

**ANÁLISE DOS COEFICIENTES DE MORTALIDADE POR COVID-19 EM GESTANTES NO BRASIL****ANALYSIS OF COVID-19 MORTALITY RATES IN PREGNANT WOMEN IN BRAZIL****ANÁLISIS DE LAS TASAS DE MORTALIDAD POR COVID-19 EN MUJERES EMBARAZADAS EN BRASIL**<sup>1</sup>Bianca Chel da Silva<sup>2</sup>Rodrigo Neves Cano<sup>3</sup>Silvia Carla da Silva André Uehara

<sup>1</sup>Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9759-0884>

<sup>2</sup>Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5570-8279>

<sup>3</sup>Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, SP, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0236-5025>

**Autor correspondente****Bianca Chel da Silva**

Rodovia Washington Luis s/n, km 235  
Caixa Postal 676. CEP: 13565-905. São  
Carlos, SP, Brasil. contato: +55 (16)  
99646-1448

E-mail: [biancachel96@gmail.com](mailto:biancachel96@gmail.com)

**Submissão:** 12-02-2025**Aprovado:** 30-05-2025**RESUMO**

**Introdução:** a pandemia da COVID-19 elevou a mortalidade materna, destacando vulnerabilidades e desigualdades no acesso aos serviços de saúde. **Objetivo:** analisar a tendência do coeficiente de mortalidade por Covid-19 em gestantes no Brasil. **Métodos:** trata-se de um estudo ecológico, considerando casos da COVID-19 em gestantes no Brasil durante o período de 2020 a 2023. Os dados foram coletados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e da plataforma Opendatasus, analisados por meio do modelo de regressão com distribuição de Poisson. **Resultados:** Foram analisados 392 óbitos de gestantes por Covid-19, sendo 41,6% registrados na região Sudeste, a idade materna média foi de 30,8 anos e 54,5% eram pardas. Destaca-se, que a região Norte apresentou a maior taxa de mortalidade no ano de 2021, sendo superior à taxa nacional. **Conclusão:** Em vista da COVID-19 ter se tornado uma doença endêmica e considerando as gestantes como grupo de risco, reitera-se a necessidade de monitoramento dos casos, bem como, a implementação de ações que fortaleça a adesão à vacinação a esse grupo populacional.

**Palavra-chave:** COVID-19; Epidemiologia; Gravidez; Mortalidade.

**ABSTRACT**

**Introduction:** the COVID-19 pandemic has increased maternal mortality, highlighting vulnerabilities and inequalities in access to health services. **Objective:** to analyze the trend of the mortality coefficient due to COVID-19 in pregnant women in Brazil. **Methods:** This is an ecological study, considering COVID-19 cases in pregnant women in Brazil between 2020 and 2023. Data were collected from the Brazilian Institute of Geography and Statistics and the Opendatasus platform, and analyzed using a Poisson regression model. **Results:** 392 deaths of pregnant women due to Covid-19 were analyzed, 41.6% were recorded in the Southeast region, the average maternal age was 30.8 years and 54.5% were brown. The North region had the highest mortality rate in 2021, higher than the national rate. **Conclusion:** In view of COVID-19 having become an endemic disease and considering pregnant women as a risk group, the need to monitor cases is reiterated, as well as the implementation of actions that strengthen adherence to vaccination for this population group.

**Keywords:** COVID-19; Epidemiology; Pregnancy; Mortality.

**RESÚMEN**

**Introducción:** La pandemia de COVID-19 ha incrementado la mortalidad materna, poniendo de relieve las vulnerabilidades y desigualdades en el acceso a los servicios sanitarios. **Objetivo:** analizar la tendencia del coeficiente de mortalidad por COVID-19 en gestantes en Brasil. **Métodos:** Se trata de un estudio ecológico, considerando los casos de COVID-19 en gestantes en Brasil entre 2020 y 2023. Los datos se recogieron del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística y de la plataforma Opendatasus, y se analizaron mediante un modelo de regresión de Poisson. **Resultados:** Se analizaron 392 muertes de gestantes por Covid-19, el 41,6% se registraron en el Sudeste, la media de edad materna fue de 30,8 años y el 54,5% eran castañas. La región Norte presentó la mayor tasa de mortalidad en 2021, superior a la tasa nacional. **Conclusión:** Teniendo en cuenta que el COVID-19 se ha convertido en una enfermedad endémica y considerando a las gestantes como grupo de riesgo, se reitera la necesidad de vigilancia de los casos, así como la implementación de acciones que fortalezcan la adherencia a la vacunación de este grupo poblacional.

**Palabras clave:** COVID-19; Epidemiología; Embarazo; Mortalidad.



## INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, desencadeou uma crise global de saúde sem precedentes. Desde seu surgimento, no final de 2019, a doença impactou todo o mundo de maneiras e intensidades variadas, especialmente entre grupos considerados de risco para o desenvolvimento da forma grave da doença, como idosos, pessoas com comorbidades e gestantes<sup>(1)</sup>.

As gestantes, em particular, apresentam alterações imunológicas e fisiológicas naturais da gravidez que as tornam mais suscetíveis a infecções respiratórias graves, como a forma grave da COVID-19. Essas mudanças incluem redução da capacidade pulmonar e aumento do risco de eventos tromboembólicos e sugerem uma maior propensão a complicações clínicas em casos de infecção por SARS-CoV-2, além de possíveis desfechos adversos maternos e neonatais<sup>(2)</sup>.

Estudos realizados em diferentes partes do mundo indicam que gestantes infectadas pelo SARS-CoV-2 apresentam maior risco de desenvolver complicações graves, como pneumonia severa e Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), além de maior necessidade de internação em Unidades de Terapia Intensiva (UTI)<sup>(3,4)</sup>. No Brasil, um dos países mais impactados pela Covid-19 durante a fase de emergência sanitária, apresentou uma das maiores taxas de mortalidade pela doença entre gestantes no mundo, sendo que em 2020, o país

foi responsável por 77% das mortes pela doença nesse grupo populacional em todo o mundo<sup>(5)</sup>.

O país ocupou o primeiro lugar no mundo, no ano de 2022, apresentando a mais elevada taxa de mortalidade materna por COVID-19, cerca de 70% de excesso de mortes por COVID-19 naquele ano. Esse aumento expressivo ocorreu devido à fragilidade estrutural do sistema de saúde, que já enfrentava desafios antes da pandemia, e foi exacerbado pela falta de acesso a cuidados obstétricos especializados, incluindo UTI para gestantes e puérperas. Enquanto outros países com sistemas mais robustos conseguiram mitigar o impacto, o Brasil teve dificuldades em implementar respostas efetivas para prevenir mortes maternas, colocando-o em uma posição crítica no cenário global<sup>(6)</sup>.

Os óbitos de gestantes por Covid-19 no Brasil é um indicador preocupante, especialmente em comparação com a mortalidade global desse grupo populacional pela doença. Embora a letalidade varie de acordo com fatores como acesso a cuidados médicos, vacinação e comorbidades preexistentes, a taxa de mortalidade entre gestantes por Covid-19 é consideravelmente maior em países em desenvolvimento, em que a cobertura, acesso e qualidade de cuidados obstétricos é insuficiente<sup>(7)</sup>. Em países desenvolvidos, a mortalidade materna associada à COVID-19 foi relativamente baixa, destacando-se a importância do acesso facilitado a cuidados adequados para a redução de complicações graves da doença<sup>(8)</sup>.



Destaca-se a relevância de estudos que abordem a mortalidade de gestantes por COVID-19 no Brasil, especialmente os que se referem à análise do perfil demográfico e às desigualdades no acesso aos serviços de saúde. Dados do Observatório Obstétrico Brasileiro COVID-19 revelam que as gestantes brasileiras, especialmente aquelas de baixa renda e residentes em regiões com infraestrutura de saúde deficitária, enfrentam barreiras significativas no acesso a cuidados adequados, o que contribui para o aumento da mortalidade<sup>(9)</sup>. Nesse contexto, a mortalidade materna por COVID-19 no Brasil deve ser considerada um problema de saúde pública, com implicações que vão além do impacto imediato da pandemia, afetando diretamente os indicadores de saúde materna e infantil.

Considerando a endemicidade da COVID-19 e o risco da doença para as gestantes, há uma necessidade de compreender a tendência deste indicador durante a fase de emergência sanitária no contexto brasileiro, de maneira semelhante à análise de um filme sobre a situação. Ressalta-se, que os estudos sobre o tema, apresentam resultados que incluem a razão de mortalidade materna, os quais abrangem outras causas de óbitos além da COVID-19, e não compreendem todo o período pandêmico<sup>(10-13)</sup>, assim, este estudo se propõe a fortalecer a literatura, de forma a apresentar uma análise de tendência óbitos por Covid-19 entre gestantes ao longo do período de emergência sanitária, considerando as macrorregiões brasileiras.

Nesse sentido, este estudo tem como objetivo analisar a tendência do coeficiente de mortalidade por COVID-19 em gestantes no Brasil.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico de tendência, sendo analisados os óbitos de gestantes por COVID-19 no Brasil, notificados no período de fevereiro de 2020 a 31 de dezembro de 2023. Este estudo foi realizado nas cinco regiões brasileiras, Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, as quais possuem desigualdades regionais socioeconômicas e sanitárias expressivas.

Os casos analisados foram de óbitos por Covid-19 em gestantes e os critérios de inclusão foram gestantes com a confirmação da doença que evoluíram para óbito e que apresentaram dados completos referente ao registro de idade, etnia e raça. Foram excluídos os óbitos em mulheres fora da idade fértil e sem confirmação do diagnóstico de COVID-19.

Durante a análise do banco, foi observada a presença de extremos de idade, incluindo a faixa etária infantil e de pessoas idosas, desse modo, optou-se por considerar mulheres que se encontravam dentro da faixa etária correspondente a idade fértil, entre 10 e 50 anos, visto que o período fértil da mulher tem início por volta dos 10 anos de idade, e a idade máxima para fertilização in vitro recomendada pelo



Conselho Federal de Medicina (CFM) como sendo aos 50 anos.

As variáveis independentes do estudo foram: população, idade, raça, Índice de Gini e IDH, e variável dependente mortalidade decorrente da COVID-19 em gestantes. Os dados foram coletados na página oficial do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) para análise da variável dependente referente à mortalidade de gestante por Covid-19. Já os dados obtidos na página oficial do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) se referem às variáveis independentes como população.

Inicialmente, os dados foram analisados por meio da estatística descritiva, apresentando medidas como média, desvio-padrão, mínimo, mediana e máximo e não foi adotado nenhum tratamento específico para os valores *missings* (valores nulos ou vazios).

Para analisar o coeficiente de mortalidade foi utilizado o modelo de regressão com distribuição de Poisson e função de ligação logarítmica<sup>(14)</sup>, dado que esses desfechos são variáveis quantitativas discretas e não contínuas, modeladas a partir do número de casos com um

termo offset igual ao logaritmo do tamanho da população sobre 100.000, este termo é utilizado para padronizar o coeficiente por 100 mil habitantes. A partir das estimativas do modelo, foram calculadas o aumento ou redução relativa na média.

Todos os intervalos de confiança para os coeficientes de mortalidade foram calculados a partir de uma distribuição de Poisson. Para todas as análises adotou-se um nível de significância de 5% e foram realizadas empregando os softwares SAS 9.4 e R.

Este estudo trata-se da utilização de dados secundários de acesso público, dispensando desta forma, da apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS

No Brasil foram registrados 392 óbitos por Covid-19 em gestantes no período de 2020 a 2023, a média de idade foi de 30,8 anos, sendo que a maior parte dos óbitos ocorreu em gestantes de etnia parda, e se concentraram em sua maioria na região sudeste do país (Tabela 1).

**Tabela 1** - Caracterização dos óbitos por Covid-19 em gestantes no Brasil no período de 2020 a 2023 segundo idade, faixa etária, raça/cor e região. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2024.

	Óbitos por COVID-19 em gestantes				
	Total (N=392)	2020 (N=90)	2021 (N=230)	2022 (N=55)	2023 (N=17)
<b>Idade</b>					
Média (DP)	30,8 (7,40)	32,1 (8,02)	31,2 (6,89)	27,7 (7,18)	27,7 (8,48)



Mediana [Mín; Máx]	31,0 [11,0; 49,0]	33,5 [17,0; 46,0]	32,0 [11,0; 49,0]	28,0 [15,0; 43,0]	26,0 [16,0; 46,0]
<b>Faixa etária</b>					
10 a 19	25 (6,4%)	6 (6,7%)	7 (3,0%)	9 (16,4%)	3 (17,6%)
20 a 34	237 (60,5%)	45 (50,0%)	147 (63,9%)	36 (65,5%)	9 (52,9%)
35 a 50	130 (33,2%)	39 (43,3%)	76 (33,0%)	10 (18,2%)	5 (29,4%)
<b>Raça/Cor</b>					
Amarela	10 (2,6%)	9 (10,0%)	1 (0,4%)	0 (0%)	0 (0%)
Branca	105 (26,8%)	24 (26,7%)	60 (26,1%)	16 (29,1%)	5 (29,4%)
Indígena	6 (1,5%)	4 (4,4%)	2 (0,9%)	0 (0%)	0 (0%)
Parda	214 (54,6%)	37 (41,1%)	135 (58,7%)	32 (58,2%)	10 (58,8%)
Preta	26 (6,6%)	8 (8,9%)	15 (6,5%)	2 (3,6%)	1 (5,9%)
Missing	31 (7,9%)	8 (8,9%)	17 (7,4%)	5 (9,1%)	1 (5,9%)
<b>Raça/Cor agrupado</b>					
Branca/Amarela /Indígena	121 (30,9%)	37 (41,1%)	63 (27,4%)	16 (29,1%)	5 (29,4%)
Preta/Parda Missing	240 (61,2%)	45 (50,0%)	150 (65,2%)	34 (61,8%)	11 (64,7%)
<b>Região</b>					
Centro-Oeste	22 (5,6%)	3 (3,3%)	11 (4,8%)	7 (12,7%)	1 (5,9%)
Nordeste	108 (27,6%)	35 (38,9%)	58 (25,2%)	12 (21,8%)	3 (17,6%)
Norte	71 (18,1%)	18 (20,0%)	44 (19,1%)	6 (10,9%)	3 (17,6%)
Sudeste	163 (41,6%)	30 (33,3%)	100 (43,5%)	27 (49,1%)	6 (35,3%)
Sul	28 (7,1%)	4 (4,4%)	17 (7,4%)	3 (5,5%)	4 (23,5%)

Fonte: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde.

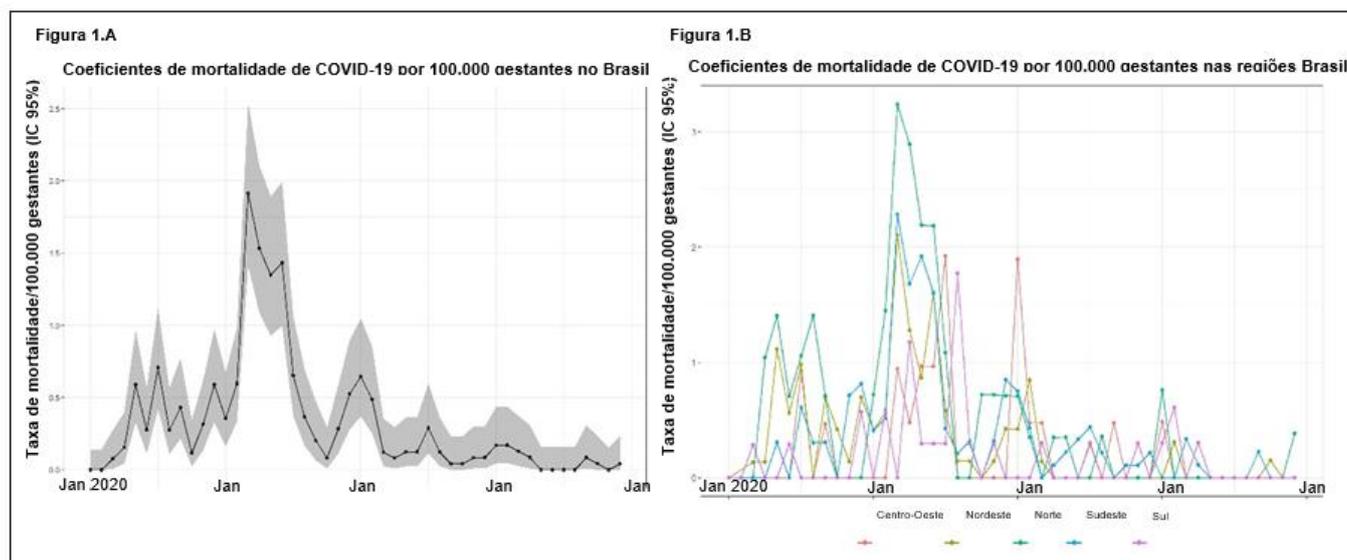
A mortalidade de gestantes no período analisado apresentou uma tendência crescente no primeiro semestre de 2021, posteriormente, foi verificado uma tendência decrescente a partir do segundo semestre do mesmo ano. Ainda, no final de 2020, foi evidenciado uma tendência crescente, atingindo o pico em janeiro de 2021; e a partir dessa data, os coeficientes de

mortalidade apresentaram oscilações, mas com tendência de estabilidade (Figura 1 A).

Destaca-se que o maior coeficiente de mortalidade em gestantes foi registrado na região norte do país durante o primeiro semestre de 2021, com ascensão entre os meses de janeiro, fevereiro e março de 2021 (Figura 1 B).



**Figura 1** - Coeficiente de mortalidade de COVID-19 por 100.000 gestantes no Brasil e em suas regiões entre 2020-2023. São Carlos, SP, Brasil, 2025.



Fonte: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde.

Durante o período analisado no Brasil, o ano de 2021 foi o que apresentou maior número de óbitos e maior taxa de mortalidade da doença em gestantes. O mesmo foi observado em todas as regiões brasileiras no mesmo período, sendo

as regiões Norte, Sudeste e Nordeste as que apresentaram as maiores taxas de mortalidade a cada 100.000 gestantes, respectivamente; por outro lado as regiões Sul e Centro-Oeste apresentaram as menores taxas de mortalidade no mesmo período (Tabela 2).

**Tabela 2** - Taxas anuais de mortalidade de Covid-19 por 100.000 gestantes no Brasil e em suas regiões. São Carlos, SP, Brasil, 2024.

Taxas para o Brasil e Regiões, por ano		
Período	Número de óbitos	Taxa de mortalidade/100.000 gestantes (IC 95%)
<b>Brasil</b>		
2020	90	2,8717 (2,3357; 3,5307)
2021	230	7,6586 (6,7301; 8,7151)
2022	55	1,8677 (1,4339; 2,4327)
2023	17	0,6032 (0,375; 0,9704)
<b>Centro-Oeste</b>		
2020	3	1,1313 (0,3649; 3,5075)
2021	11	4,3389 (2,4029; 7,8347)
2022	7	2,7787 (1,3247; 5,8287)
2023	1	0,4053 (0,05709; 2,8769)
<b>Nordeste</b>		
2020	35	3,9512 (2,8369; 5,5031)
2021	58	6,8416 (5,2892; 8,8496)
2022	12	1,424 (0,8087; 2,5075)
2023	3	0,3847 (0,1241; 1,1927)
<b>Norte</b>		
2020	18	5,2164 (3,2865; 8,2794)

2021	44	13,261 (9,8685; 17,8196)
2022	6	1,7631 (0,7921; 3,9245)
2023	3	0,9432 (0,3042; 2,9244)
<b>Sudeste</b>		
2020	30	2,4726 (1,7288; 3,5364)
2021	100	8,6383 (7,1008; 10,5086)
2022	27	2,4309 (1,6671; 3,5447)
2023	6	0,5568 (0,2501; 1,2393)
<b>Sul</b>		
2020	4	0,9418 (0,3535; 2,5094)
2021	17	4,1218 (2,5623; 6,6302)
2022	3	0,7515 (0,2424; 2,33)
2023	4	1,0107 (0,3793; 2,6929)

Fonte: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde/ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo evidenciam que a COVID-19 colocou sob estresse os cuidados em saúde de todos os grupos populacionais, especialmente entre as gestantes, consideradas do grupo de risco para o desenvolvimento da forma grave da doença. Esse risco aumentado é influenciado pelas mudanças fisiológicas decorrentes do processo gravídico, bem como, uma intensa reação inflamatória devido à infecção<sup>(2)</sup>, além da situação vacinal para o SARS-CoV-2<sup>(15)</sup> assim como outros fatores, comuns também a população geral, como idade e presença de comorbidades que desempenham um papel significativo<sup>(16)</sup>.

Nesta análise, a idade média das gestantes brasileiras foi de 30,8 anos, o que permite inferir a tendência das mulheres de ter filhos em uma idade mais avançada, bem como, serem mais propensas a complicações sistêmicas, principalmente distúrbios hipertensivos como pré-eclâmpsia e eclâmpsia<sup>(17)</sup>. Comorbidades como asma, obesidade, diabetes e distúrbios hipertensivos são considerados fatores de risco

significativos para o desenvolvimento de complicações graves da Covid-19 durante a gravidez, além de serem as comorbidades mais comuns presentes entre as gestantes que morreram pela doença<sup>(16)</sup>.

Outro fator que merece destaque nos desfechos negativos é a raça/cor, uma vez que já foi verificado um maior risco de morte entre a população feminina negra<sup>(5)</sup>. Comumente esse grupo populacional vivencia com maior intensidade os desdobramentos da desigualdade social, incluindo o acesso aos serviços de saúde. Destacam-se as consequências do período da fase crítica da pandemia em uma sociedade estruturada pelo racismo que penalizam grupos vulneráveis, especialmente as mulheres negras, devido às dificuldades em sua integração social, política, econômica e cultural<sup>(18)</sup>.

Cabe destacar que a dinâmica das variantes, a liberação e acesso à vacinação influenciaram nos desfechos da doença entre as gestantes. Os dados apontam que a variante Gama foi a mais letal na população em geral, o que possivelmente implicou em um risco aumentado para as gestantes. Nossos resultados

corroboram essa hipótese, uma vez que o pico de óbitos foi registrado entre janeiro e março de 2021, período em que predominava a variante Gama<sup>(19)</sup>. A variante Delta foi associada a um maior risco de hospitalização em gestantes entre 2021 e 2022, em comparação à variante Alpha, embora não tenha levado a um impacto significativo na taxa de mortalidade<sup>(20)</sup>. Além disso, certas cepas virais, como as das variantes Alfa, Gama e Delta, foram associadas a uma carga viral mais alta, o que pode ter influenciado na gravidade da doença em gestantes<sup>(20,21)</sup>.

A pandemia da COVID-19 modificou a organização do atendimento obstétrico, sendo que no início do período pandêmico, diante de um vírus até então desconhecido, muitas práticas assistenciais tiveram que ser adaptadas incluindo a restrição de consultas durante o pré-natal, a suspensão de atendimentos presenciais e a implementação de consultas por telemedicina. Tais ações contribuíram para um agravamento na assistência à saúde de gestantes, cenário que já se encontrava longe do ideal no país, decorrente das altas taxas de mortalidade materna, o que configura um indicador sensível, refletindo a qualidade da assistência prestada à mulher.

As altas taxas de mortalidade materna evidenciadas no Brasil, que ocorreram durante o período pandêmico, podem estar direta ou indiretamente relacionadas ao acesso desigual à assistência à saúde<sup>(6)</sup>, envolvendo desigualdades raciais, assistência ao pré-natal de baixa qualidade, recursos insuficientes para gerenciar

cuidados de emergência e críticos e o colapso geral ocasionado no sistema de saúde<sup>(5,9)</sup>.

O Brasil registrou uma das maiores taxas de mortalidade materna associada à Covid-19 no mundo. A taxa de mortalidade entre gestantes brasileiras com Covid-19 foi superior a de outros países, refletindo problemas estruturais como sobrecarga dos sistemas de saúde, dificuldades no acesso a cuidados intensivos e as profundas desigualdades sociais desenvolvidas, contribuíram para esse cenário<sup>(5,22)</sup>.

Cabe destacar que 35% das mortes maternas associadas à COVID-19 na América Latina não foram admitidas em UTI, evidenciando as barreiras de saúde encontradas por mulheres grávidas para acessar esses serviços. No Brasil, a falta de acesso a uma UTI variou de 0,0% a 50,0% entre os estados brasileiros, evidenciando a desigualdade no acesso à saúde para gestantes e puérperas<sup>(28)</sup>.

O nível de desenvolvimento de um país influenciou no desfecho da Covid-19 entre gestantes, especialmente entre as residentes em países de baixa e média renda, uma vez que apresentaram oito vezes maior risco de morrer em comparação com aquelas em países de alta renda. Essa diferença de risco está diretamente relacionada à falta de infraestrutura adequada, ao acesso a serviços de saúde, à falta de conhecimento sobre doenças críticas durante a gravidez e ao impacto da pandemia de Covid-19 nos serviços de saúde<sup>(7)</sup>.

A heterogeneidade das regiões brasileiras, evidenciada pela sobrecarga do



sistema de saúde e pelos impactos sociais e econômicos da pandemia, também influenciou as variações da taxa de mortalidade da COVID-19 entre gestantes. Assim como observado neste estudo, as gestantes das regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste tiveram um risco maior de morte, quando comparado às da região Sul<sup>(5)</sup>.

Esses resultados apresentados podem estar diretamente relacionados às condições socioeconômicas das diferentes regiões do país. Nas áreas com maior desenvolvimento econômico, como as regiões Sudeste e Sul, há uma maior disponibilidade de equipamentos de saúde, o que facilita o diagnóstico e a notificação dos casos. Esse cenário contrasta com as regiões menos desenvolvidas, como o Norte e o Nordeste, onde já é esperado um maior número de casos devido às condições socioeconômicas desfavoráveis e o acesso limitado a serviços de saúde. Nestas regiões, a subnotificação é um fator importante a ser considerado, uma vez que a falta de infraestrutura adequada, a distância entre áreas remotas, áreas de difícil acesso e comunidades isoladas dificultam o acesso aos serviços de saúde.

Ainda, as regiões Sul e Sudeste concentram mais equipamentos de média e alta complexidade, o que influencia o fluxo de pacientes para atendimentos desse nível de assistência e densidade de profissionais de saúde<sup>(23)</sup>. Ademais, municípios brasileiros com maior taxa de infecção por COVID-19 entre gestantes e maior mortalidade materna eram os que possuíam piores indicadores sociais, assim

como as maiores desigualdades socioeconômicas, denunciando a iniquidade no acesso aos serviços de saúde<sup>(10)</sup>. Como consequência da sobrecarga do sistema de saúde brasileiro acarretado pela pandemia, as regiões economicamente mais fragilizadas foram mais afetadas, como a região Norte e Nordeste<sup>(11)</sup>.

Embora as regiões mais ricas, como o Sudeste e o Sul, apresentassem altas taxas de mortalidade entre gestantes, destaca-se que essas áreas também possuem uma maior concentração de hospitais de alta complexidade. Isso faz com que regiões com melhores indicadores de saúde e maior qualidade no atendimento às gestantes, incluindo o manejo de complicações, tornem-se referências, recebendo os casos mais graves, que eventualmente podem evoluir para óbitos<sup>(12)</sup>.

Embora a evolução temporal da mortalidade materna no Brasil tenha mostrado uma tendência estável na última década, observou-se um aumento significativo na taxa de óbitos maternos em 2020, coincidindo com o início da pandemia de COVID-19. Mesmo antes desse período, a razão de mortalidade materna já era elevada, especialmente nas regiões Norte e Nordeste. Estados como Amazonas, Roraima, Pará, Amapá, Maranhão e Piauí, sendo registrados mais de 100 óbitos por 100.000 nascidos vivos em 2020, e 9,17% desses óbitos estavam associados à COVID-19<sup>(13)</sup>.

Entretanto, para além dos fatores socioeconômicos supracitados, os aspectos políticos e ideológicos da época também se entrelaçam nessa trama complexa e



influenciaram no processo de tomada de decisão de manejo da pandemia e resultou na descentralização de ações e condutas. Junto a isto, o posicionamento negacionista de líderes estaduais e nacionais, no início e durante a fase crítica da pandemia (anos 2020 e 2021) contribuiu para polarização de opiniões, muitas vezes contrárias às recomendações científicas<sup>(24)</sup>.

Os efeitos indiretos da gestão da epidemia, alteraram substancialmente os padrões de mortalidade no país, independente da região. A vacinação no Brasil iniciou em janeiro de 2021, mas somente em março de 2021 gestantes consideradas de risco começaram a ser vacinadas; e, em junho do mesmo ano, a vacina foi ampliada para todas as gestantes<sup>(24)</sup>.

Apesar das evidências científicas apontarem que a vacina contra a COVID-19 em gestantes reduz o risco de infecção grave, necessidade de hospitalização, complicações na gravidez e óbito materno<sup>(25)</sup>, a adesão à vacinação contra a doença nesse grupo populacional apresentou baixa adesão durante a fase crítica da pandemia<sup>(26)</sup>.

A hesitação vacinal em gestantes já ocorreu em períodos pandêmicos anteriores, como durante a pandemia de H1N1 entre 2009 e 2010, motivadas pela desconfiança, medo e insegurança acerca dos imunizantes<sup>(27)</sup>, bem como, influenciadas por um menor número de consultas de pré-natal sobrepostas a desinformação. É importante ressaltar que anterior ao período pandêmico as taxas de imunização em gestantes no Brasil já se

encontravam abaixo da porcentagem recomendada, o que repercutiu no cenário pandêmico<sup>(28)</sup>.

No entanto, durante o período da emergência sanitária, esse cenário foi ainda mais agravado pela postura negacionista do governo federal da época, que trabalhou ativamente para desacreditar a vacina e disseminar *fake news*. A liderança federal constantemente questionava a eficácia e a segurança das vacinas, promovendo tratamentos ineficazes e sem comprovação científica. Esse comportamento não apenas alimentou a desconfiança já existente, mas também dificultou os esforços das autoridades de saúde para aumentar as taxas de vacinação, impactando especialmente entre grupos vulneráveis. Como resultado, o aumento da hesitação vacinal e a propagação de informações falsas tiveram um efeito no agravamento da crise de saúde.

Além disso, os níveis de vacinação e os planos para melhorar a confiança e a aceitação das vacinas entre esse grupo indicam que as baixas taxas de vacinação são um grande fator de risco entre mulheres grávidas<sup>(29)</sup>. No entanto, a qualidade da assistência prestada durante o pré-natal, incluindo o acompanhamento regular, a comunicação clara e o fornecimento de informações detalhadas sobre a importância e a segurança das vacinas, pode influenciar positivamente na adesão à vacinação<sup>(36)</sup>.

Destaca-se que a qualidade da assistência à saúde, principalmente no que concerne ao pré-natal pode estar atrelada a indicadores sociais e



econômicos conforme as regiões, exercendo um importante papel no processo de saúde e doença e nos indicadores da assistência, em especial das gestantes.

Após quatro anos do início da pandemia de COVID-19, observa-se que os indicadores da doença, especialmente entre gestantes, comprometem as metas do país em alcançar um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que refere à redução da mortalidade materna e garantir o acesso universal e de qualidade à saúde e reprodutiva para as mulheres até 2030.

Destaca-se que o uso de dados secundários apresenta uma limitação neste estudo, devido ao preenchimento inadequado de alguns registros e à provável subnotificação de casos assintomáticos. No entanto, um ponto forte a ser destacado é o uso de um banco de dados populacional de um país de dimensões continentais como o Brasil que permitiu identificar como ocorreu a distribuição das taxas de mortalidade de COVID-19 em gestantes brasileiras.

## CONCLUSÕES

O presente estudo permitiu identificar que a maior taxa de mortalidade entre gestantes por Covid-19 foi registrada na região Norte do país, sobretudo em gestantes pardas e na faixa etária entre 20 e 34 anos. Ainda, destaca-se que a variabilidade das taxas de mortalidade das regiões apresentaram oscilações em períodos

semelhantes, evidenciando a progressão das variantes por todo território nacional.

Em virtude da COVID-19 ser uma doença endêmica na atualidade, e a baixa cobertura vacinal ser um fator que pode predispor a gestante a complicações, destaca-se a importância do monitoramento da cobertura vacinal, bem como, da elaboração de respostas específicas às realidades e necessidades de cada região, principalmente em locais de elevada desigualdade.

## REFERÊNCIAS

1. Pan American Health Organization; World Health Organization. Epidemiological Update: COVID-19 in pregnant women. 2020, Washington, D.C.: PAHO/WHO; 2020. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52613>
2. Levitus M, Shinker SA, Colvin M. COVID-19 in the Critically Ill Pregnant Patient. *Crit Care Clin.* 2022;38(3):521-34. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2022.01.003>
3. Wenling Y, Junchao Q, Xiao Z, Ouyang S. Pregnancy and COVID-19: management and challenges. *Rev Inst Med trop S Paulo.* 2020;62:e62. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1678-9946202062062>
4. Wastnedge EAN, Reynolds RM, Boeckel SR, Stock SJ, Denison FC, Maybin JA et al. Pregnancy and COVID-19. *Physiol Rev.* 2021;101(1):303-318. DOI: <https://doi.org/10.1152/physrev.00024.2020>
5. Siqueira TS, de Souza EKG, Martins-Filho PR, Silva JRS, Gurgel RQ, Cuevas LE, Santos VS. Clinical characteristics and risk factors for maternal deaths due to COVID-19 in Brazil: a nationwide population-based cohort study. *J Travel Med.* 2022;31;29(3):taab199. DOI: <https://doi.org/10.1093/jtm/taab199>
6. Guimarães RM, Reis LGC, Gomes MASM, Magluta C, Freitas CM, Portela MC. Tracking excess of maternal deaths associated with



- COVID-19 in Brazil: a nationwide analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;(22). DOI: <https://doi.org/10.1186/s12884-022-05338-y>
7. Gajbhiye RK, Sawant MS, Kuppusamy P, Surve S, Pasi A, Prusty RK et al. Differential impact of COVID-19 in pregnant women from high-income countries and low- to middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *Int J Gynecol Obstet*. 2021;155:48–56. DOI: <https://doi.org/10.1002/ijgo.13793>
8. Knight M, Bunch K, Vousden N, Morris E, Simpson N, Gale C et al. Characteristics and outcomes of pregnant women admitted to hospital with confirmed SARS-CoV-2 infection in UK: National population-based cohort study. *BMJ*. 2021;369:m2107. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.m2107>
9. Xavier MO, Amouzou A, Maïga A, Akseer N, Huicho L, Matijasevich A. The impact of the COVID-19 pandemic on trends in stillbirths, under-5 and maternal mortality in Brazil: Excess deaths and regional inequalities. *J Glob Health*. 2023;30;13:06040. DOI: <https://doi.org/10.7189%2Fjogh.13.06040>
10. Siqueira TS, Silva JRS, Souza M do R, Leite DCF, Edwards T, Martins-Filho PR, et al. Spatial clusters, social determinants of health and risk of maternal mortality by COVID-19 in Brazil: a national population based ecological study. *Lancet Reg Health Am*. 2021;3:100076. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100076>
11. Pazos JVG, Castro JO, Moyses RPC, Lopes FNB, Ferreira BO. Evolution of maternal mortality and impact of COVID-19 in the Northern Region of Brazil: an analysis from 2012 to 2021. *Saud Pesq*. 2023;16(2):e-11707. DOI: <https://doi.org/10.17765/2176-9206.2023v16n2.e11707>
12. Oliveira IVG, Maranhão TA, Frota MMC, Araujo TKA, Torres SRF, Rocha MIF, et al. Mortalidade materna no Brasil: análise de tendências temporais e agrupamentos espaciais. *Ciênc saúde coletiva*. 2024;(10):e05012023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320242910.05012023>
13. Jesus LM, Silva RS, Barros FD. Investigação espaço-temporal relacionada à mortalidade materna no Brasil. *Cad Grad Cienc Biol Saude* 2022;7(2):33. <https://periodicos.set.edu.br/cadernobiologicas/article/view/10774>
14. Cameron AC, Trivedi PK. Regression Analysis of Count Data. 2nd. Cambridge: Cambridge University Press; 1998. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139013567>
15. Tormen M, Taliento C, Salvioli S, Piccolotti I, Scutiero G, Cappadona R, Greco P. Effectiveness and safety of COVID -19 vaccine in pregnant women: a systematic review with meta-analysis. *BJOG Int. J. Obstet. Gynaecol*. 2023;130(4):348–57. DOI: <https://doi.org/10.1111/1471-0528.17354>
16. Maza-Arnedo F, Paternina-Caicedo A, Sosa CG, Mucio B, Rojas-Suarez J, Diz L, et al. Maternal mortality linked to COVID-19 in Latin America: Results from a multi-country collaborative database of 447 deaths. *Lancet Reg Health Am*. 2022;(12). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lana.2022.100269>
17. Oliveira MXC, Gil FR, Rocha KSC, Amanico NFG. The consequences of the Covid-19 pandemic for pregnant women. *Braz. J. Health Rev*. 2023;6(1):2435-47. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n1-190>
18. Goes EF, Ramos DD, Ferreira AJF. Desigualdades raciais em saúde e a pandemia da Covid-19. *TES*. 2020;18(3). DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00278>
19. Freitas RRA, Beckedorff OA, Cavalcanti LPG, Siqueira AM, Castro AB, Costa CF, Lemos DRQ. The emergence of novel SARS-CoV-2 variant P.1 in Amazonas (Brazil) was temporally associated with a change in the age and sex profile of COVID-19 mortality: A population based ecological study. *Lancet Reg Health Am*. 2021;(1):100021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100021>
20. Egloff C, Roques P, Picone O. Impact of COVID-19 on pregnant women's health: Consequences in obstetrics two years after the pandemic. *J Reprod Immunol*. 2023;



158:103981. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.jri.2023.103981>

21. Kim Jeong-Min, Rhee Jee Eun, Yoo Myeongsu, Kim Heui Man, Lee Nam-Joo, Woo Sang Hee, Jo Hye-Jun, et al. Increase in viral load in patients with SARS-CoV-2 delta variant infection in the Republic of Korea. *Front. Microbiol.* 2022;13. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.819745>

22. Francisco RPV, Lacerda L, Rodrigues AS. Obstetric Observatory BRAZIL - COVID-19: 1031 maternal deaths because of COVID-19 and the unequal access to health care services. *Clinics.* 2021;28(76):e3120. DOI: <https://doi.org/10.6061/clinics/2021/e3120>

23. Dantas MNP, Souza DLB, Souza AMG, Aiquoc KM, Souza TA, Barbosa IR. Fatores associados ao acesso precário aos serviços de saúde no Brasil. *Rev bras epidemiol.* 2020;24:1-13. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720210004>

24. Maciel E, Fernandez M, Calife K, Garret D, Domingues C, Kerr L, et al. A campanha de vacinação contra o SARS-CoV-2 no Brasil e a invisibilidade das evidências científicas. *Ciênc saúde coletiva.* 2022;27(3):951-56. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022273.21822021>

25. Kim YK, Kim EH. Pregnancy and COVID-19: past, present and future. *Obstet Gynecol Sci.* 2023;66(3):149-60. DOI: <https://doi.org/10.5468/ogs.23001>

26. Vasconcelos PP, Lacerda ACT, Pontes CM, Guedes TG, Leal LP, Oliveira SC. Factors associated with adherence to the COVID-19 vaccine in pregnant women. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2024;32:e4155. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6896.4155>

27. Vasconcelos PP, Lacerda ACT, Pontes CM, Guedes TG, Leal LP, Oliveira SC. Adesão de gestantes à vacinação no contexto de pandemias: revisão integrativa. *Texto Contexto Enferm.* 2023;32:e20220117. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2022-0117pt>

28. Quiles R, Deckers Leme M, Denise Swei Lo, Elias Gilio A. A study of acceptance and hesitation factors towards tetanus, diphtheria, and acellular pertussis (Tdap) and influenza vaccines during pregnancy. *Vaccine X.* 2023; 7;14:100351. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvacx.2023.100351>

29. Razzaghi H, Meghani M, Pingali C, Crane B, Naleway A, Weintraub E, Kenigsberg TA, et al. COVID-19 Vaccination Coverage Among Pregnant Women During Pregnancy - Eight Integrated Health Care Organizations. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021;18:70(24):895-99. DOI: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7024e2>

#### **Fomento e Agradecimento:**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – Brasil, FAPESP, nº do Processo: 2023/08148-9.

#### **Crítérios de autoria (contribuições dos autores)**

Bianca Chel da Silva: 1. contribuiu substancialmente para a concepção e/ou planejamento do estudo; 2. para a obtenção, análise e/ou interpretação dos dados; 3. bem como para a redação e/ou revisão crítica e aprovação final da versão publicada.

Rodrigo Neves Cano: 1. contribuiu substancialmente para a concepção e/ou planejamento do estudo; 2. para a obtenção, análise e/ou interpretação dos dados; 3. bem como para a redação e/ou revisão crítica e aprovação final da versão publicada.

Silvia Carla da Silva André Uehara: 1. contribuiu substancialmente para a concepção e/ou planejamento do estudo; 2. para a obtenção, análise e/ou interpretação dos dados; 3. bem como para a redação e/ou revisão crítica e aprovação final da versão publicada.

#### **Declaração de conflito de interesses**

Nada a declarar.

**Editor Científico:** Ítalo Arão Pereira Ribeiro.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0778-1447>

