-40)</sup> A adoção das medidas de isolamento e distanciamento impostas pelas autoridades governamentais em todo o território nacional para o controle da propagação do COVID-19, tais como o fechamento e/ou redução do horário de funcionamento de escolas, espaços esportivos, academias, restaurantes, shoppings, casas de eventos e/ou shows e espaços públicos e privados de lazer em geral, bem como o fechamento das rodovias e o *lockdown* foram medidas que podem ter contribuído para a diminuição da mortalidade de jovens e crianças.<sup>(41)</sup>

O aumento da mortalidade foi observado em outros tipos de causas de morte, para além do capítulo das doenças infecciosas e parasitárias. O considerável aumento de mortes por causas mal definidas pode ser explicado pela dificuldade mundial na obtenção de insumos laboratoriais como exames diagnósticos para confirmação dos casos e óbitos por COVID-19, a desigualdade no acesso a exames complementares por imagens e o pouco conhecimento acerca desse novo vírus, além da falta de evidências para atestar a infecção pelo novo coronavírus como a causa básica de morte.<sup>(42-43)</sup>

A vigência da pandemia ampliou as barreiras para a adequada assistência materno-infantil e realização de consulta de pré-natal de qualidade, como adiamento das consultas nas Unidades Básicas de Saúde e descontinuação da atenção obstétrica, acarretando na chegada de gestantes nos hospitais com condições mais graves e com desfechos desfavoráveis como o aumento de óbitos maternos.<sup>(44)</sup> Ademais, a fisiologia da gestação propicia a criação de janelas biológicas suscetíveis ao ataque da COVID-19.<sup>(45)</sup>

As mortes por doenças endócrinas, como o diabetes, apresentaram elevação no risco de morrer, o que pode ser explicado pelas consequências da suspensão do atendimento ambulatorial. A redução do acesso a consultas e internações podem resultar em diagnósticos e tratamentos tardios, agravamento de doenças já diagnosticadas, tratamentos irregulares e, conseqüentemente, óbitos.<sup>(46-47)</sup>

As limitações deste estudo consistem na inviabilidade da avaliação de dados individualizados a partir do banco de dados do Ministério da Saúde à época da análise, bem como na ausência de dados populacionais mais recentes devido à não realização do censo de 2020. No entanto, o estudo contribui para dimensionar o impacto da COVID-19 no padrão de mortalidade no Brasil, segundo os aspectos demográficos, geográficos e o tipo de causa de morte, o que permitiu evidenciar que o excesso de mortalidade pode ter sido resultado direto do surgimento da COVID-19, mas também da falta de estrutura para o enfrentamento de uma pandemia, tanto pela sociedade em geral como pela gestão governamental, demonstrada pelo excesso de mortes por causas mal definidas e pelas mortes associadas à gravidez, parto e puerpério.

## CONCLUSÃO

A pandemia de COVID-19 ocasionou excesso de mortes no Brasil, suas regiões e estados no ano de 2020, tendo início no mês de março e permanecendo até o final do ano. O maior excesso de risco de morrer foi observado em homens, na população de 20 a 59 anos de idade, por doenças infecciosas e parasitárias, incluindo-se os óbitos por COVID-19, bem como por causas mal definidas, gravidez, parto e puerpério e doenças metabólicas.

A pandemia expôs a fragilidade do sistema de saúde do país e a necessidade de fortalecer as políticas públicas voltadas para o enfrentamento de emergências de saúde pública, valorizar profissionais de saúde no combate a novos desafios sanitários, investir em medidas efetivas de prevenção e controle, além de divulgar informações e orientações confiáveis para mitigar a disseminação de doenças.

Os efeitos apresentados revelam a falta de apoio governamental a nível nacional, por não ter liderado a resposta coordenada a esta emergência sanitária, delegando quase que exclusivamente aos estados e municípios a responsabilidade de enfrentamento ao novo coronavírus, principalmente nos

momentos mais críticos dessa crise de escala global. Logo, a divulgação do excesso de risco de morrer possibilita, além de reconhecer a magnitude e o impacto da COVID-19 no país, subsidiar as autoridades de saúde na organização de ações voltadas para a diminuição dos efeitos dessa emergência de saúde pública.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Concepção ou desenho do estudo: Mascarenhas MDM. Coleta dos dados: Mascarenhas MDM, Silva NRF, Sousa CCM. Análise e interpretação dos dados: Mascarenhas MDM, Silva NRF, Sousa CCM. Redação do artigo ou revisão crítica: Mascarenhas MDM, Silva NRF, Sousa CCM, Rodrigues, MTP. Aprovação final da versão a ser publicada: Mascarenhas MDM, Rodrigues, MTP, Silva NRF, Sousa CCM.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho contou com apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/Ministério da Educação (CAPES/MEC), mediante Edital - Apoio aos Programas de Pós-Graduação emergentes e em consolidação em áreas prioritárias nos estados (Processo nº 23038.015592/2020-94) e concessão de bolsa de Mestrado à autora Carliane da Conceição Machado Sousa.

## REFERÊNCIAS

1. Crivelari NC, Oliveira GQ, Parl CHL, Riemma GC, Costa IBSS, Lacerda MVG, et al. Severe Cardiovascular Complications of COVID-19: a Challenge for the Physician. *Int J Cardiovasc Sci.*[Internet]. 2020; 33:572-81. doi: <https://doi.org/10.36660/ijcs.20200125>.
2. Granemann S. Crise econômica e a Covid-19: rebatimentos na vida (e morte) da classe trabalhadora brasileira. *Trab. educ. saúde.* [Internet]. 2020; 19:00305137. doi: <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00305>.
3. Legido-Quigley H, Asgari N, Teo YY, Leung GM, Oshitani H, Fukuda K, et al. Are high-performing health systems resilient against the COVID-19 epidemic? *The Lancet* 2020; 395(10227):848-50. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30551-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30551-1).
4. Paintsil E. COVID-19 threatens health systems in sub-Saharan Africa: the eye of the crocodile. *J Clin Invest.*[Internet]. 2020; 130(6):2741-44. doi: <https://doi.org/10.1172/JCI138493>.
5. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard 2021. [Acesso em: 09 mai. 2023]. Disponível em: <https://covid19.who.int/>.
6. World Health Organization. Situação de casos confirmados e óbitos do Brasil, 2021. [Acesso em: 09 mai. 2023]. Disponível em: <https://covid19.who.int/region/amro/country/br>
7. Ranzani OT, Bastos LSL, Gelli JGM, Marchesi JF, Baião F, Hamacher S, et al. Characterisation of the first 250 000 hospital admissions for COVID-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. *Lancet Respir Med* 2021; 9(4):407-18. doi: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30560-9](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30560-9).
8. Peres IT, Bastos LSL, Gelli JGM, Marchesi JF, Dantas LF, Antunes BBP, et al. Sociodemographic factors associated with COVID-19 in hospital mortality in Brazil. *Public Health.*[Internet].2021;192:15-20. doi: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2021.01.005>.
9. França EB, Ishitani LH, Teixeira RA, Abreu DMX, Corrêa PRL, Marinho F, et al. Deaths due to COVID-19 in Brazil: how many are there and which are being identified? *Rev Bras Epidemiol.* 2020; 23:e200053. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200053>.
10. World Health Organization: Revealing the Toll of COVID-19: A Technical Package for Rapid Mortality Surveillance and Epidemic Response 2020. Disponível em: <https://www.vitalstrategies.org/wp-content/uploads/Vital-Strategies-Revealing-the-Toll-of-COVID-19.pdf>.

11. Santos-Burgoa C, Sandberg J, Suárez E, Goldman-Hawes A, Zeger S, Garcia-Meza A, et al. Differential and persistent risk of excess mortality from Hurricane Maria in Puerto Rico: a time-series analysis. *Lancet Planet Health*. [Internet]. 2018; 2(11): e478-88. doi: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(18\)30209-2](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(18)30209-2).
12. Olson DR, Huynh M, Fine A, Baumgartner J, Castro A, Chan HT, et al. Preliminary estimate of excess mortality during the COVID-19 outbreak – New York City, March 11–May 2, 2020. *Morb Mortal Wkly Rep*. [Internet]. 2020; 69:603–05. [Acesso em: 15 jan. 2022]. Disponível em: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/87858>.
13. Leon DA, Shkolnikov VM, Smeeth L, Magnus P, Pechholdová M, Jarvis CI. COVID-19: a need for real-time monitoring of weekly excess deaths. *Lancet*. [Internet]. 2020; 395(10234):e81. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30933-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30933-8).
14. Werneck GL, Bahia L, Moreira JPL, Scheffer M. Mortes evitáveis por COVID-19 no Brasil. [Acesso em: 15 agost. 2021]. Disponível em: [https://http://idec.org.br/sites/default/files/mortes\\_evitaveis\\_por\\_covid-19\\_no\\_brasil\\_para\\_internet\\_1.pdf/](https://http://idec.org.br/sites/default/files/mortes_evitaveis_por_covid-19_no_brasil_para_internet_1.pdf/), 2021.
15. Beaney T, Clarke JM, Jain V, Golestaneh AK, Lyons G, Salman D, et al. Excess mortality: the gold standard in measuring the impact of COVID-19 worldwide? *J R Soc Med* 2020; 113(9): 329-34. doi: <https://doi.org/10.1177/0141076820956802>
16. Kontis V, Bennett JE, Rashid T, Parks RM, Pearson-Stuttard J, Guillot M, et al. Magnitude, demographics, and dynamics of the effect of the first wave of the COVID-19 pandemic on all-cause mortality in 21 industrialized countries. *Nat Med* 2020; 26(12): 1919-28. doi: <https://doi.org/10.1038/s41591-020-1112-0>
17. Guimarães RM, Oliveira MPRPBD, Dutra VGP. Excesso de mortalidade segundo grupo de causas no primeiro ano de pandemia de COVID-19 no Brasil. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2022; 25. doi: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220029.2>
18. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). População residente-estudo de estimativas populacionais por município, idade e sexo de 2000-2020 - Brasil. Brasília 2021. [Acesso em: 08 mai. 2021]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defptohtm.exe?popsvs/cnv/popbr.def>.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância das Doenças Não Transmissíveis. Painel de Monitoramento da Mortalidade CID-10. Brasília; 2021. [Acesso em: 08 mai. 2021]. Disponível em: <http://svs.aims.gov.br/dantps/centrais-de-conteudos/paineis-de-monitoramento/mortalidade/cid10/>.
20. Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília; 2013. [Acesso em: 10 mai. 2021]. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>.
21. Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília; 2016. [Acesso em: 09 mai. 2023]. Disponível em: <http://www.conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>
22. Noronha KVMS, Guedes GM, Turra CM, Andrade MV, Botega L, Nogueira D, et al. Pandemia por COVID-19 no Brasil: análise da demanda e da oferta de leitos hospitalares e equipamentos de ventilação assistida segundo diferentes cenários. *Cad. Saúde Pública*. Vol. 36, n. 6, 2020. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00115320>.

23. Costa, DCAR., Bahia L, Carvalho EMCLD, Cardoso AM, Souza PMS. Oferta pública e privada de leitos e acesso aos cuidados à saúde na pandemia de Covid-19 no Brasil. *Saúde debate*, 2021;44: 232-247. doi: <https://doi.org/10.1590/0103-11042020E415>
24. Oliveira BLCAD, Campos MAG, Queiroz RCDS, Alves MTSSDB, Souza BFD, et al. Prevalência e fatores associados à hesitação vacinal contra a covid-19 no Maranhão, Brasil. *Rev. Saúde Pública*. 2021;55:12. doi: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003417>
25. Barua Z, Barua S, Aktar S, Kabir N, Li M. Effects of misinformation on COVID-19 individual responses and recommendations for resilience of disastrous consequences of misinformation. *Prog Disaster Sci*. 2020;8:100119. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2020.100119>
26. Souza WM, Buss LF, Candido DS, Carrera JP, Li S, Zarebski AE, et al. Epidemiological and clinical characteristics of the COVID-19 epidemic in Brazil. *Nat Hum Behav*. [Internet]. 2020; 4(8):856-65. doi: <https://doi.org/10.1038/s41562-020-0928-4>.
27. Candido DS, Claro IM, Jesus JG, Souza WM, Moreira FRR, Dellicour S, et al. Evolution and epidemic spread of SARS-CoV-2 in Brazil. *Science*. [Internet]. 2020; 369(6508):1255-60. doi:10.1126/science.abd2161.
28. Mendonça FD, Rocha SS, Pinheiro DLP, Oliveira, SV. Região Norte do Brasil e a pandemia de COVID-19: análise socioeconômica e epidemiológica. *Journal Health NPEPS*. [Internet]. 2020; 5(1), 20-37. doi: <http://dx.doi.org/10.30681/252610104535>
29. Waisbich LT, Shankland A, Bloom G, Coelho VS. Introduction: The accountability politics of reducing health inequalities: learning from Brazil and Mozambique. *Novos estud. CEBRAP* 2019; 38(2):271-89. doi: <https://doi.org/10.25091/S01013300201900020002>.
30. Ferrante L, Fearnside PM. Protect Indigenous peoples from COVID-19. *Science*. [Internet]. 2020; 368(6488):251-251. doi: 10.1126/science.abc0073.
31. Orellana JDY, Cunha GM, Marrero L, Horta BL, Leite IC. Explosão da mortalidade no epicentro amazônico da epidemia de COVID-19. *Cad. Saúde Pública*. [Internet]. 2020; 36(7):e00120020. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00120020>.
32. Rozenberg S, Vandromme J, Martin C. Are we equal in adversity? Does Covid-19 affect women and men differently? *Maturitas*. [Internet]. 2020; 138:62-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.05.009>.
33. Chow N, Fleming-Dutra K, Gierke R, Hall A, Hughes M, Pilishvili T, et al. Preliminary estimates of the prevalence of selected underlying health conditions among patients with coronavirus disease 2019 – United States. *Morb Mortal Wkly Rep*. [Internet]. 2020; 69(13):382-86. doi: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6913e2>.
34. Wenham C, Smith J, Morgan R. COVID-19: the gendered impacts of the outbreak. *The Lancet*. [Internet]. 2020; 395(10227):846-48. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30526-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30526-2).
35. Sousa AR. How can COVID-19 pandemic affect men's health? a sociohistoric analysis. *Rev Pre Infec e Saúde*. [Internet]. 2020; 6:10549. doi: <https://doi.org/10.26694/repis.v6i0.10549>.

36. Susuki AM, Olak AS, Urbano MR. A pandemia da COVID-19: Gênero e idade. *Revista Políticas Públicas & Cidades*–ISSN. 2021;2359: 1552.[Acesso em: 10 mai. 2023]. Disponível em: [https://d1wqxts1xzle7.cloudfront.net/66121774/A\\_pandemia\\_da\\_COVID\\_19\\_Genero\\_e\\_idade-libre.pdf?1616956156=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEnsaio\\_A\\_pandemia\\_da\\_COVID\\_19\\_Genero\\_e\\_i.pdf&Expires=1683669896&Signature=buNhH5vRM2rbucRWuXxoRCuKUmj0Znx3W2cs2oHg1d1ovYBi6zNV9lxBHBjHcyQLxIJDxNxXNJF4Lqj7WLLgM-cr8PdAC7SvSIF5mAF3MLLYUBL2jKXoZhSS4oC5w31AhenBvHjluqps3tgf0U7U~P9CIk~daPIRF0Vwngc vZSP1Isi6luPRhQNoqa8DTb4vawmtz6jQd0L3UTnlW~hL-q-Sj1M8FwQZsvOvfJakSOZ7Yvb6V9KW4ptjQeoSk~I8axSjye9hEdAd5iOR36MLxlwtS3eQatuO9Yh84-sTOd3FE1r7NUyuIBM~jbe41bwLBeJ66Umk~IXlfQr3I1Q\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqxts1xzle7.cloudfront.net/66121774/A_pandemia_da_COVID_19_Genero_e_idade-libre.pdf?1616956156=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEnsaio_A_pandemia_da_COVID_19_Genero_e_i.pdf&Expires=1683669896&Signature=buNhH5vRM2rbucRWuXxoRCuKUmj0Znx3W2cs2oHg1d1ovYBi6zNV9lxBHBjHcyQLxIJDxNxXNJF4Lqj7WLLgM-cr8PdAC7SvSIF5mAF3MLLYUBL2jKXoZhSS4oC5w31AhenBvHjluqps3tgf0U7U~P9CIk~daPIRF0Vwngc vZSP1Isi6luPRhQNoqa8DTb4vawmtz6jQd0L3UTnlW~hL-q-Sj1M8FwQZsvOvfJakSOZ7Yvb6V9KW4ptjQeoSk~I8axSjye9hEdAd5iOR36MLxlwtS3eQatuO9Yh84-sTOd3FE1r7NUyuIBM~jbe41bwLBeJ66Umk~IXlfQr3I1Q__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA).
37. Verity R, Okell LC, Dorigatti I, Winskill P, Whittaker C, Imai N, et al. Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis. *Lancet Infect Dis*. [Internet]. 2020; 20:669-77. doi: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30243-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30243-7).
38. Barra RP, Moraes EN, Jardim AA, Oliveira KK, Bonati PCR, Issa AC, et al. A importância da gestão correta da condição crônica na Atenção Primária à Saúde para o enfrentamento da COVID-19 em Uberlândia, Minas Gerais. *APS em Revista*. [Internet]. 2020; 2(1):38-43. doi: <https://doi.org/10.14295/aps.v2i1.64>.
39. Hillesheim D, Tomasi YT, Figueiró TH, Paiva KM. Síndrome respiratória aguda grave por COVID-19 em crianças e adolescentes no Brasil: perfil dos óbitos e letalidade hospitalar até a 38ª Semana Epidemiológica de 2020. *Epidemiol. Serv. Saúde*. [Internet]. 2020; 29(5):e2020644. doi: <https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000500021>.
40. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias e Inovação em Saúde. Diretrizes para diagnóstico e tratamento da COVID-19. Brasília; 2020. [Acesso em: 25 set. 2021]. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202004/14140600-2-ms-diretrizes-covid-v2-9-4.pdf>.
41. Organização Panamericana de Saúde (OPAS). Folha informativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus);2020.[Acesso em: 26 set. 2021]. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875#apoio-opas](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875#apoio-opas)
42. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Especial Doença pelo coronavírus COVID-19. Brasília; 2020. [Acesso em: 18 agost. 2021].Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/boletins-epidemiologicos/boletim-epidemiologico-covid-19-no-32.pdf/view>.
43. Alves THE, Souza TA, Silva SA, Ramos NA, Oliveira S. Underreporting of death by COVID-19 in Brazil's second most populous state. *Frontiers in Public Health*. [Internet]. 2020; 8:909. doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.578645>.
44. Nakamura-Pereira M, Amorim MM, Pacagnella RC, Takemoto ML, Penso FC, Rezende-Filho J, et al. COVID-19 e morte materna no Brasil: uma tragédia invisível. *Femina*. 2020;48(8):496-8.[Acesso em: 10 mai. 2023].Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/09/1118623/femina-2020-488-496-498.pdf>
45. Guimarães RM, Reis L, Gomes MA, Magluta C, Freitas C, Portela MC. Tracking excess of maternal deaths directly and indirectly associated with COVID-19 in Brazil: a nationwide. 2021. doi: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-669001/v2>

46. Lai AG, Passeia L, Banerjee A, Denaxas S, Katsoulis M, Chang WH, et al. Estimating excess mortality in people with cancer and multimorbidity in the COVID-19 emergency. MedRxiv.[Internet].2020; 1-10. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.05.27.20083287>.

47. Almeida ALC, Santo TME, Mello MSS, Cedro AV, Lopes NL, Ribeiro APMR, et al. Repercussões da Pandemia de COVID-19 na Prática Assistencial de um Hospital Terciário. Arq. Bras. Cardiol.[Internet]. 2020; 115:862-70. doi: <https://doi.org/10.36660/abc.20200436>

Conflitos de interesse: Não  
Submissão: 2023/29/01  
Revisão: 2023/19/03  
Aceite: 2023/04/06  
Publicação: 2023/23/10

Editor Chefe ou Científico: Raylane da Silva Machado  
Editor Associado: Emíliana Bezerra Gomes

Autores mantém os direitos autorais e concedem à Revista de Enfermagem da UFPI o direito de primeira publicação, com o trabalho licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution BY 4.0 que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria e publicação inicial nesta revista.