Análise temporal da mortalidade materna por COVID-19: estudo transversal

Gustavo Gonçalves dos Santos [1]
https://orcid.org/0000-0003-1615-7646

Giovana Aparecida Gonçalves Vidotti [2]
https://orcid.org/0000-0002-0070-7044

Beatriz María Bermejo Gil [3]
https://orcid.org/0000-0002-1878-1090

Leticia López Pedraza [4]
https://orcid.org/0000-0003-3557-375X

[1,2] Programa de Pós-graduação em Ginecologia. Departamento de Ginecologia. Escola Paulista de Medicina. Universidade Federal de São Paulo. Rua Botucatu, 740 - 5º andar, sala 508. Vila Clementino. São Paulo, SP, Brasil. CEP: 04.023-062. E-mail: ggsantos@unifesp.br
[3] Facultad de Enfermería y Fisioterapia. Universidad de Salamanca (USAL). Salamanca, Espanha.
[4] Escuela Universitaria de Enfermería de la Cruz Roja. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, Espanha.

Resumo

Objetivos: analisar a mortalidade materna por COVID-19 no Brasil entre mulheres em idade reprodutiva, gestantes e puérperas no período de 2020 a 2024.

Métodos: estudo descritivo e transversal, baseado em dados secundários do Observatório Obstétrico Brasileiro. A população do estudo incluiu mulheres em idade reprodutiva, gestantes e puérperas, com diagnóstico confirmado de COVID-19. Foram analisadas variáveis sociodemográficas, clínicas e de desfecho, apresentadas em frequências absolutas e relativas e distribuídas por ano. A visualização de tendências temporais foi feita por gráficos gerados em Python (Pandas e Matplotlib).

Resultados: identificou-se um pico de morbimortalidade materna em 2021, com cerca de 70% dos registros de todo o período analisado. As mulheres de 20 a 34 anos corresponderam a 63% dos casos, e as de cor parda a 56%. A região Sudeste concentrou 45% dos registros. Os sintomas respiratórios mais frequentes foram febre (12 mil casos) e dispneia (10 mil). Houve internação em UTI em 38% das pacientes e suporte ventilatório invasivo em 16%, com letalidade de 12%.

Conclusão: a pandemia de COVID-19 agravou a mortalidade materna no Brasil, especialmente em 2021, evidenciando desigualdades raciais e regionais no acesso e qualidade da assistência obstétrica.

Palavras-chave *COVID-19, Gravidez, Período pós-parto, Mortalidade materna, Sistema de informação em saúde*

Este é um artigo publicado em acesso aberto (*Open Access*) sob a licença *Creative Commons Attribution*, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

http://dx.doi.org/10.1590/1806-9304202620250015

Introdução

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estimou cerca de 287.000 mortes maternas, majoritariamente em países de baixa e média renda.[1] No Brasil, a taxa de mortalidade materna ainda é elevada, com registros de 64,4 mortes por 100 mil nascidos vivos (nv) em 2016 número mais de dez vezes superior ao de países desenvolvidos.[2]

Em 2020, a Razão de Mortalidade Materna (RMM) global foi de 223 por 100 mil nv, e para atingir a meta de redução para menos de 70 até 2030 seria necessário um declínio anual de 11,6%. Todavia, as desigualdades persistem: enquanto países como a Polônia apresentaram taxas de apenas duas mortes por 100 mil nv, o Sudão do Sul chegou a 1.223.[3,4]

A pandemia representou um ponto de inflexão na tendência da mortalidade materna. Estimativas indicam um excesso de 70% das mortes maternas nos primeiros 15 meses da COVID-19 no Brasil.[4-6] Globalmente, o impacto também foi expressivo: nos Estados Unidos, aproximadamente um quarto das mortes maternas entre 2020 e 2021 foi associado à infecção pela *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus* 2 (*SARS-CoV-2*).[5] Com o avanço da pandemia, identificaram-se falhas graves, como a escassez de leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e suporte ventilatório, além da associação entre COVID-19 e comorbidades como hipertensão, diabetes e obesidade, que agravaram os desfechos clínicos em gestantes.[6,7]

Pesquisas regionais evidenciaram maior vulnerabilidade em áreas com barreiras geográficas e sociais, como o Xingu e o Ceará, e maior risco entre mulheres negras e indígenas, refletindo desigualdades históricas.[8,9] Embora a vacinação tenha reduzido a gravidade dos casos, a inclusão tardia de gestantes e puérperas nos grupos prioritários e a hesitação vacinal limitaram a resposta inicial.[10]

Diante desse cenário, o presente estudo justifica-se pela necessidade de compreender os efeitos da pandemia sobre a saúde materna, destacando as tendências temporais e as desigualdades regionais e raciais. Assim, o objetivo foi analisar a mortalidade materna por COVID-19 no Brasil entre mulheres em idade reprodutiva, gestantes e puérperas, no período de 2020 a 2024.

Métodos

Este é um estudo descritivo e transversal, guiado pelo *checklist STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology* (STROBE). A população do estudo consistiu em mulheres em idade reprodutiva (10-49 anos), gestantes e puérperas com registros no Observatório Obstétrico Brasileiro (OOBr), residentes em todos os distritos federativos do Brasil.

O período de 2020 a 2024 foi definido por representar, de forma abrangente, todo o ciclo da pandemia de COVID-19 no Brasil, desde a identificação dos primeiros casos até a estabilização dos indicadores epidemiológicos e da mortalidade materna. O ano de 2020 marca o início oficial da pandemia, com impactos imediatos e inéditos sobre a assistência obstétrica. Os anos de 2021 e 2022 compreendem o pico pandêmico, com altas taxas de infecção, mortalidade e colapso hospitalar, sobretudo entre gestantes e puérperas. Já os anos de 2023 e início de 2024 foram incluídos por seu valor analítico em mostrar a fase pós-aguda, permitindo observar a redução progressiva dos indicadores e avaliar os efeitos tardios das estratégias de controle, como vacinação, reorganização do sistema de saúde e retomada dos serviços obstétricos. Assim, o recorte temporal possibilita uma visão completa da evolução da morbimortalidade materna associada à COVID-19 no país, incorporando as fases de emergência, mitigação e transição para a normalidade.

Foram incluídos todos os casos registrados de gestantes e puérperas com idade entre dez a 49 anos, hospitalizadas com diagnóstico confirmado de COVID-19 (por RT-PCR, teste rápido ou critério clínico-epidemiológico), entre 1º de janeiro de 2020 e 31 de dezembro de 2024. Foram excluídos aqueles com dados faltantes em variáveis críticas (condição obstétrica, evolução do caso ou confirmação diagnóstica de COVID-19). Para variáveis com dados parcialmente ausentes (ex.: cor da pele/comorbidades), foi mantida a categoria "ignorado", permitindo avaliar a completude dos dados. Não foi aplicada imputação estatística.

Os dados foram extraídos do banco de registros públicos do OOBr, que consolida informações oriundas do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe), vinculado ao Departamento de Informática do SUS (DATASUS) e ao Ministério da Saúde. O OOBr é utilizado em pesquisas sobre COVID-19 e saúde materna no Brasil, tendo sido validado em estudos publicados em periódicos nacionais e internacionais por sua acurácia e atualização contínua.

As variáveis foram agrupadas em três eixos: sociodemográficas: idade (estratificada em faixas), cor da pele autodeclarada (branca, preta, parda, amarela, indígena e ignorado), região de residência; clínicas: presença de comorbidades (diabetes, obesidade, cardiopatias, pneumopatias, entre outras), sintomas respiratórios (febre, tosse, dispneia etc.); e desfechos: evolução clínica (cura ou óbito), internação em UTI, necessidade de suporte ventilatório (invasivo ou não invasivo), e estágio da gestação ou puerpério.

Foi realizada uma análise descritiva com o objetivo de avaliar as frequências absolutas e relativas das variáveis de interesse ao longo do período estudado. Para a análise de tendências temporais, foram construídos gráficos de

linha, permitindo a visualização de padrões e variações em cada grupo de interesse. As principais etapas da análise incluíram: estratificação anual pelo cálculo das proporções de cada variável em cada ano, visualização gráfica por gráficos de linha para ilustrar as mudanças ao longo do tempo, evidenciando tendências e discrepâncias entre os grupos, e a interpretação de tendências pelos padrões observados foram discutidas com base em fatores contextuais e comparadas à literatura existente.

A análise foi conduzida utilizando o *software Python*, com as bibliotecas Pandas e *Matplotlib*, para organização e visualização dos dados. O uso dessas ferramentas permitiu a criação de gráficos detalhados, com separação por categorias e identificação clara das tendências temporais. Não foram utilizados modelos inferenciais ou preditivos, dado o caráter descritivo da pesquisa. A escolha por um delineamento transversal permitiu capturar a distribuição dos eventos ao longo do tempo, possibilitando a visualização de padrões e tendências no contexto da pandemia.

Por se tratar de um estudo com dados secundários, de acesso público, não foi necessária aprovação de um Comitê de Ética em Pesquisa. Os dados foram analisados de forma agregada e sem identificação individual, garantindo a confidencialidade.

Resultados

A análise temporal evidenciou aumento expressivo dos registros de morbidade e mortalidade materna em 2021, seguido por redução progressiva nos anos subsequentes (Figura 1). As mulheres de 20 a 34 anos concentraram cerca de dois terços dos casos, predominando aquelas de cor parda e residentes nas regiões Sudeste e Nordeste. Esse padrão reflete desigualdades regionais e raciais no impacto da pandemia sobre a saúde materna.

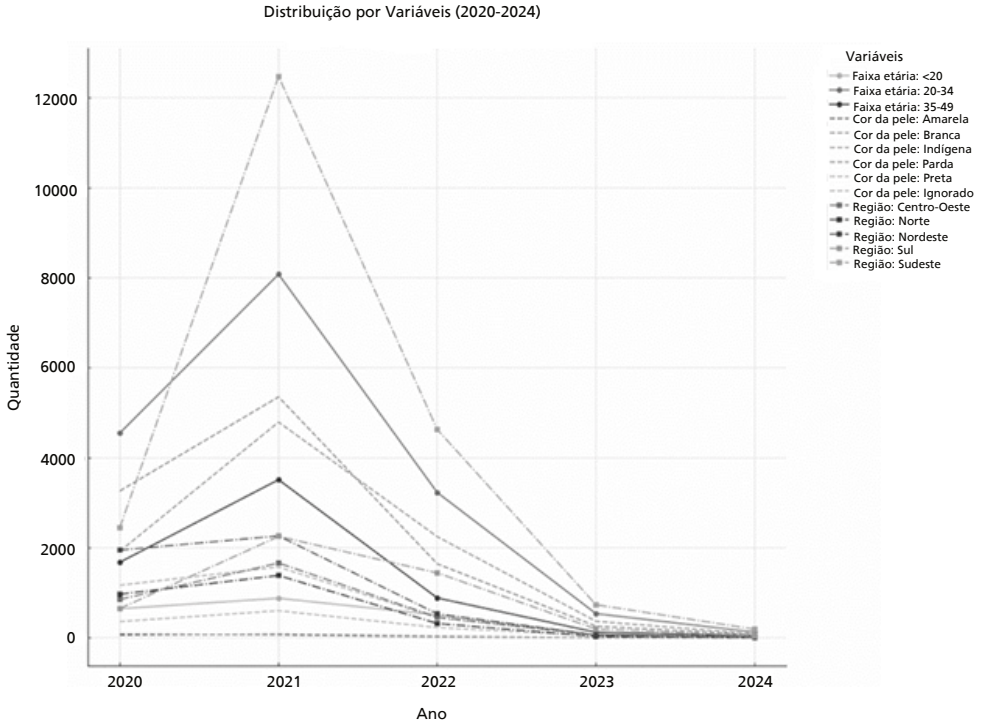
Entre os sintomas registrados, a febre e os respiratórios foram os mais frequentes. Em 2021, febre (aproximadamente 12 mil casos), dispneia (em torno de dez mil) e tosse (cerca de nove mil) predominaram, com queda acentuada a partir de 2022 (Figura 2). Sintomas gastrointestinais e perda de olfato ou paladar apresentaram frequência muito menor. Para todos os sintomas, observou-se um padrão de aumento nos registros até 2021, seguido de uma queda acentuada nos anos subsequentes (2022-2024).

As variáveis clínicas indicaram o mesmo padrão temporal (Figura 3). Os temas abordados incluem o período gestacional, internação, hospitalização em UTI, suporte ventilatório e evolução clínica. O pós-parto foi o período gestacional mais afetado. Em 2021, 38% das pacientes necessitaram de internação em UTI, 16% receberam suporte ventilatório invasivo e a letalidade foi de 12%, declinando gradualmente nos anos seguintes.

Quanto à cor da pele, observou-se predominância de casos entre mulheres pardas (56%), seguidas de brancas (31%) e pretas (10%) (Figura 4). Embora a maioria tenha evoluído para cura, as mulheres pretas apresentaram proporção mais elevada de internações em UTI e de óbitos. A sub-representação dos grupos indígena e amarelo sugere subnotificação e menor acesso aos serviços de saúde.

Figura 1

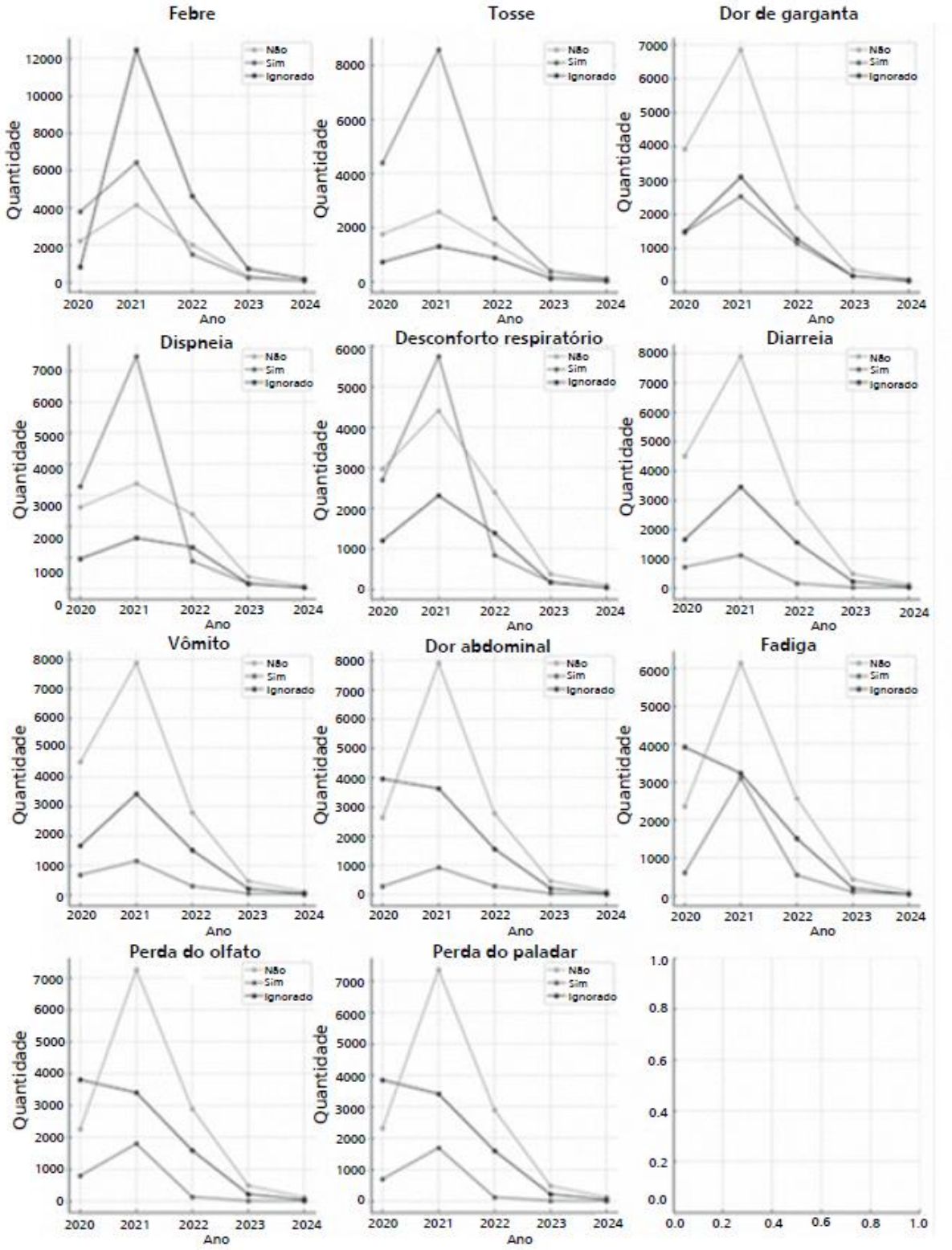
Distribuição por variáveis sociodemográficas e regionais de gestantes e puérperas com COVID-19. Brasil, 2020-2024.



Fonte: elaborado pelo autor com extração dos dados do Observatório Obstétrico Brasileiro (OOBr).

Figura 2

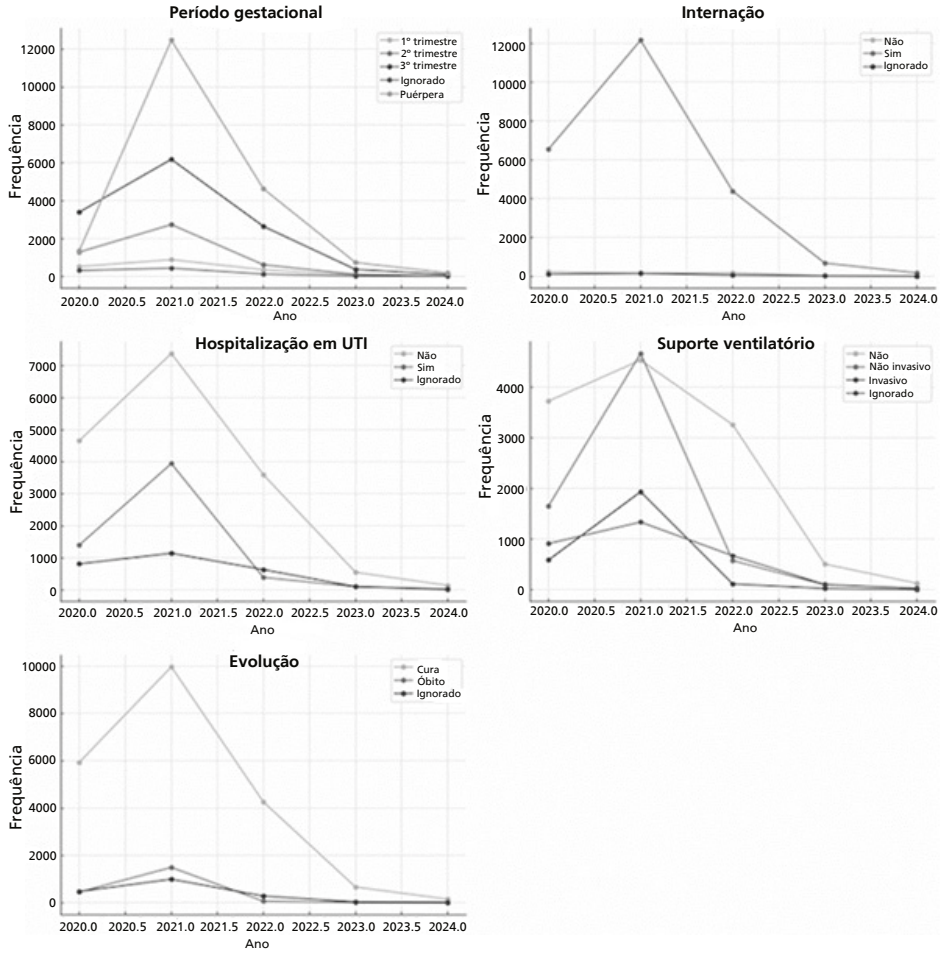
Evolução temporal de sinais e sintomas de gestantes e puérperas com COVID-19. Brasil, 2020-2024.



Fonte: elaborado pelo autor com extração dos dados do Observatório Obstétrico Brasileiro (OOBr).

Figura 3

Análise temporal de características clínicas de gestantes e puérperas com COVID-19. Brasil, 2020-2024.

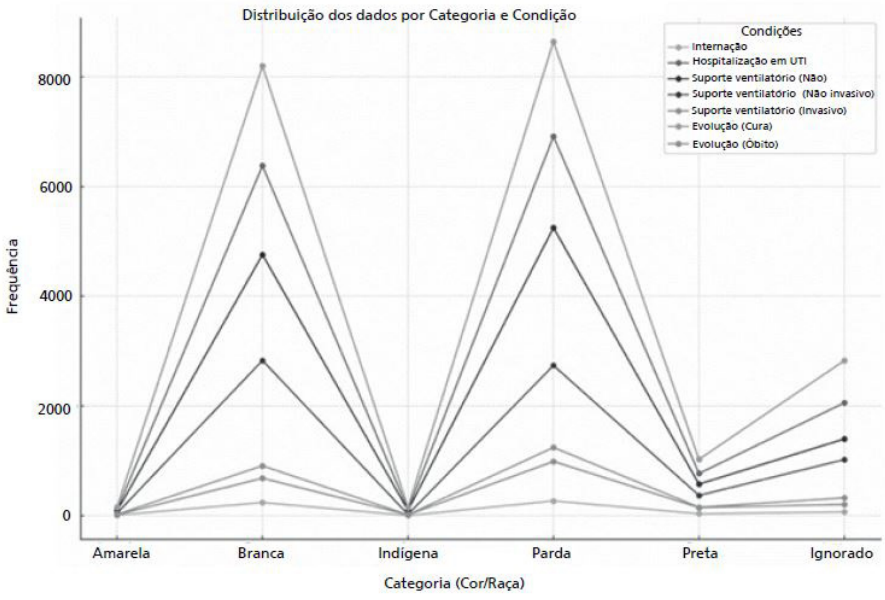


UTI=unidade de terapia intensiva.

Fonte: elaborado pelo autor com extração dos dados do Observatório Obstétrico Brasileiro (OOBr).

Figura 4

Distribuição das condições clínicas e evolução da doença por categoria de cor da pele de gestantes e puérperas com COVID-19. Brasil, 2020-2024.



UTI=unidade de terapia intensiva.

Fonte: elaborado pelo autor com extração dos dados do Observatório Obstétrico Brasileiro (OOBr).

Discussão

Os achados deste estudo evidenciaram o impacto expressivo da pandemia de COVID-19 sobre a mortalidade materna no Brasil, com pico em 2021 e redução gradual nos anos seguintes. Esse comportamento temporal foi semelhante ao observado em outros países de renda média, onde a sobrecarga dos serviços de saúde, o atraso no diagnóstico e a limitação de recursos críticos, como leitos de UTI e ventiladores, aumentaram a vulnerabilidade de gestantes e puérperas.[11,12]

A maior concentração de casos entre mulheres de 20 a 34 anos reflete o perfil demográfico da fecundidade no país, mas a elevada mortalidade neste grupo evidencia falhas na cobertura e na qualidade da atenção obstétrica.[13] Um estudo conduzido no Brasil durante a pandemia de COVID-19 destacou que indivíduos negros e pardos tiveram maior probabilidade de serem hospitalizados em condições graves devido à maior prevalência de comorbidades como hipertensão e diabetes, além de barreiras no acesso ao atendimento precoce.[14] Estudos nacionais e internacionais já apontavam maior risco de desfechos adversos entre mulheres negras, associados a determinantes sociais, barreiras de acesso e racismo institucional.[15,16]

Regionalmente, o Sudeste apresentou o maior número absoluto de casos, coerente com sua densidade populacional e concentração de serviços de referência, enquanto o Nordeste e o Norte mantiveram taxas proporcionalmente elevadas de mortalidade. Essa distribuição reflete desigualdades estruturais na rede de atenção obstétrica e na capacidade de resposta dos sistemas locais de saúde.[17-19]

A redução observada a partir de 2022 coincide com o avanço da vacinação contra a COVID-19 e a reorganização progressiva dos serviços de saúde. Diversos estudos confirmaram o efeito protetor da imunização na gestação e no puerpério, reduzindo hospitalizações e óbitos. Entretanto, a inclusão tardia de gestantes e puérperas nos grupos prioritários e a hesitação vacinal limitaram esse benefício.[9,20,21]

Os resultados reforçam a necessidade de fortalecer a vigilância da mortalidade materna e integrar os bancos de dados de morbidade e mortalidade, de modo a permitir a detecção precoce de gestantes com síndrome respiratória aguda grave. A pandemia expôs lacunas no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) e na notificação oportuna de casos, comprometendo a resposta das autoridades de saúde.[22,23]

As desigualdades raciais e regionais observadas evidenciam a persistência dos determinantes sociais e do racismo estrutural na mortalidade materna. O enfrentamento dessas iniquidades requer políticas que combinem acesso universal, educação em saúde e estratégias específicas para populações vulneráveis, com ênfase no pré-natal de qualidade e na assistência ao parto em ambientes seguros.[24,25]

A experiência da pandemia deve orientar estratégias de preparação para emergências sanitárias futuras. A incorporação de protocolos obstétricos em planos de contingência, a formação de equipes multiprofissionais e o acesso equitativo a vacinas e terapias emergentes são medidas essenciais para prevenir novos aumentos da mortalidade materna.[26]

Também se reconhece a sub-representação de grupos raciais minoritários (indígenas, amarelos e "ignorados"), o que pode subestimar a magnitude das desigualdades e introduzir viés de informação. Estudos futuros, com integração de bases de dados individuais, poderão empregar análises multivariadas, modelagens temporais e técnicas de predição mais robustas, favorecendo a compreensão dos determinantes da mortalidade materna e a melhoria da qualidade dos sistemas de informação.

Entre as limitações do estudo, destaca-se o caráter estritamente descritivo da análise, com base na distribuição de frequências das variáveis de interesse ao longo do tempo, sem aplicação de testes inferenciais ou modelagens multivariadas, uma vez que o objetivo central foi caracterizar o comportamento temporal dos indicadores e descrever os padrões sociodemográficos e clínicos observados. Essa opção metodológica foi deliberada, considerando as restrições do banco de dados do Observatório Obstétrico Brasileiro, que reúne informações agregadas e heterogêneas, sem possibilidade de vinculação individual entre registros. Tal formato limita o controle de fatores de confusão e o uso de métodos analíticos mais complexos. Apesar dessas restrições, a abordagem descritiva apresenta vantagens para o objetivo proposto, pois possibilitou caracterizar de forma abrangente dos padrões temporais e as desigualdades regionais e raciais da mortalidade materna associada à COVID-19, fornecendo subsídios para o monitoramento epidemiológico e para futuras pesquisas com dados individuais.

Conclui-se que a pandemia de COVID-19 agravou a mortalidade materna no Brasil, especialmente em 2021, e ampliou desigualdades raciais e regionais preexistentes. A redução observada a partir de 2022 reflete o impacto da vacinação e da reorganização dos serviços de saúde, mas não eliminou as barreiras estruturais que afetam gestantes e puérperas em contextos vulneráveis. Políticas públicas voltadas à equidade devem priorizar o fortalecimento da atenção obstétrica, o monitoramento contínuo da mortalidade materna e a ampliação do acesso a cuidados oportunos e de qualidade, a fim de reduzir disparidades e prevenir novos aumentos em cenários de emergência sanitária.

Contribuição dos autores

Santos GG: Conceitualização, Pesquisa, Metodologia, Curadoria de dados, Análise de dados, Desenvolvimento, implementação e teste de software, Design da apresentação de dados, Redação do manuscrito original e Redação - revisão e edição.

Vidotti GAG: Conceitualização, Pesquisa, Metodologia, Supervisão, Design da apresentação de dados, Redação do manuscrito original e Redação - revisão e edição.

Bermejo Gil BM e López Pedraza L: Metodologia, Supervisão, Design da apresentação de dados, Redação do manuscrito original e Redação - revisão e edição.

Todos os autores aprovaram a versão final do artigo e declaram não haver conflito de interesse.

Disponibilidade de Dados

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

Referências

1. World Health Organization (WHO). Trends in maternal mortality 2000 to 2020: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and UNDESA/Population Division. Geneva: WHO; 2021. [acesso em 2025 Jan 18]. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240068759

2. Tintori JA, Mendes LMC, Monteiro JCS, Gomes-Sponholz F. Epidemiologia da morte materna e o desafio da qualificação da assistência. Acta Paul Enferm. 2022; 35: eAPE00251. doi: https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO00251

3. Fundação Oswaldo Cruz. Perfil de mortalidade materna, infantil e fetal 2010-2019: Parte 1. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2017. [*Internet*]. [acesso em 2025 Jan 18]. Disponível em: https://ensino.ensp.fiocruz.br/perfil_de_mortalidade/parte-1.html

4. Fundação Oswaldo Cruz. Estudo aponta 70% de excesso de mortes maternas no Brasil na pandemia. Amazônia: Fiocruz; 2022. [*Internet*]. [acesso em 2025 Jan 18]. Disponível em: https://portal.fiocruz.br/noticia/estudo-aponta-70-de-excesso-de-mortes-maternas-no-brasil-na-pandemia

5. Yale Medicine. Maternal mortality on the rise: 8 things to know. New Haven (USA): 2022. [*Internet*]. [acesso em 2025 Jan 18]. Disponível em: https://www.yalemedicine.org/news/maternal-mortality-on-the-rise

6. Andrade LH, Santos GG, Sordi MAP, Nunes HRC, Parada CMGL. Factors associated with the evolution of COVID-19 in pregnant women: a Brazilian population-based study. Rev Esc Enferm USP. 2023; 57: e202320042. doi: https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2023-0042en

7. Figueiredo ERL, Affonso MVG, Jacomel RJ, Gomes FC, Gonçalves NV, Miranda CSC, et al. COVID-19 in the Eastern Brazilian Amazon: Incidence, Clinical Management, and Mortality by Social Determinants of Health, Symptomatology, and Comorbidities in the Xingu Health Region. Int J Environ Res Public Health. 2023; 20 (5): 4639. doi: 10.3390/ijerph20054639

8. Silva Oliveira GL, Neves Jesus R, Ferreira Dias P, Magalhães de Brito Alvares LE, Nepomuceno AC, Dourado Nóbrega Sakai L, *et al*. Epidemiological profile of Covid-19 cases and deaths in a reference hospital in the state of Goiás, Brazil. J Trop Pathol. 2023; 52 (2): 87-96. doi: 10.5216/rpt.v52i2.75128

9. Freitas PC, Alkimin CR, Papageorghiou AT, Silva CF, Quintana SM, Godoi GL, et al. COVID-19 Vaccines Confer Protection in Hospitalized Pregnant and Postpartum Women with Severe COVID-19: A Retrospective Cohort Study. Vaccines (Basel). 2022 May; 10 (5): 749. doi: 10.3390/vaccines10050749

10. Cobo B, Cruz C, Dick PC. Desigualdades de gênero e raciais no acesso e uso dos serviços de atenção primária à saúde no Brasil. Ciênc Saúde Colet. 2021 Sep; 26 (9): 4021-32. doi: https://doi.org/10.1590/1413-81232021269.05732021

11. Ellington S, Strid P, Tong VT, Woodworth K, Galang RR, Zambrano LD, *et al*. Characteristics of Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status — United States, January 22–June 7, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020; 69 (25): 769-75.

12. Souza ASR, Amorim MMR. Maternal mortality by COVID-19 in Brazil. Rev Bras Saúde Mater Infant. 2021 Feb; 21: 253-6. doi: https://doi.org/10.1590/1806-9304202200020014

13. Guimarães RM, Moreira MR. Maternal deaths as a challenge for obstetric care in times of COVID-19 in Brazil. Rev Bras Saúde Mater Infant. 2024; 24: e20230078. doi: https://doi.org/10.1590/1806-9304202400000078

14. Dantas MNP, Silva MFS, Barbosa IR. Reflexões sobre a mortalidade da população negra por covid-19 e a desigualdade racial no Brasil. Saúde Soc. 2022; 31 (3): e200667pt. doi: https://doi.org/10.1590/S0104-12902022200667pt

15. Atyeo C, Shook LL, Nziza N, Deriso EA, Muir C, Baez AM, et al. COVID-19 booster dose induces robust antibody response in pregnant, lactating, and nonpregnant women. Am J Obstet Gynecol. 2023 Jan; 228 (1): 68.e1-68.e12. doi: 10.1016/j.ajog.2022.07.014.

16. Souza Santos D, Oliveira Menezes M, Andreucci CB, Nakamura-Pereira M, Knobel R, Katz L, *et al*. Disproportionate Impact of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Among Pregnant and Postpartum Black Women in Brazil Through Structural Racism Lens. Clin Infect Dis. 2021 Jun; 72 (11): 2068-9. doi: 10.1093/cid/ciaa1066.

17. Bonan C, Menezes G, Almeida MCC, Fonseca VM, Rodrigues AP, Reis AP, *et al*. Direitos frágeis e desigualdades aprofundadas: atenção à saúde de mulheres gestantes e puérperas na crise sócio-sanitária da COVID-19. Ciênc Saúde Colet. 2025; 30 (8): e04202024. doi: https://doi.org/10.1590/1413-81232025308.04202024

18. Oliveira JT, Almeida APSC, Sarti TD, Esposti CDD. Falta de acesso aos serviços de saúde por mulheres no contexto da pandemia de COVID-19: interseccionando cor da pele, renda e escolaridade. Ciênc Saúde Colet. 2025 May; 30 (5): e18802023. doi: https://doi.org/10.1590/1413-81232025305.18802023

19. Dantas Junior AB, Bezerra AB, Nobrega AA, Rabello DL, Lobo AP, Maciel EL, *et al*. Distância entre a residência e o local dos óbitos maternos: desigualdades regionais, étnico-raciais e territoriais no Brasil, 2018 a 2023. Rev Panam Salud Publica. 2025 Jul; 49: e77. doi: https://doi.org/10.26633/RPSP.2025.77

20. Serra FE, Rosa JER, Rossi P, Francisco RPV, Rodrigues AS. COVID-19: Impact of Original, Gamma, Delta, and Omicron Variants of SARS-CoV-2 in Vaccinated and Unvaccinated Pregnant and Postpartum Women. Vaccines (Basel). 2022 Dec; 10 (12): 2172. doi: 10.3390/vaccines10122172

21. Andrade Pereira Silva M, Pelloso FC, Carvalho MDB, Oliveira RR, Pujals C, Rossoni SL, *et al*. Effect of COVID-19 vaccination on the incidence, lethality an mortality of pregnant and postpartum women. PLoS One. 2025 Jul; 20 (7): e0327207. doi: 10.1371/journal.pone.0327207

22. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Saúde Brasil 2020/2021: uma análise da situação de saúde diante da pandemia de covid-19, doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2022. [*Internet*]. [acesso em 2025 Nov 6]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2020-2021_analise_pandemia_covid-19.pdf

23. Macedo LR, Araújo CB, Carvalho LF, Lobato JCP, Paiva NS, Costa AJL. Excesso de mortalidade geral e mortalidade por COVID-19 no Brasil e regiões no ano de 2020. Cad Saúde Pública. 2024; 40 (11): e00217323. doi: https://doi.org/10.1590/0102-311XPT217323

24. World Health Organization (WHO). WHO recommendations: intrapartum care for a positive childbirth experience. Geneva: WHO; 2018. [acesso em 2025 Nov 6]. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789241550215

25. Melo JPG, Santos BNS, Amorim T, Araújo FG, Matozinhos FP, Felisbino-Mendes MS. Qualidade do cuidado pré-natal e parto no Brasil: comparação entre a Pesquisa Nacional de Saúde de 2013 e 2019. Ciênc Saúde Colet. 2025; 30 (9): e13162024. doi: https://doi.org/10.1590/1413-81232025309.13162024

26. Gama SGN, Bittencourt SA, Theme Filha MM, Takemoto MLS, Lansky S, Frias PG, *et al*. Mortalidade materna: protocolo de um estudo integrado à pesquisa Nascer no Brasil II. Cad Saúde Pública. 2024; 40 (4): e00107723. doi: https://doi.org/10.1590/0102-311XPT107723

Recebido em 20 de Janeiro de 2025
Versão final apresentada em 6 de Novembro de 2025
Aprovado em 12 de Novembro de 2025

Editora Associada: Leila Katz