

Dados epidemiológicos de gestantes com COVID-19 em Sorocaba, São Paulo e Brasil

Epidemiological data of pregnant women with COVID-19 in Sorocaba, São Paulo, and Brazil

Iago Vinícius de Queiroz Vieira,¹ Michele Ferreira de Camargo,¹ Janie Maria de Almeida¹

RESUMO

Objetivo: este artigo busca investigar os dados epidemiológicos da COVID-19 em gestantes nos níveis nacional, estadual e municipal. **Metodologia:** foram utilizados dados do Observatório Obstétrico Brasileiro (OOBr) entre março de 2020 e junho de 2022. A análise descritiva foi empregada para integração dos dados, complementada pelo teste de Tukey para Comparações Múltiplas de Proporções, conforme descrito por Zar, considerando significativos os valores de p inferiores a 0,05. **Resultados:** entre março de 2020 e junho de 2022, o Brasil registrou 22.245 casos e 2.031 óbitos por COVID-19 grave em gestantes, com o pico de mortalidade observado em 2021. Mulheres jovens, com idades entre 20 e 34 anos, ensino médio completo e predominantemente pardas foram as mais afetadas. Mulheres negras apresentaram maiores taxas de complicações e mortalidade, evidenciando o impacto do racismo estrutural, condições socioeconômicas desfavoráveis e acesso limitado a serviços de saúde. O terceiro trimestre gestacional destacou-se como o período de maior vulnerabilidade. **Conclusão:** análise revelou que grávidas jovens, pardas e negras foram as mais afetadas pela COVID-19, refletindo desigualdades sociais e raciais. O terceiro trimestre foi o período de maior risco, com piora em 2021 devido à baixa vacinação, mas melhora em 2022 com a imunização em massa. O estudo reforça a necessidade de políticas públicas para equidade no acesso à saúde e combate à desinformação.

Palavras-chave: COVID-19/epidemiologia; complicações infecciosas na gravidez; gravidez.

ABSTRACT

Objective: This article aims to investigate the epidemiological data on COVID-19 in pregnant women at national, state, and municipal levels. **Methodology:** Data from the Brazilian Obstetric Observatory (OOBr) between 2020 and June 2022 were analyzed. A descriptive analysis was performed to integrate the data, complemented by Tukey's Test for Multiple Proportion Comparisons, as described by Zar, considering p-values below 0.05 as significant. **Results:** Between March 2020 and June 2022, Brazil reported 22,245 cases and 2,031 deaths from severe COVID-19 in pregnant women, with the mortality peak occurring in 2021. Young women aged 20 to 34 years, with a high school education and predominantly of mixed race, were the most affected. Black women showed higher rates of complications and mortality, reflecting the impact of structural racism, unfavorable socioeconomic conditions, and limited access to healthcare services. The third trimester of pregnancy emerged as the period of highest vulnerability. **Conclusion:** The analysis revealed that young, mixed-race, and Black pregnant women were the most affected by COVID-19, highlighting social and racial inequalities. The third trimester was identified as the highest-risk period, with worsening conditions in 2021 due to low vaccination rates but improvements in 2022 following mass immunization. The study underscores the need for public policies to ensure equitable access to healthcare and combat misinformation.

Keywords: COVID-19/epidemiology; pregnancy complications, infectious; pregnancy.

¹ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde – Sorocaba (SP), Brasil.

Autor correspondente: Iago Vinícius de Queiroz Vieira

PUC-SP/FCMS – Rua Joubert Wey, 290, CEP.: 18030-070 – Sorocaba (SP), Brasil.

E-mail: ivieira.iagovieira@gmail.com

Recebido em 26/05/2024 – Aceito para publicação em 21/02/2025.



Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, um novo coronavírus foi identificado em Wuhan, uma cidade na província de Hubei, China. Esse vírus, nomeado SARS-CoV-2 (Síndrome Respiratória Aguda Grave do Coronavírus 2) e popularmente conhecido como COVID-19, pertence à família *Coronaviridae*, compartilhando semelhanças genéticas com os vírus SARS-CoV-1 e MERS-CoV, ambos já conhecidos como causadores de doenças respiratórias em humanos, que variam de quadros leves a graves.^{1,2}

Desde seu surgimento, o SARS-CoV-2 demonstrou alta capacidade de transmissibilidade, rapidamente se espalhando por diversos países e continentes, alterando profundamente o cenário da saúde global.³

No Brasil, o primeiro caso de COVID-19 foi confirmado em fevereiro de 2020, na cidade de São Paulo. Em março do mesmo ano, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou oficialmente a COVID-19 como uma pandemia, e governadores de várias regiões do país implementaram medidas de isolamento social, *lockdown* e outras intervenções sanitárias com o objetivo de desacelerar a propagação do vírus e evitar o colapso dos sistemas de saúde, devido à crescente demanda por leitos de terapia intensiva (UTI) e ventilação mecânica.⁴ No entanto, a partir de maio de 2020, observou-se um aumento expressivo tanto no número de casos quanto no de óbitos, com um pico atingido em julho, seguido de uma diminuição gradual nos meses subsequentes. No final de 2020, as festas e atividades de fim de ano, juntamente com o aumento das aglomerações, geraram uma nova elevação significativa de casos e óbitos no início de 2021.

Em resposta à nova escalada da pandemia, uma campanha de vacinação em massa foi iniciada no Brasil em 2021, priorizando, inicialmente, grupos mais vulneráveis, incluindo idosos, profissionais de saúde e pessoas com comorbidades. Essa campanha resultou em quedas substanciais no número de casos graves e óbitos. Até junho de 2022, mais de 317 milhões de doses de vacinas haviam sido aplicadas, com 64,9% da população brasileira completamente vacinada com diferentes imunizantes aprovados.⁵

Estudos epidemiológicos^{6,7} ao longo da pandemia identificaram maior gravidade da infecção pelo SARS-CoV-2 em gestantes associada a fatores como idade avançada, presença de comorbidades, incluindo diabetes, hipertensão e obesidade, além de fatores de vulnerabilidade social e baixo status socioeconômico. Dentro desse contexto, as gestantes representam um grupo de risco particular, pois alterações fisiológicas e imunológicas inerentes à gravidez, como o aumento do consumo de oxigênio e mudanças na resposta imunológica, podem tornar essa população mais suscetível a infecções virais.⁸

Em pandemias passadas, como as do H1N1 e do SARS-CoV-1, gestantes já haviam demonstrado risco aumentado de complicações graves, incluindo insuficiência respiratória e óbito. No caso específico da COVID-19, embora nem todas as gestantes infectadas desenvolvam complicações severas, há uma maior probabilidade de internação em UTI, ventilação mecânica e parto prematuro em comparação com mulheres não grávidas.⁹

A pandemia também trouxe desafios específicos para o cuidado e acompanhamento de gestantes com COVID-19.

A triagem precoce e o monitoramento rigoroso são recomendados para detectar sinais de agravamento clínico, considerando que mesmo gestantes com sintomas leves podem rapidamente evoluir para quadros mais graves. As orientações para gestantes infectadas incluem, em casos leves, isolamento domiciliar e cuidados de suporte, enquanto casos moderados a graves requerem avaliação hospitalar.¹⁰

Dada a importância de entender a dinâmica da COVID-19 em gestantes, este estudo busca contribuir para o conhecimento epidemiológico sobre a infecção pelo SARS-CoV-2 nessa população específica. Além de descrever a prevalência e os desfechos clínicos entre gestantes, este trabalho se propõe a investigar o comportamento regional da COVID-19, com foco no município de Sorocaba, no estado de São Paulo, e no Brasil.

Considerando que as condições socioeconômicas, o acesso aos serviços de saúde e a implementação de medidas de controle podem variar amplamente entre diferentes localidades, a análise regional pode revelar como esses fatores influenciaram a disseminação e os desfechos da COVID-19 entre gestantes. Este estudo, portanto, é justificado pela necessidade de aprofundar a compreensão das especificidades epidemiológicas da COVID-19 em gestantes.

Objetivo

O presente artigo tem como principal objetivo investigar os dados epidemiológicos sobre COVID-19 em gestantes no Brasil, com destaque para os níveis nacional, estadual (São Paulo) e municipal (Sorocaba), buscando compreender os padrões epidemiológicos durante o período do estudo.

METODOLOGIA

Este estudo utilizou dados secundários disponibilizados pelo Observatório Obstétrico Brasileiro COVID-19 (OOBr COVID-19), um painel dinâmico que analisa casos de gestantes e puérperas notificados no SIVEP-Gripe. O observatório é parte de um projeto desenvolvido por pesquisadores da UFES, USP e FACENS, com financiamento de instituições como a Fundação Bill & Melinda Gates, CNPq, DECIT e FAPES.¹¹ Por se tratar de dados públicos fornecidos pelo Ministério da Saúde, o estudo não foi submetido à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), mantendo a conformidade ética.

O OOBr COVID-19 oferece uma plataforma interativa para monitoramento, análise de dados públicos e disseminação de informações baseadas em evidências sobre a saúde materno-infantil. As análises exploratórias disponíveis na plataforma incluem filtragens dinâmicas e modelos para desfechos obstétricos. Esse observatório foi reconhecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma fonte confiável para orientar profissionais de saúde e o público geral sobre a vacinação contra COVID-19 em gestantes.

Para a análise dos dados, foi empregada uma abordagem descritiva, complementada pelo teste de Tukey para Comparações Múltiplas de Proporções, conforme descrito por Zar.¹² O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.



Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.

O teste de Tukey é uma técnica estatística amplamente utilizada para identificar diferenças significativas entre pares de médias em um conjunto de grupos. Inicialmente, realiza-se uma análise de variância (ANOVA) para verificar diferenças globais entre os grupos. Caso sejam detectadas diferenças significativas, o teste de Tukey é aplicado para comparar todas as combinações possíveis de pares de grupos. Esse método ajusta as diferenças observadas, levando em consideração o número total de comparações realizadas, o que minimiza o erro do tipo I (falso positivo) e garante a robustez das conclusões.

RESULTADOS

Com relação à investigação sobre os dados epidemiológicos relacionados à COVID-19 em gestantes, constatou-se que, entre março de 2020 e 3 de junho de 2022, o Brasil registrou 22.245 casos e 2.031 mortes por COVID-19 grave entre gestantes. O predomínio das mortes ocorreu no ano de 2021. Outros 11.637 casos e 238 mortes de gestantes por síndrome da angústia respiratória aguda não especificada também podem ser resultado do contágio por SARS-CoV-2.

Os dados sociodemográficos que caracterizam as gestantes acometidas pela COVID-19 estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Dados sociodemográficos das gestantes e puérperas com diagnóstico de COVID-19, Brasil, 2020 - 2022.

Faixa Etária	Brasil	São Paulo	Sorocaba
< 20 anos	1.214	214	3
20 - 34 anos	10.902	2.866	99
≥ 35 anos	4.424	1.315	35
Escolaridade	Brasil	São Paulo	Sorocaba
Sem escolaridade	64	5	0
Fundamental 1	721	131	3
Fundamental 2	1.673	306	10
Ensino Médio	4.722	1.272	46
Superior	1.658	570	20
Etnia	Brasil	São Paulo	Sorocaba
Amarela	144	31	Sem dados
Branca	7.646	2.755	96
Indígena	143	3	Sem dados
Parda	8.436	1.159	17
Preta	1.011	267	6

Fonte: Observatório Obstétrico Brasileiro, 2022.



Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.

A Tabela 2 apresenta a relação entre a idade gestacional, dividida por trimestres, e o momento do diagnóstico da doença.

Tabela 2. Momento gestacional e o diagnóstico de COVID-19, Brasil, 2020 - 2022.

Brasil										
Ano	1º trimestre	%	2º trimestre	%	3º trimestre	%	IG_ig	%	Total	%
2020	524	9,4	1.304	23,5	3.406	61,3	323	5,8	5.557	100,0
2021	897	8,7	2.757	26,8	6.165	59,9	478	4,6	10.297	100,0
2022	203	9,0	353	15,7	1.620	72,1	71	3,2	2.247	100,0
Total	1.624	9,0	4.414	24,4	11.191	61,8	872	4,8	18.101	100,0
São Paulo										
Ano	1º trimestre	%	2º trimestre	%	3º trimestre	%	IG_ig	%	Total	%
2020	127	10,2	349	28,1	716	57,7	49	3,9	1.241	100,0
2021	242	10,1	689	28,9	1.374	57,6	80	3,4	2.385	100,0
2022	67	12,1	81	14,6	388	69,8	20	3,6	556	100,0
Total	436	10,4	1.119	26,8	2.478	59,3	149	3,6	4.182	100,0
Sorocaba										
Ano	1º trimestre	%	2º trimestre	%	3º trimestre	%	IG_ig	%	Total	%
2020	1	1,5	8	36,4	13	59,1	-	-	22	100,0
2021	13	16,9	17	22,1	46	59,7	1	1,3	77	100,0
2022	2	20,0	2	20,0	5	50,0	1	10,0	10	100,0
Total	16	14,7	27	24,8	64	58,7	2	1,8	109	100,0

Fonte: Observatório Obstétrico Brasileiro, 2022.

*IG_ig - Idade Gestacional ignorada.

Para a evolução da infecção COVID-19 em gestantes apresentam-se os dados na Tabela 3.

Tabela 3. Teste de Comparações Múltiplas para Proporções de Óbitos entre Gestantes com COVID-19 em Sorocaba, São Paulo e Brasil, 2022.

	Óbito		Cura		Total		Comparações Múltiplas (*)	
	n	%	n	%	n	%		
São Paulo	232	6,0	3.606	94,0	3.838	100,0		A
Sorocaba	8	7,3	101	92,7	109	100,0		AB
Brasil	1.126	8,9	11.514	91,1	12.640	100,0		B

(*) Letras iguais na coluna indicam que não existem diferenças a 5% de probabilidade.

Os resultados do teste de comparações múltiplas indicaram que Sorocaba não apresenta diferenças estatisticamente significativas em relação a São Paulo e ao Brasil quanto à

proporção de óbitos entre gestantes positivas para COVID-19. Por outro lado, São Paulo apresentou uma diferença estatisticamente significativa em comparação ao Brasil.



Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.

Tabela 4. Teste de Comparações Múltiplas para Proporções de Internações entre Gestantes com COVID-19 em Sorocaba, São Paulo e Brasil, 2022.

	Internação						Comparações múltiplas (*)	
	Sim		Não		Total			
	n	%	n	%	n	%		
São Paulo	3.959	98,4	66	1,6	4.025	100,0	A	
Sorocaba	108	99,1	1	0,9	109	100,0	A	
Brasil	13.426	97,2	389	2,8	13.815	100,0	A	

(*) Letras iguais na coluna indicam que não existem diferenças a 5% de probabilidade.

Os resultados do teste de comparações múltiplas para proporções indicam que Sorocaba não difere estatisticamente de São Paulo nem do Brasil quanto à proporção de internações entre gestantes positivas para COVID-19.

DISCUSSÃO

A análise sobre idade, escolaridade e etnia das mulheres acometidas pela COVID-19 evidenciou predomínio de gestantes adultas jovens (20 - 34 anos), com ensino médio completo e majoritariamente pardas, seguidas por brancas e negras. Esse perfil sociodemográfico está alinhado a estudos anteriores, como os de Brito *et al.*¹³ e Barbosa Filho *et al.*¹⁴ que destacaram fatores de vulnerabilidade semelhantes.

As mulheres negras apresentaram maior letalidade e risco de complicações graves, atribuída ao racismo estrutural e obstétrico, condições socioeconômicas desfavoráveis e menor acesso a serviços de saúde. Estudos como os de Wheeler *et al.*¹⁵ e Góes *et al.*¹⁶ reforçam a relevância dessas desigualdades e apontam a necessidade de estratégias de enfrentamento, como apoio social e abordagem mais humanizada na assistência obstétrica.

No estudo de Wheeler *et al.*¹⁵ entende-se que as mulheres negras foram mais expostas a situações estressoras inerentes ao racismo estrutural, como piores condições socioeconômicas, maior exposição ocupacional ao vírus, condições de moradias mais densas, menor acesso à saúde, ou seja, maior vulnerabilidade.

O impacto do período gestacional também foi marcante, com o terceiro trimestre identificado como o mais crítico, concentrando 60% dos casos. Esse padrão foi consistente em todas as esferas analisadas (municipal, estadual e nacional). Já o primeiro trimestre apresentou os menores índices, refletindo as particularidades fisiológicas e imunológicas desse período.

Góes *et al.*¹⁶ evidenciaram que as mulheres negras apresentaram desfechos mais graves em comparação com as mulheres brancas, com maior taxa de letalidade e risco de óbito. Esses resultados podem ser atribuídos a uma série de fatores, como comorbidades prevalentes na população negra, acesso mais limitado aos serviços de saúde e a necessidade de deslocamentos maiores para obtenção de cuidados, refletindo condições de vida desvantajosas historicamente associadas ao racismo estrutural.^{16,17} Além disso, o fenômeno do racismo obstétrico contribui para decisões clínicas desfavoráveis, resultando na desumanização do atendimento e, consequentemente, em piores desfechos de saúde.

De acordo com os estudos de Naurin *et al.*¹⁸ e Parra-Saavedra *et al.*,¹⁹ mulheres com maior nível de escolaridade, poder econômico e acesso à informação foram mais impactadas psicologicamente pela pandemia de COVID-19. Esse grupo compreendeu melhor os efeitos do SARS-CoV-2, o que, paradoxalmente, acabou gerando um estresse maior sobre sua saúde mental.

A Tabela 2 mostra que a maior parte das gestantes acometidas pela COVID-19 estava no terceiro trimestre de gestação, representando 60% dos casos, em contraste com o primeiro trimestre, que apresentou a menor taxa de incidência, com cerca de 10% dos casos registrados.

Vale ressaltar que o padrão observado, no qual predomina o terceiro trimestre e com menor incidência no primeiro, é consistente tanto para o estado de São Paulo quanto para o município de Sorocaba, refletindo uma tendência similar em todo o país.

É importante ressaltar que o ano de 2021 apresentou o maior número de casos, o que pode ser atribuído à flexibilização das medidas sanitárias e à baixa taxa de vacinação da população. Em contraste, o cenário de 2022 revela uma melhora significativa, sugerindo que houve um aprimoramento na rede de assistência e um avanço considerável na imunização.

A análise buscou comparar os indicadores epidemiológicos de Sorocaba - relativos ao trimestre do diagnóstico, à mortalidade e à taxa de internações - com os dados do estado de São Paulo e do Brasil. Para isso, foi aplicado o teste de Tukey para Comparações Múltiplas de Proporções, conforme descrito por Zar.¹² Os valores de p obtidos foram todos inferiores a 5% de probabilidade, o que indicou que não há evidências suficientes para rejeitar a hipótese nula de igualdade entre as proporções. Em outras palavras, os indicadores de Sorocaba não apresentaram diferenças estatísticas significativas em relação aos observados para o estado de São Paulo e o Brasil.

Na Tabela 3, observa-se que a taxa de recuperação foi superior a 90% nas três esferas de governo (federal, estadual e municipal), com exceção do ano de 2021, quando se registrou um aumento no número de óbitos. Esse cenário pode ser explicado por diversos fatores, como a flexibilização das medidas de higiene e profilaxia por parte de grande parte da população, a presença de novas variantes do vírus e a demora no início da campanha de vacinação.

No entanto, algumas mortes ocorreram devido a falhas na assistência, como o caso de mulheres que não receberam suporte ventilatório adequado, não foram alocadas em unidades de terapia intensiva (UTIs) e não foram intubadas.



Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.

Além disso, observou-se que mulheres negras apresentaram complicações mais graves da COVID-19, com uma taxa de mortalidade mais alta. Isso ocorreu porque muitas chegavam aos serviços de saúde em condições mais graves e enfrentavam maiores dificuldades no acesso à assistência em UTI e ao suporte ventilatório.²⁰

Quanto aos anos com menores taxas de mortalidade, o ano de 2020 pode ser relacionado ao maior cumprimento das medidas de higiene e ao isolamento social. Em contraste, em 2022 o cenário foi mais favorável devido à ampla cobertura vacinal da população.

As gestantes, devido a modificações imunológicas, anatômicas e fisiológicas, apresentaram maior vulnerabilidade à infecção pela COVID-19.²¹ Assim, as gestantes com sinais de agravamento clínico deveriam ser avaliadas para possível internação.

A Tabela 4 mostra que mais de 90% dos casos necessitaram de internação, tanto no âmbito municipal quanto estadual e federal, sem diferença significativa entre as esferas.

Em relação a 2022, os dados coletados até 1º de junho indicam uma tendência de queda no número de casos, o que reflete a eficácia da vacinação e a maior adequação das medidas de higiene. Em 2022, o número de casos foi significativamente

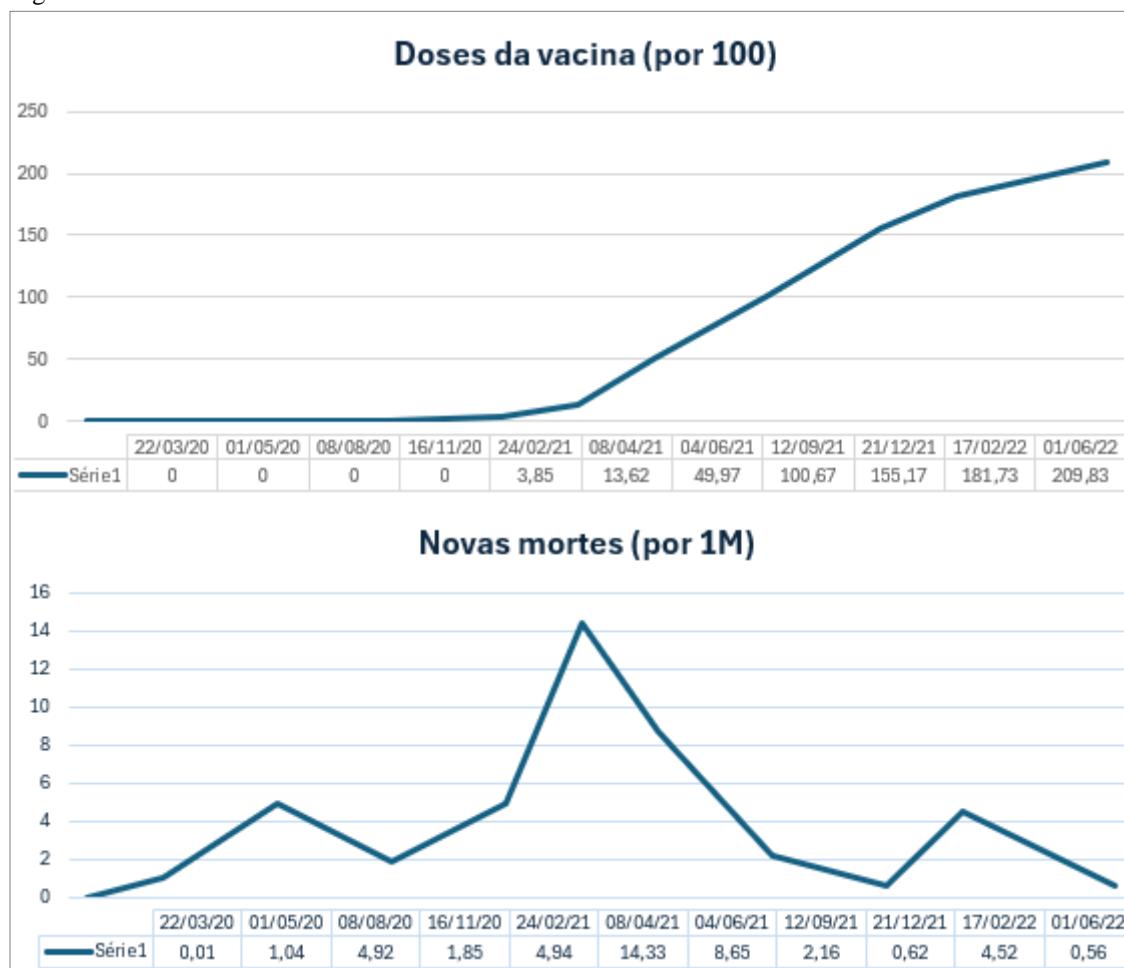
menor, o que pode ser atribuído aos avanços nas pesquisas sobre a COVID-19, à campanha de vacinação e ao combate às *fake news*, criando um cenário mais favorável.

De acordo com o estudo de Mohammed *et al.*,²² a vacinação teve sucesso na redução das taxas de incidência, internação, gravidade da doença e óbito em diversos grupos populacionais ao redor do mundo. A vacina da Pfizer/BioNTech foi a que apresentou o melhor desempenho, oferecendo proteção mesmo contra as variantes mais recentes. Contudo, os imunizantes AstraZeneca (Oxford) e Moderna também se destacaram, com uma redução de casos e mortalidade superior a 80%.

Vale ressaltar que até 1º de junho de 2022, o estado de São Paulo havia aplicado 111.122.261 doses, sendo 21.155.615 a terceira dose ou a dose adicional. No município de Sorocaba, foram aplicadas 1.654.238 doses, das quais 421.231 corresponderam à terceira dose. As vacinas administradas incluíram AstraZeneca (Oxford), Coronavac (Butantan), Janssen (Johnson & Johnson) e Pfizer (BioNTech).

Em relação à curva apresentada na Figura 1, observa-se que, com o início da vacinação e o aumento do número de pessoas imunizadas, houve uma queda significativa no número de óbitos por COVID-19 no Brasil.

Figura 1. Doses de vacina contra COVID-19 e mortes confirmadas.



Fonte: Mathieu *et al.*, 2022



Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.

CONCLUSÃO

A análise epidemiológica da COVID-19 em mulheres grávidas revelou um perfil demográfico marcado por desigualdades sociais e raciais. As mulheres mais afetadas eram, em sua maioria, jovens entre 20 e 34 anos, com ensino médio completo e predominantemente pardas.

Além disso, as mulheres negras apresentaram taxas mais altas de complicações e mortalidade, reflexo de fatores como o racismo estrutural, as condições socioeconômicas desfavoráveis e o menor acesso a serviços de saúde adequados.

O terceiro trimestre gestacional foi identificado como o período de maior vulnerabilidade, devido às alterações imunológicas e fisiológicas características dessa fase, enquanto o primeiro trimestre teve os menores índices de acometimento.

O ano de 2021 foi marcado pela flexibilização precoce das medidas sanitárias e pela baixa cobertura vacinal, o que resultou no aumento de internações e óbitos. Em contrapartida, 2022 apresentou uma significativa melhora, impulsuada pela vacinação em massa e maior adesão às medidas de prevenção. Os imunizantes, especialmente os da Pfizer/BioNTech e AstraZeneca, demonstraram eficácia na redução de casos graves e óbitos, mesmo diante das novas variantes do vírus.

Esses dados destacam a importância de políticas públicas que promovam a equidade no acesso à saúde, o fortalecimento da assistência obstétrica e a manutenção dos esforços contínuos na vacinação e no combate à desinformação. Tais medidas são essenciais para garantir maior proteção às populações mais vulneráveis, contribuindo para a redução das desigualdades no enfrentamento da pandemia.

Conflito de interesses

Os autores declaram inexistência de conflito de interesses na realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

1. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020;58(4):711-2. doi: 10.1056/NEJMoa2002032.
2. Lamers MM, Haagmans BL. SARS-CoV-2 pathogenesis. *Nat Rev Microbiol.* 2022;20(5):270-84. doi: 10.1038/s41579-022-00713-0.
3. Overton EE, Goffman D, Friedman AM. The epidemiology of COVID-19 in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2022;65(1):110-22. doi: 10.1097/GRF.0000000000000674.
4. Allen DW. COVID-19 lockdown cost/benefits: a critical assessment of the literature. *Int J Econ Business* 2022;29(1):1-32. doi: 10.1080/13571516.2021.1976051.
5. Secretaria da Saúde de São Paulo (BR). Vacinômetro, vacina já e vacivida [Internet]. 2022 [acesso em 10 jan. 2024]. Disponível em: <https://vacinaja.sp.gov.br/vacinometro/>
6. Torres-Torres J, Martinez-Portilla R, Spino-Y-Sosa S, Estrada-Gutierrez G, Solis-Paredes J, Villafan-Bernal JR et al. Comorbidity, poverty and social vulnerability as risk factors for mortality in pregnant women with confirmed SARS-CoV-2 infection: analysis of 13 062 positive pregnancies including 176 maternal deaths in Mexico. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2021;59:76-82. doi: 10.1002/uog.24797.
7. Qeadan F, Mensah NA, Tingey B, Stanford JB. The risk of clinical complications and death among pregnant women with COVID-19 in the Cerner COVID-19 cohort: a retrospective analysis. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021;21(1):305. doi: 10.1186/s12884-021-03772-y.
8. Narang K, Enninga EAL, Gunaratne MDSK, Madugodaralalage DSK, Gunaratne, MBBS, Eniola R et al. SARS-CoV-2 Infection and COVID-19 during pregnancy: a multidisciplinary review. *Mayo Clin Proc.* 2020;95(8):1750-65. doi: 10.1016/j.mayocp.2020.05.011.
9. Serra FE, Francisco RPV, Rossi P, Brizot ML, Rodrigues AS. COVID-19 outcomes in hospitalized puerperal, pregnant, and neither pregnant nor puerperal women. *Plos One.* 2021;16(11): e0259911. doi: 10.1371/journal.pone.0259911.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Manual de recomendações para a assistência à gestante e puérpera frente à pandemia de COVID-19. 2ª ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2021.
11. Observatório Obstétrico Brasileiro. OOBr SRAG: Síndrome respiratória aguda grave em gestantes e puérperas [Internet]. 2021 [acesso em 13 ago 2023]. Disponível em: https://observatorioobstetrico.shinyapps.io/covid_gesta_puerp_br
12. Zar JH. Biostatistical analysis. Vol. 5. New Jersey: Pearson; 2010.
13. Brito JGE, Alencar CCA, Lemos, AC, Caetano CLR, Menezes MO, Barreiro MSC. Características clínicas, sociodemográficas e desfechos de gestantes hospitalizadas com COVID-19. *Res Soc Dev.* 2021;10(17): e33101723049. doi: 10.33448/rsd-v10i17.23049.
14. Barbosa Filho MC, Lopes FNB, Viana JFS, Ferreira BO. Síndrome respiratória aguda grave por COVID-19: perfil epidemiológico em gestantes e puérperas no Amazonas. *Medicina (Ribeirão Preto).* 2022;55(2):1-10. doi: 10.11606/issn.2176-7262.rmrp.2022.194706.
15. Wheeler JM, Misra DP, Giurescu C. Stress and coping among pregnant black women during the COVID-19 pandemic. *Public Health Nurs.* 2021;38:596-602. doi: 10.1111/phn.12909.
16. Góes EF, Ferreira AJF, Ramos D. Racismo antinegro e morte materna por COVID-19: o que vimos na Pandemia? *Ciênc Saúde Coletiva.* 2023;28(9):2501-10. doi: 10.1590/1413-81232023289.08412022.
17. Santos FBD, Silva SLBD. Gênero, raça e classe no Brasil: os efeitos do racismo estrutural e institucional na vida da população negra durante a pandemia da COVID-19. *Rev Direito Práx.* 2022;13(3):1847-73. doi: 10.1590/2179-8966/2022/68967.
18. Naurin E, Markstedt E, Stolle D, Enström D, Wallin A, Andreasson I et al. Pregnant under the pressure of a pandemic: a large-scale longitudinal survey before and during the COVID-19 outbreak. *Eur J Public Health.* 2021;31(1):7-13. doi: 10.1093/eurpub/ckaa223.
19. Parra-Saavedra M, Villa-Villa I, Pérez-Olivo J, Guzman-Polania L, Galvis-Centurion P, Cumplido-Romero A et al. Attitudes and collateral psychological effects of COVID-19 in pregnant women in Colombia. *Int Gynecol Obstet.* 2020;203-8. doi: 10.1002%2Ffigo.13348.
20. Souza ASR, Amorim MMR. Maternal mortality by COVID-19 in Brazil. *Rev Bras Saude Mater Infant.* 2021;21(suppl 1):253-6. doi: 10.1590/1806-9304202100S100014.
21. Bergantini LS, Ichisato SMT, Salci MA, Birolim MM, Santos MLAD, Höring CF, et al. Fatores associados a hospitalizações e óbitos de gestantes paranaenses por COVID-19: estudo transversal. *Rev Bras Epidemiol.* 2024;27:e240005. doi: 10.1590/1980-549720240005.2.



Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.

22. Mohammed I, Nauman A, Paul P, Ganesan S, Chen KH, Jalil SMS, et al. The efficacy and effectiveness of the COVID-19 vaccines in reducing infection, severity, hospitalization, and mortality: a systematic review. *Hum Vaccin Immunother*. 2022;18(1):2027160. doi: 10.1080/21645515.2022.2027160.

Como citar este artigo:

Vieira IVQ, Camargo MF, Almeida JM. Dados epidemiológicos de gestantes com COVID-19 em Sorocaba, São Paulo e Brasil. *Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba*. 2025;27:e66898. doi: 10.23925/1984-4840.2025v27a5.



Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.