

Análise das implicações da pandemia COVID-19 na mortalidade materna no Brasil em 2020-2021

Analysis of the implications of the COVID-19 pandemic on maternal mortality in Brazil in 2020-2021

Análisis de las implicaciones de la pandemia de COVID-19 en la mortalidad materna en Brasil en 2020-2021

Viviane Torqueti Felisberto Souza (<https://orcid.org/0009-0009-5868-770X>)¹

José Mendes Ribeiro (<https://orcid.org/0000-0003-0182-395X>)²

Resumo Trata-se de um estudo descritivo e ecológico que analisou o comportamento da mortalidade materna durante a pandemia de Covid-19, no Brasil, em 2020 e 2021; tendo como base os dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) do DataSUS e do Portal da Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS). A partir das séries históricas e das Razões de Mortalidade Materna (RMM) de 1996 a 2021, identificou-se uma mediana de 56,79/100.000 nascidos vivos concentrada nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, que durante a pandemia subiu para 110,25/100.000 nascidos vivos. Desses óbitos, 40,5% estiveram relacionados à Covid-19 e 70% ocorreram no período puerperal, afetando mulheres solteiras, pardas e com ensino médio. A Região Sul, Centro-Oeste e o Distrito Federal elevaram mais de 400% a RMM, relacionada com o coronavírus. Identificamos uma baixa adesão vacinal contra a covid-19 nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, com enorme disparidade no estado de São Paulo, com 268,14%, e Roraima, com apenas 4,57% de cobertura vacinal neste grupo. Concluiu-se que a pandemia gerou efeitos trágicos na saúde materna, regredindo cerca de 20 anos as RMM no Brasil, impondo desafios ainda maiores ao cumprimento da Meta ODS 3.1 para redução da mortalidade materna no País.

Palavras-chave Mortalidade materna; covid-19; Cobertura vacinal; ODS; Brasil

Abstract This is a descriptive and ecological study that analyzed the behavior of maternal mortality during the covid-19 pandemic in Brazil in 2020 and 2021, based on data from both the mortality information system (sim) at datasus and the network portal national health data (rnds). from the historical series of maternal mortality ratios (mmr) from 1996 to 2021, it was identified an average of 56.79 maternal deaths per 100,000 live births, concentrated in the north, northeast, and midwest regions, during the pandemic an increase of mmr to 110.25/100,000 live births. of these deaths, 40.5% were related to covid-19 and 70% occurred during the postpartum period, affecting brown, and high-school level of education women. the south, midwest regions and the federal district increased the mmr related to the coronavirus by more than 400%. we identified a low adherence to vaccination against covid-19 was observed in the north, northeast and midwest regions. with noteworthy disparities between the state of São Paulo there was a (268.14%) vaccination coverage of immunized pregnant and puerperal women, while in the state of Roraima there was only a (4.57%). as a conclusion, the pandemic had tragic effects on maternal health, setting back the mmr in Brazil by about 20 years, which poses even greater challenges to achieving sdg target 3.1 for reducing maternal mortality in the country.

Keywords Maternal mortality, covid-19, Vaccination coverage, SDG, Brazil

Resumen Se trata de un estudio descriptivo y ecológico que analizó el comportamiento de la mortalidad materna durante la pandemia de Covid-19 en Brasil en 2020 y 2021, con base en datos del Sistema de Información sobre Mortalidad (SIM) del DataSUS y del Portal de la Red Nacional de Datos de Salud (RNDS). De la serie histórica de Razones de Mortalidad Materna (RMM) de 1996 a 2021 se identificó una mediana de 56,79/100.000 nacidos vivos, concentrada en las regiones Norte, Nordeste y Centro-Oeste, que durante la pandemia ascendió a 110, 25/100.000 nacidos vivos. De estas muertes, el 40,5% estuvieron relacionadas con el COVID-19 y el 70% ocurrieron durante el puerperio, afectando a mujeres solteras, mestizas y con educación secundaria. Las regiones Sur, Centro-Oeste y DF incrementaron en más de 400% la RMM relacionada con el coronavirus. Identificamos baja adherencia a la vacunación contra COVID-19 en las regiones Norte, Nordeste y Centro-Oeste, con enorme disparidad entre el estado de São Paulo con (268,14%) y Roraima con sólo (4,57%) cobertura de vacunación en este grupo. Se concluyó que la pandemia tuvo efectos trágicos en la salud materna, haciendo retroceder la tasa de mortalidad materna en Brasil unos 20 años, lo que plantea desafíos aún mayores para alcanzar la meta 3.1 de los ODS de reducir la mortalidad materna en el país.

Palabras clave Mortalidad materna, covid-19, Cobertura de vacunación, ODS, Brasil

¹ Escola Nacional Sergio Arouca. R. Leopoldo Bulhões, 1480 -

Manguinhos. 21041-210 Rio de Janeiro RJ Brasil. viviquet@gmail.com

² Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP). Departamento de Ciências Sociais. FIOCRUZ. Rio de Janeiro RJ Brasil.

Introdução

A mortalidade materna é uma das mais graves violações dos direitos humanos de mulheres, evitável em cerca de 92% dos casos com assistência ao parto e com nascimento de qualidade¹. Em 2019, antes do início da pandemia, dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicavam que, diariamente, cerca de 830 mulheres morriam no mundo por complicações relacionadas com a gravidez, o parto ou o puerpério, principalmente, em países em desenvolvimento².

Após ser declarada como Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional em fevereiro de 2020, a infecção por SARS-CoV-2 rapidamente se espalhou em decorrência da alta transmissibilidade e mortalidade em diferentes grupos populacionais e exigiu respostas governamentais imediatas³⁻⁴.

As mutações do vírus e o surgimento das novas variantes agravaram os riscos, sobretudo, nos grupos com maior vulnerabilidade. Em decorrência das mudanças fisiológicas do corpo das mulheres na gestação e no parto, estas já eram consideradas um grupo de risco com alto potencial de evoluir para Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS), necessitando de suporte ventilatório e cuidados intensivos, além do risco de evoluir com complicações no parto e no puerpério⁵⁻⁶.

Cientes da magnitude do excesso de mortalidade materna no Brasil durante a pandemia de Covid-19, o objetivo deste artigo é analisar o comportamento da mortalidade materna durante a pandemia de covid-19 no Brasil, em 2020 e 2021.

A letalidade da covid-19 em gestantes e puérperas no Brasil teve seu ápice em maio de 2021, quando a média móvel chegou a 47,9 óbitos por semana e atingiu, ao final de 2021, a mais de 2039 óbitos registrados⁷. Inúmeros fatores relacionaram-se com essas mortes, tais como: as vulnerabilidades, as iniquidades sociais, as fragilidades na assistência prestada à saúde da mulher e os problemas do Sistema Único de Saúde (SUS) nas diferentes regiões do país, bem como o medo e a insegurança de acessar os serviços de saúde durante o auge da pandemia⁸⁻⁶.

A vacinação contra a covid-19 era a única ferramenta capaz de conter os avanços da infecção, proteger a frente de trabalho e reduzir os colapsos dos serviços de saúde durante a crise sanitária. Houve um esforço global liderado pela OMS para produção de uma vacina eficaz e

segura, que fosse disponibilizada de forma equitativa e igualitária para todos os países, cabendo aos governos iniciativas, investimentos e organização para oportunizar a maior campanha de vacinação da história⁹.

No Brasil, a vacinação foi iniciada em janeiro de 2021 pelos grupos priorizados dos profissionais de saúde, indígenas, idosos e portadores de comorbidades. Gestantes e puérperas com comorbidades foram incluídas no calendário em março de 2021, mas, em abril, a vacinação foi suspensa por investigação de eventos adversos e retomada em julho de 2021 para todas as gestantes segundo o calendário da campanha de vacinação¹⁰⁻¹¹.

Até meados de setembro de 2021, o Brasil era responsável por 50% dos óbitos maternos por Covid-19 na América Latina¹². Diferentes acordos internacionais efetuados, desde a década de 1990, convergiram para os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), pactuado por 193 lideranças mundiais, em setembro de 2015, que, dentre as metas, propuseram, até 2030, reduzir a mortalidade materna para 30 óbitos maternos a cada 100 mil nascidos vivos².

A mortalidade materna é um grave problema de saúde pública no Brasil e apresenta grandes diferenças regionais, as quais foram ampliadas pela covid-19, iniciada em 2020. Com o colapso dos sistemas de saúde público e privado em todo o mundo, a alta letalidade em diferentes grupos populacionais e o excesso de mortalidade materna fizeram com que houvesse uma regressão de cerca de 20 anos de avanços na redução das Razões de Mortalidade Materna (RMM).

Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo e ecológico, tendo como unidades de análises as Razões de Mortalidade Materna (RMM), os óbitos maternos - causados ou associados à infecção por covid-19, ocorridos em 2020 e 2021 - e a cobertura a vacinal de Covid-19 em gestantes e puérperas, no Brasil, em 2021. O contexto é analisado segundo Unidades da Federação (UF) e eventos de política pública expressos em linha do tempo.

Foi realizada uma revisão bibliográfica por seleção intencional sobre a mortalidade materna e a relação com as metas do ODS 3.1: redução da RMM global, para menos de 70 mortes por 100.000 nascidos vivos até 2030, da mortalidade materna por covid-19 e da vacinação no Brasil.

A pesquisa em bases de dados do Sistema Único de Saúde (SUS) foi realizada no Sistema de Mortalidade Materna (SIM) e no Sistema de Informação em Nascidos Vivos (SINASC) para fins de análise das séries históricas de mortalidade materna geral. As informações sobre o número de doses de vacinas aplicadas em gestantes, puérperas e Mulheres em Idade Fértil (MIF), no Brasil, foram obtidas no painel *Vacinômetro COVID-19* disponível no site do Departamento de Monitoramento, Avaliação e Disseminação de Dados e Informações Estratégicas em Saúde (DEMÁS)¹³.

Os principais desafios da coleta, organização e análise destes dados relacionaram-se ao se tratar de um evento novo, à fragmentação dessas bases e à ausência de informações atualizadas.

Os dados sobre mortalidade materna foram obtidos no SIM, segundo informações de 4 de agosto de 2022, para construir as séries históricas de mortalidade materna no Brasil, de 1996 a 2020, e de 7 de setembro de 2022, para analisar a mortalidade materna por Covid-19, em 2020 e 2021. Estes dados referem-se à Declaração de Óbitos Maternos (Domat) de 2021 e foram atualizados em julho de 2022. A consulta teve como variável de desfecho todos os óbitos que continham na Declaração de Óbito (DO), seja como causa terminal, antecedentes, consequencial ou causa contribuinte dos óbitos e contendo um ou mais CID-10 de uso emergencial publicado pela OMS em 10 de fevereiro de 2020¹⁴.

Os registros do CID-10 de desfechos foram: B34 - doenças por vírus, de localização não especificada; B34.2 - Infecção por coronavírus de localização não especificada; B97.2 - Coronavírus, como causa de doenças classificadas em outros capítulos; U04 - Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS); U04.9 - Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS); U 07.1-Infecção pelo novo coronavírus (COVID-19); U07.2 - COVID-19, vírus não identificado; U08 - História pessoal de COVID-19; U08.9 - História pessoal de COVID-19, não especificada; U09 - Condição pós-COVID-19; U09.9 - Condição de saúde posterior a COVID-19, não especificada; U10 - Síndrome inflamatória multisistêmica associada a COVID-19; U10.9 - Síndrome inflamatória multissistêmica associada à COVID-19, não especificada; U12 - Vacinas COVID-19 que causam efeitos adversos no uso terapêutico; U12.9 - Vacinas COVID-19 que causam efeitos adversos no uso terapêutico, não especificado.

Para elaborar os cálculos da RMM, utilizamos os dados do Sistema de Informações Sobre Nascidos Vivos (Sinasc) com o número total de nascidos vivos retirados pelo Tabnet e multiplicado por 100 mil. Os dados para a avaliação da cobertura vacinal basearam-se no número de doses de vacina contra a covid-19 aplicados em gestantes, puérperas e MIF no Brasil, por regiões e UF.

Devido à ausência de normas e protocolos que definissem os critérios para cálculo de cobertura vacinal na população de gestantes e puérperas em relação à vacinação de Covid-19, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre os critérios adotados por diferentes fabricantes e esquemas vacinais dos imunobiológicos autorizados no Brasil.

A cobertura vacinal é definida como a proporção de doses aplicada de um imunobiológico preconizado no calendário nacional a uma população específica em um determinado espaço de tempo¹⁵. Porém, observamos uma grande variação de critérios de cálculos tanto para o numerador, ao considerarmos vacinas multidosas, quanto ao denominador em grupos específicos, como, por exemplo, as gestantes e as puérperas.

Para calcular o numerador, a OMS preconiza, para esquemas de vacina multidosas, que esse cálculo seja realizado considerando a última dose de vacina ou atribuído à cada dose (D1, D2), ou seja, estimando-se a cobertura vacinal para cada dose recebida representada em percentuais¹⁵.

O DataSUS, para o cálculo da cobertura vacinal do imunizante tríplice bacteriana (DTP) em gestantes, utiliza como numerador o total de segunda dose somado às doses de reforço (D2 + Ref) das vacinas duplas de adultos e a tríplice bacteriana acelular (dTpa) em mulheres gestantes na faixa etária de 12 a 49 anos de idade. O denominador é a população de nascidos vivos referente ao ano estudado¹⁶.

A Secretaria de Vigilância à Saúde do DF utilizou para o cálculo da cobertura vacinal dTpa em gestantes de 2018 a 2021, como numerador, o total de doses aplicadas em MIF, considerando a presença do sub-registro do campo (gestante) no Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunização (SI-PNI). Como denominador o total de nascidos vivos no período de referência retirados do Sinasc¹⁷.

O Ministério da Saúde (MS) considera como esquema completo da Covid-19 a aplicação de duas doses (D1 e D2) das vacinas Pfi-

zer, AstraZeneca, CoronaVac ou dose única da vacina Janssen para as pessoas não imunossuprimidas. O reforço corresponde às doses de vacina subsequentes ao esquema primário para determinados grupos¹⁰.

Com base na revisão efetuada e devido à ausência de protocolos específicos e notas técnicas, que especifiquem a cobertura vacinal, definiu-se como gestante imunizada aquela que recebeu a segunda dose de vacina somada a uma dose de reforço (D2 + Ref) e, como denominador, o total de nascidos vivos referente ao ano de 2020, segundo os dados do Sinasc, pois, os dados referentes a 2021 ainda não estavam disponíveis.

Como rigor metodológico e considerando os possíveis sub-registros e falhas de identificação deste grupo prioritário, avaliamos também a cobertura vacinal em MIF de 12 a 49 anos levando em conta o número de segunda dose somada à dose de reforço (D2 + Ref) e as doses únicas. Isso deve-se à aplicação da vacina Janssen (dose única) neste público, tendo como denominador a população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponível na planilha de projeção da população por sexo e idades simples para 2010/2060.

Durante a coleta de informação, observamos algumas limitações, entre elas, a incompatibilidade de faixa etária, pois o Ministério da Saúde (MS) considera MIF mulheres de 10 a 49 anos e disponibiliza em todos seus painéis esse tipo de agregação. Contudo, o painel de monitoramento da RNDS agrega as informações por faixa etárias, iniciando de 5 a 11 anos e de 12 a 17 anos, sendo incompatíveis com o DataSUS. Dessa forma, devido à inviabilidade de trabalharmos com banco de vacinação unificado da população geral, utilizamos as informações de imunização de mulheres a partir dos 12 anos.

Identificamos também, 655 registros de vacinação de dose única em gestantes e puérperas. Apesar do imunobiológico da Janssen[®] de dose única, ser contraindicado para esse grupo por se tratar de uma vacina de vetor viral. Esses registros foram excluídos do cálculo da cobertura vacinal.

Os bancos de dados foram organizados por número total de doses de vacinas aplicadas em cada região e UF por dois grupos: (i) faixa etária de MIF de 12 a 49 anos e (ii) gestantes e puérperas, coletados em 29 de agosto de 2022. Vale destacar que as doses de vacinas, nessa fonte, não são disponibilizadas por ano de aplicação. Assim, os cálculos de cobertura vacinal contem-

plam todas as doses aplicadas, desde o início da campanha de vacinação (18 de janeiro de 2021) até a data de coleta dos dados.

Os cálculos da cobertura vacinal, portanto, deram-se por meio da divisão do Total de doses de vacina (D2 + reforço) aplicadas em gestante e puérperas pelo total de nascidos vivos, multiplicados por 100. E o cálculo de MIF baseou-se no total de doses de vacina (D2 + reforço + dose única) aplicadas em MIF de 12 a 49 anos dividido pela População de MIF de 12 a 49 anos multiplicado por 100.

Todas as informações coletadas foram organizadas em planilhas da Microsoft Excel[®] buscando descrever a distribuição do óbito materno nas grandes regiões e UF por meio do número absoluto e percentuais de óbitos, utilizando variáveis de faixa etária, localidade do óbito e percentual das principais causas de mortes maternas (por covid-19 ou por outras causas, separadas por CID-10 e número absoluto de gestantes, puérperas e MIF, que foram imunizadas por doses aplicadas de vacina contra a covid-19.

Após a crítica e a validação dos dados coletados, a análise se deu por estatística descritiva (média, mediana e desvio-padrão) utilizando o *software R* (versão 1.4.1106) e o pacote do RCommander, apresentados por tabelas e quadros.

Contexto político da mortalidade materna: a Agenda 2030 e a pandemia da Covid-19

A Agenda 2030 pactuada em 2015 é composta por 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), 169 metas e 232 indicadores econômicos, sociais e ambientais, os quais mostram a ambição de adoção universal e a preservação de individualidades, realidades e capacidades de desenvolvimento de cada país segundo o envolvimento de governantes e o contexto político, social e econômico¹⁸.

No Brasil, a meta até 2030 é reduzir a RMM para, no máximo, 30 mortes por 100 mil nascidos vivos. Estudo recente¹⁹ mostrou que, além de manterem-se estagnadas, entre 1996 e 2018, quanto maior for a idade, maior é o risco de morte materna decorrentes de causas diretas que afetam, principalmente, mulheres pretas, pardas, solteiras e com baixa escolaridade.

Com a evolução da pandemia pelo coronavírus, identificamos um excesso de mortalidade materna no Brasil por covid-19, com um aumento de 192% das RMM que, em 2020, era

de 10,1/100 mil nascidos vivos, passando para 30,1/100 mil nascidos vivos em 2021⁷⁻¹².

Segundo a OMS²⁰, a vacinação é a principal ferramenta na prevenção, proteção e promoção da saúde, com relevante custo-benefício. No Brasil, o início da vacinação ocorreu em 18 de janeiro de 2021, após a autorização de uso emergencial das vacinas CoronaVac (Sinovac/Butantan) e AstraZeneca (Universidade de Oxford/Fiocruz), o que só foi possível mediante a iniciativa política de institutos nacionais.

Porém, devido à lógica negacionista do governo federal, da época, ao promover o relaxamento das medidas de isolamento social e o incentivo ao uso de medicamentos sem comprovação científica, observou-se um proselitismo predatório à vacinação. Isto se deu em nome de teses sobre uma suposta segurança individual e liberdade de escolha que entram em conflito com a segurança coletiva em meio a uma pandemia de elevada letalidade²¹.

Todas essas condutas, juntamente com a falta de responsabilização política e jurídico-legal de instâncias do governo federal pelo conflito com as evidências científicas mobilizadas para o enfrentamento da grave crise sanitária, fizeram com que diversos governos estaduais e municipais assumissem a responsabilidade federativa. Isso levou a ações descoordenadas com imensa fragmentação²¹⁻²².

Para Maciel *et al.*²³, houve uma lentidão da vacinação no país, precedida por inúmeros fatores, entre eles, os discursos pejorativos do governo federal diante das reações e dos riscos das vacinas, da falta de apoio e das interferências políticas ao retirar o protagonismo do PNI na condução da campanha de vacinação. O que permitiu o protagonismo dos estados e dos municípios, amparados pelo Congresso Nacional, por meio de políticas públicas e da atuação do Supremo Tribunal Federal na mediação dos impasses federativos, instalando, assim, a abertura de uma conjuntura crítica no país, marcada por diferentes conflitos de ações e reações que caracterizaram vias institucionais alternativas e forças políticas perante a crise sanitária²⁴.

Neste contexto político, a vacinação foi iniciada cerca de um mês após os países da Europa. Especialistas afirmam que condutas e comportamento da Presidência da República interferiram, diretamente, na introdução precoce da vacinação no Brasil.⁶⁻²³⁻²⁴

A introdução tardia de gestantes, puérperas e mulheres com abortos e óbitos fetais até 15 dias

como grupo de risco para a covid-19 só ocorreu em 15 de março de 2021, após a publicação da Nota Técnica nº 1/2021 (DAPES/SAPS/MS)⁷. Porém, logo após essa liberação, em 14 de maio de 2021, a vacinação foi suspensa pelo MS com a notificação de um Evento Adverso pós-vacinação em uma gestante¹¹.

A hesitação vacinal é considerada pela OMS¹ como uma das dez principais ameaças globais. Diante de todos esses aspectos e insegurança, foi considerada relevante no grupo das gestantes e puérperas em diferentes estudos realizados no mundo. E dentre os fatores que interferem na adesão vacinal, destacam-se gestantes múltiplas, com baixa escolaridade (menor de 12 anos) e desempregadas²⁵⁻²⁶.

A linha do tempo elaborada na Figura 1, resume os principais eventos manifestados em documentos na esfera federal em relação aos caminhos percorridos para introduzir os imunobiológicos contra a covid-19 no Brasil. Ao analisarmos os marcos decisórios, destacamos diversas publicações em um curto espaço de tempo com diferentes orientações e controversas, frente a liberação da vacinação no grupo específico de gestantes e puérperas no país, que podem ter interferido na adesão vacinal por parte dessas mulheres.

Resultados e Análises

Analisando a evolução da mortalidade materna afetada pela covid-19 e como esta compromete as metas do ODS 3.1, observamos que, no Brasil, as RMM, de 1996 a 2021, apresentaram oscilações e uma grande variação durante a pandemia – de 71,97 (2020) a 110,25 óbitos maternos por 100 mil nascidos vivos (2021), conforme o Quadro 1, apresentado nessa seção. As variações foram predominantes nas Regiões Norte e Nordeste.

Outras variações também foram identificadas nos anos de 1998 e 2009, apresentando RMM de 64,87 e 64,96 óbitos maternos por 100 mil nascidos vivos respectivamente, em que evidências associam esse aumento às epidemias de H1N1, MERS-CoV e SARS-CoV ocorrida nesses períodos⁵⁻²⁷.

Comparando as Grandes Regiões e o Distrito Federal, identificamos que o Norte e o Nordeste apresentaram as maiores RMM nos últimos 25 anos, com medianas de 62,62 e 64,63 respectivamente. Em contrapartida, o Sudeste apresentou as menores RMM com mediana de 51,97. Desigualdades também evidenciadas

por Motta e Moreira (2021), que ao avaliar as 450 Regiões de Saúde (CIR) do Brasil em 2019, identificou que mais de 50% das CIR com RMM superior à meta global estão localizadas nas Regiões Norte e Nordeste; e as CIR com RMM adequadas a meta brasileira estão concentradas no Sul e Sudeste.

Os dados também sugerem um aumento das RMM em todas as regiões do país e no DF, nos anos de 2020 e 2021, destaca-se que a Região Centro Oeste (DF excluído) apresenta RMM superiores às da Região Nordeste. Essas disparidades indicam o quanto essas regiões foram afetadas pelos efeitos da pandemia, onde 40,5% desses óbitos maternos estiveram relacionados com a infecção por covid-19, segundo os critérios seguidos neste artigo.

A dimensão da morte materna nas Grandes Regiões do País e no Distrito Federal (DF) é apresentada no Quadro 2, onde destacamos a Região Sul que, em 2020, teve registrado 6,93 óbitos maternos por 100 mil nascidos vivos e, em 2021, passou para 62,38 com aumento equivalente a 900%. Assim como o Centro-Oeste que passou de 16,92 para 79,75 óbitos maternos por 100 mil nascidos vivos, com aumento de 471%. E o DF, analisado em separado do Centro-Oeste, o qual apresentou RMM de 60,56/100 mil nascidos vivos, cerca de 477% maior que em 2020, quando registrou RMM de 12,70 óbitos maternos por 100 mil nascidos vivos.

Para Souza e Amorim⁵, essas altas taxas de mortalidade estão associadas a problemas relacionados com a assistência direta à mulher, como a falta de recursos, a qualidade do pré-natal, as barreiras de acesso aos serviços públicos de saúde e a violência obstétrica.

Diante da capacidade limitada do SUS, evidências indicam que cerca de 90% dos municípios do Brasil não contavam com leitos de UTI no início da pandemia e que a maioria destes municípios se concentravam nas Regiões Norte e Nordeste²⁸. Segundo Francisco *et al*²⁹, tais condições podem explicar que cerca de 25,5% dos óbitos de 1º de março de 2020 a 5 de maio de 2021 foram de gestantes ou puérperas sem acesso à UTI e que 33,5% dessas não receberam suporte ventilatório invasivo.

Destacamos ainda a predominância de óbitos de puérperas, representando 71,43% dos óbitos em 2020 e 75,20% em 2021. Estes dados revelam uma mudança no perfil destes óbitos. Em maio de 2021, a taxa de letalidade era de 7,2% e correspondia, prioritariamente, às gestantes de 2º e 3º trimestre⁷. Portanto, a

vacinação no início da gestação poderia evitar tais complicações. No Quadro 3, apresentamos a cobertura vacinal de MIF de 12 a 49 anos, considerando o número de doses aplicadas das vacinas contra a covid-19.

Ao analisar os resultados, observamos uma cobertura vacinal relevante nas diferentes regiões do país, embora não representem uma cobertura vacinal adequada pois, sendo a população desse grupo estimada em mais de 61 milhões de MIF e o esquema completo, estas mulheres precisariam receber no mínimo duas doses (D2 + Ref). O total registrado deveria atingir cerca de 123 milhões de doses, entretanto foram registradas 85,433,078 milhões (Quadro 3). Os altos percentuais observados podem resultar das agregações dos bancos de dados que consideraram o total de doses de vacinas aplicado e não o número de mulheres imunizadas somado em 2021 e 2022, que exige uma investigação mais precisa da vacinação em MIF no Brasil.

Já o grupo específico de gestantes e puérperas apresentou baixos percentuais de cobertura vacinal na maioria das regiões do país. Na Tabela 1, observamos uma baixa cobertura vacinal nas Regiões Norte, com 31,72%; Nordeste, com 55,25% e Centro-Oeste, com 49,58%. Dentre as Unidades Federativas, destacamos Roraima, com 4,57%; Amapá, com 19,05%; Acre, com 24,42%; Amazonas, com 25,64%; Mato Grosso do Sul, com 26%; Tocantins, com 31,89%; Ceará, com 33,09%; Alagoas, com 34,92%; Pará, com 35,40% e Maranhão, com 39,15%, sendo as menores coberturas vacinais de gestantes e puérperas do Brasil.

Ao compararmos as regiões brasileiras e as UF, atribuímos as maiores coberturas vacinais às Regiões Sul, com 70,12%; e Sudeste, com 173,52%. Entre os estados, destacamos São Paulo, com 268,14%; Paraná, com 86,18%; Espírito Santo, com 80,84%; e Minas Gerais, com 79,56% das gestantes e puérperas imunizadas.

Evidências recentes observam uma redução de 80% das chances de óbitos em gestantes imunizadas com esquema vacinal com duas doses de vacina contra a covid-19, se comparadas àquelas que não receberam nenhuma dose de vacina³⁰. Entretanto, diante dos resultados, observamos baixas coberturas na maioria das regiões do país e uma enorme discrepância, principalmente, ao compararmos o estado de São Paulo com mais de 268% de cobertura vacinal e Roraima com pouco mais de 4,5% das gestantes imunizadas; sendo as piores coberturas vacinais concentra-

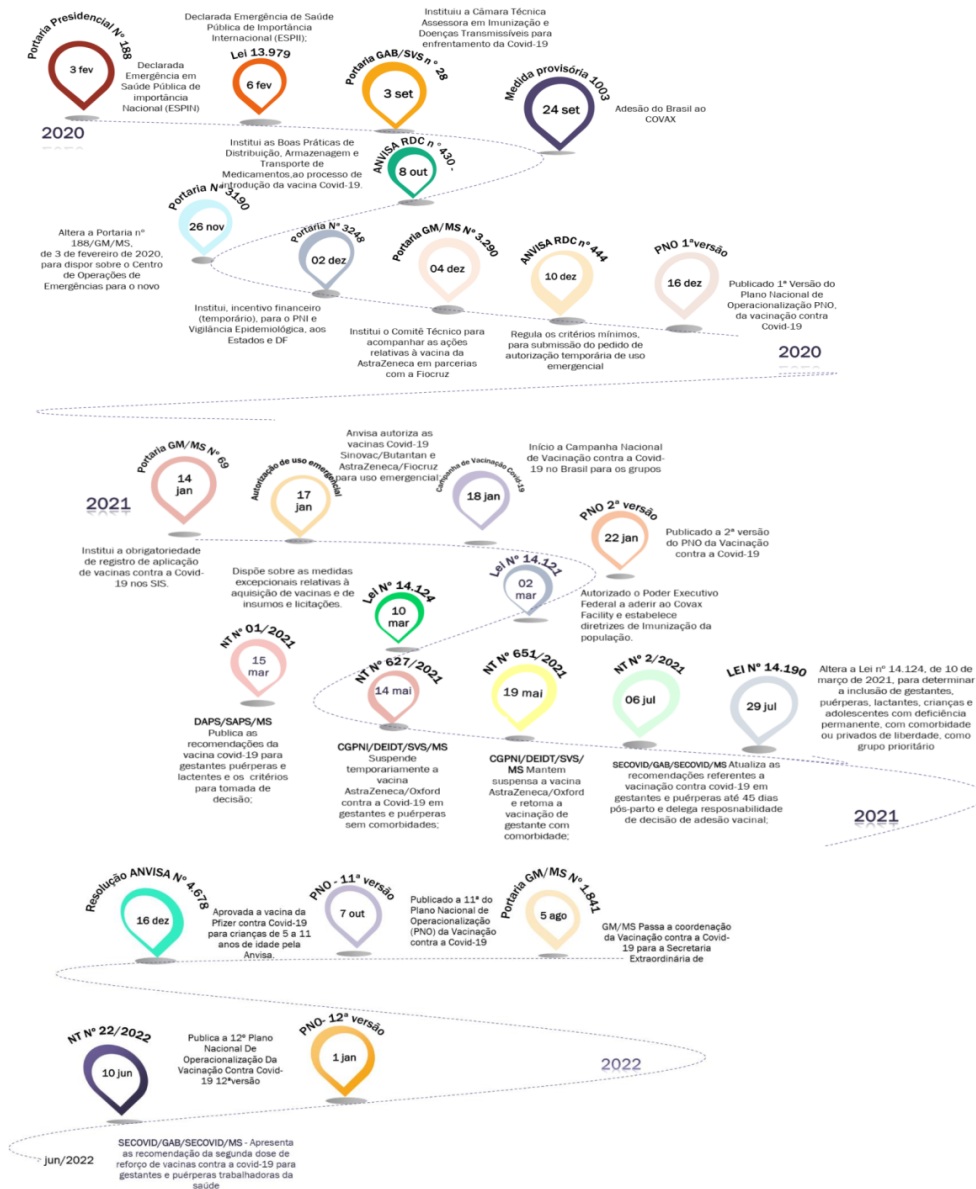


Figura 1. Linha do Tempo de marcos decisórios referentes à vacinação contra a covid-19 no Brasil, de janeiro de 2020 a agosto de 2022.

Fonte: elaboração própria a partir de: quadro portaria (planalto.gov.br); Notas Técnicas — Português (Brasil) (www.gov.br).

das no Norte e Nordeste. Todas essas taxas, que elevam a cobertura vacinal para 99,98%, deixam claro a enorme heterogeneidade das regiões do Brasil e seus desafios.

Considerações finais

Concluiu-se que a pandemia gerou efeitos trágicos na saúde materna, regredindo cerca de 20 anos as RMM no Brasil, e que a demora na priorização e na liberação da vacinação desse grupo, bem como os aspectos políticos perante as decisões governamentais, resultaram em baixas coberturas vacinais, o que impõe desafios ainda

Quadro 1. Razão de Mortalidade Materna nas Grandes Regiões e Distrito Federal, por ano de referência. Brasil (1996-2021).

Ano	Regiões						Brasil
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	DF	
1996	47,45	56,77	52,37	52,83	33,16	29,94	51,61
1997	53,10	54,90	64,67	71,51	55,36	44,82	61,16
1998	57,07	56,25	70,08	76,25	54,60	55,76	64,87
1999	63,11	56,25	55,28	62,08	61,14	42,55	57,36
2000	62,26	57,66	48,23	53,44	40,06	35,42	52,30
2001	49,77	57,42	44,29	52,65	60,35	29,86	50,62
2002	53,12	61,42	46,27	57,37	67,26	34,94	54,10
2003	57,17	63,00	42,16	51,58	61,71	21,69	52,14
2004	52,73	63,68	44,19	59,03	66,30	43,87	46,46
2005	57,49	67,03	40,71	55,09	57,72	41,38	53,38
2006	58,90	63,56	46,52	56,72	60,05	46,51	55,11
2007	64,78	63,62	48,09	52,91	46,74	38,55	54,99
2008	58,39	69,57	46,71	54,37	66,67	58,86	57,28
2009	67,26	72,94	62,10	54,86	63,55	54,63	64,96
2010	62,66	71,09	53,76	52,18	63,44	45,20	60,07
2011	62,47	68,98	47,21	44,43	54,61	43,71	55,27
2012	62,59	65,58	45,89	47,95	60,50	43,68	54,48
2013	74,06	75,11	49,58	34,89	57,32	53,90	58,06
2014	78,65	71,30	51,57	37,58	56,40	44,72	58,37
2015	66,68	68,53	52,75	40,83	65,02	34,69	57,59
2016	72,51	67,58	53,66	40,07	64,22	55,38	58,44
2017	76,76	65,83	58,17	35,97	53,12	47,12	58,76
2018	72,05	62,74	52,83	36,88	62,93	54,30	56,30
2019	74,28	59,36	52,77	38,07	63,93	21,22	55,31
2020	94,49	85,90	65,09	43,21	78,49	53,35	71,97
2021	141,12	107,39	100,55	105,15	134,85	100,06	110,25

Fonte: elaboração própria a partir no número de mortes maternas declaradas por ano, retiradas do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM); Cálculo realizado tendo como denominador o número de nascidos vivos retirados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) por ano de referência.

RMM – Razão de Mortalidade Materna por 100 mil nascidos vivos.

Medidas de Tendência Central da RMM: Mediana: Norte (62,62), Nordeste (64,63) Sudeste (51,97), Sul (52,74), Centro-Oeste (60,82), DF (44,29) e Brasil (56,79). Desvio-Padrão: Norte (18,01), Nordeste (10,67) Sudeste (11,82), Sul (14,69), Centro-Oeste (17,02), DF (14,82) e Brasil (11,43).

maiores ao cumprimento da Meta ODS 3.1 para redução da mortalidade materna no País.

Desta forma, inúmeras ações e implementações precisam ser priorizada por gestores em âmbito nacional, buscando superar as desigualdades regionais, além de: 1) priorizar as políticas sociais de saúde voltadas às MIF, visando superar a complexidade da morte materna, principalmente, nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste; 2) investir nos serviços públicos

de saúde para alocação e capacitação dos profissionais de saúde, buscando qualificar a assistência à saúde das mulheres durante a gestação, o parto e o puerpério; 3) fortalecer ações na APS, que visem oferecer medidas de prevenção de doenças crônicas, emergentes e reemergentes, reforçando programas existentes no âmbito do SUS; 4) promover o monitoramento adequado, por meio de SIS e de indicadores que favoreçam a tomada de decisão e que permitam ação ime-

Quadro 2. Total de óbitos maternos declarados e Razões de Mortalidade Materna relacionados com a covid-19, por Grandes Regiões do Brasil em 2020 e 2021.

Região/Unidade Federativa	Total de óbitos relacionados com a covid-19	Total de óbitos em 2020	Total de óbitos em 2021*	RMM/covid-19 2020	RMM/covid-19 2021
Região Norte	309	83	226	27,52	73,32
Região Nordeste	497	159	338	20,63	44,21
Região Sudeste	710	171	539	16,25	53,45
Região Sul	252	26	226	6,93	62,38
Região Centro-Oeste	191	39	152	16,92	79,75
Distrito Federal	28	5	23	12,70	60,56
Brasil	1.987	483	1.504	17,69	56,29

Fonte: elaboração própria, a partir do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) por meio dos dados das Declarações de Óbitos Maternos (Domat) de 2020 e 2021, disponíveis em: <https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/>.

RMM – Razão de Mortalidade Materna por 100 mil nascidos vivos. Cálculo realizado tendo como denominador o número de nascidos vivos retirados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) por ano de referência.

* Dados preliminares atualizados em julho de 2022.

Quadro 3. Cobertura vacinal contra a covid-19 em Mulheres em Idade Fértil de 12 a 49 anos, segundo Região e Unidade Federativa no período de janeiro de 2021 a agosto de 2022. Brasil, 2022.

Região/Unidade Federativa	População de MIF	Total doses (D2 + Ref + Dose Única*) aplicadas em MIF	Cobertura vacinal** (%)	Total de doses estimado para imunização completa de MIF (D2+Ref)
Região Norte	5.804.057	5.380.183	92,70	11.608.114
Região Nordeste	17.413.695	22.500.964	129,21	34.827.390
Região Sudeste	25.146.672	39.658.703	157,71	50.293.344
Região Sul	8.331.790	11.864.700	142,40	16.663.580
Região Centro-Oeste	3.956.500	4.715.568	119,19	7.913.000
Distrito Federal	976.468	1.312.960	134,46	1.952.936
Total Brasil	61.629.182	85.433.078	138,62	123.258.364

Fonte: elaboração própria, a partir do cálculo do número de doses de vacinas contra a covid-19, aplicadas em Mulheres em Idade Fértil (MIF), de 12 a 49 anos, retiradas da planilha de Projeção da população por sexo e idades simples, 2010/2060 do IBGE, referente ao ano de 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=resultados>. Número de doses de vacinas retiradas do RNDs. Disponível em: https://infoms.saude.gov.br/extensions/DEMAS_C19_Vacina_v2/DEMAS_C19_Vacina_v2.html.

*Dose única: Mulher em Idade Fértil (12 a 49 anos) que receberam dose única.

**Cobertura vacinal: Soma do número de doses aplicadas em MIF, dividida pela população, multiplicado por 100.

diata ante os riscos de morte materna, garantindo os direitos reprodutivos de mulheres independentemente da sua etnia, raça/cor e/ou condição social.

Tabela 1. Cobertura vacinal contra a covid-19 em gestantes e puérperas, segundo Região e Unidade Federativa no período de janeiro de 2021 a agosto de 2022. Brasil, 2022.

Região/Unidade Federativa	População-alvo (Nascidos Vivos)	Total de doses (D2 + Ref) aplicadas	Cobertura vacinal (%)
Região Norte	301.635	95.683	31,72
Rondônia	25.798	14.546	56,38
Acre	15.142	3.697	24,42
Amazonas	75.635	19.390	25,64
Roraima	13.760	629	4,57
Pará	132.938	47.066	35,40
Amapá	14.633	2.788	19,05
Tocantins	23.729	7.567	31,89
Região Nordeste	770.688	425.775	55,25
Maranhão	106.079	41.527	39,15
Piauí	45.229	28.547	63,12
Ceará	121.904	40.341	33,09
Rio Grande do Norte	43.531	30.994	71,20
Paraíba	56.379	38.972	69,13
Pernambuco	128.481	110.226	85,79
Alagoas	48.341	16.882	34,92
Sergipe	31.784	17.118	53,86
Bahia	188.960	101.168	53,54
Região Sudeste	1.052.399	1.826.130	173,52
Minas Gerais	247.198	196.663	79,56
Espírito Santo	53.767	43.466	80,84
Rio de Janeiro	199.124	105.043	52,75
São Paulo	552.310	1.480.958	268,14
Região Sul	374.949	262.927	70,12
Paraná	146.291	126.076	86,18
Santa Catarina	97.916	50.941	52,03
Rio Grande do Sul	130.742	85.910	65,71
Região Centro-Oeste	191.113	94.748	49,58
Mato Grosso do Sul	41.308	10.739	26,00
Mato Grosso	57.037	31.241	54,77
Goiás	92.768	52.768	56,88
Distrito Federal	39.361	24.406	62,01
Brasil	2.730.145	2.729.669	99,98

Fonte: elaboração própria, tendo como numerador o número de segunda dose (D2 + reforço) aplicada da vacina contra a covid-19, nos grupos prioritários (gestantes e puérperas); e como denominador, o número de nascidos vivos retirados do Sinasc por UF referente ao ano de 2020.

Contribuições

Como autor principal, VTF Souza, trabalhou na concepção do modelo metodológico, na pesquisa de base de dados secundárias e na construção dos resultados, na análise e na revisão final. Como coautor, JM Ribeiro, participou da concepção do modelo metodológico, da análise e da revisão final do texto e aprovou o manuscrito e concordou com a submissão à Ciência & Saúde Coletiva.

Referências

1. Alkema L, Chou D, Hogan D, Zhang S, Moller AB, Gemmill A, Fat DM, Boerma T, Temmerman M, Mathers C, Say L. Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: a systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. *The Lancet* [Internet]. 2016 [acessado 2021 Sept 20];387(10017):462–74. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673615008387>
2. Organização Mundial da Saúde (OMS). *Mortalidade Materna*. [Internet] 2019 [acessado 2022 Jan. 14]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
3. Organização Mundial da Saúde (OMS). *Transmissão do SARS-CoV-2: implicações para as precauções de prevenção de infecções*. [Internet] 2020 [acessado 2022 Set. 22]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/transmission-of-sars-cov-2-implications-for-infection-prevention-precautions>
4. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. *Guia de Vigilância Epidemiológica: Emergência de Saúde pública de Importância Nacional pela Doença pelo Coronavírus 2019 – Covid-19* / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. [Internet] 2022 [acessado 2022 Set 22]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/coronavirus/guia-de-vigilancia-epidemiologica-covid-19-2021.pdf/view>
5. Souza ASR, Amorim MMR. Maternal mortality by COVID-19 in Brazil. *Rev Bras Saude Mater Infant* [Internet] 2021 [acessado 2021 Set. 12]; 21:6-253. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rbsmi/a/R7Mkrn-CgdmyMpBcL7x77QZd/>
6. Diniz D, Brito L, Rondon G. Maternal mortality and the lack of women-centered care in Brazil during COVID-19: Preliminary findings of a qualitative study. *The Lancet Regional Health - Americas* [Internet]. 2022 [acessado 2022 Set. 21]. 10:100239. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667193X22000564>
7. Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Boletim Observatório Covid-19: Semanas Epidemiológicas: 0 e 21 de 16 a 29 de maio de 2021.
8. Amorim MMR, Souza ASR, Melo ASO, Delgado AM, Florêncio ACMCC, Oliveira TV, Lira LCS, Sales LMS, Souza GA, Melo BCP, Moraes I, Katz L. *COVID-19 and Pregnancy*. *Rev Bras Saude Mater Infant* 2021; 21:(Supl.2):337–353.
9. Organização Mundial de Saúde (OMS). Acesso e alocação: como haverá alocação justa e equitativa de suprimentos limitados? [Internet] 2021 [acessado 2022 Set. 11]. Disponível em: <https://www.who.int/pt/news-room/feature-stories/detail/access-and-allocation-how-will-there-be-fair-and-equitable-allocation-of-limited-supplies>
10. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria Extraordinária de Enfrentamento à COVID-19. Secovid. Plano Nacional de Operacionalização da Vacinação Contra a Covid-19. 1.ed (12ª versão). Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2022. p. 136.

11. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Nota Técnica* nº 651 Brasília: MS;2021.
12. Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). Atualização Epidemiológica: Doença do coronavírus (COVID-19) [Internet]. 2021 jul [acessado 2021 Out. 23]. Disponível em: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-enfermedad-por-coronavirus-covid-19-22-julio-2021>
13. Brasil. Ministério da Saúde (MS). COVID-19 Vacinação [Internet]. 2022 [acessado 2022 Fev. 1]. Disponível em: https://infoms.saude.gov.br/extensions/DEMASC19_Vacina_v2/DEMASC19_Vacina_v2.html
14. Organização Mundial da Saúde (OMS). Códigos CID de uso emergencial para surto de doença COVID-19. [Internet]. 2020 [acessado 2022 Nov. 14]. Disponível em: <https://www.who.int/standards/classifications/classification-of-diseases/emergency-use-icd-codes-for-covid-19-disease-ou-tbreak>
15. World Health Organization. *World Health Organization vaccination coverage cluster surveys: reference manual* [Internet]. 2018 [acessado 2022 Set. 17]. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272820>
16. Barbieri CLA, Martins CL, Pamplona Y, aguiar P. *Imunização e Cobertura Vacinal: Passado, presente e futuro*. SP: Editora Universitária Leopoldianum, 2021.
17. Distrito Federal. Secretaria de Vigilância à Saúde. *Secretaria de Saúde. Informativo Indicadores de Imunização Cobertura Vacinal dTpa em gestantes/ 1º semestre de 2021*. Distrito Federal: Secretaria de Vigilância à saúde; 2021.
18. Moreira MR, Kastrup É, Ribeiro JM, Carvalho AI de, Braga AP. O Brasil rumo a 2030? Percepções de especialistas brasileiros(as) em saúde sobre o potencial de o País cumprir os ODS Brazil heading to 2030. *Saúde debate* 2019; 43(Supl.7):22–35.
19. Motta CT, Moreira MR. O Brasil cumprirá o ODS 3.1 da Agenda 2030? Uma análise sobre a mortalidade materna, de 1996 a 2018. *Cienc Saude Colet* 2021; 26(10):4397–409.
20. Organização Mundial de Saúde (OMS). WHO. Dez ameaças à saúde global em 2019. [Internet] 2019 [acessado 2022 Set. 21]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/spotlight/tentative-threats-to-global-health-in-2019>
21. Monari ACP, de Araújo KM, de Souza MR, Sacramento I. Disputas narrativas e legitimação: análise dos argumentos de Bolsonaro sobre vacinação contra Covid-19 no Twitter. *Liinc em Revista* 2021; 17(1):e5707–e5707.
22. Fleury S, Ouverney AM. Federalismo de Confrontação: Tensões, Inovações e Limites da Estratégia de Enfrentamento à Pandemia De Covid-19 no Brasil. XI Congresso Latino-Americano de Ciência Política (ALACIP); 2022 jul 21-23; Santiago, Chile, 2022.
23. Maciel E, Fernandez M, Calife K, Garrett D, Domingues C, Kerr L, et al. A campanha de vacinação contra o SARS-CoV-2 no Brasil e a invisibilidade das evidências científicas. *Cienc Saude Colet* 2022; 27:951–6.
24. Fleury S, Fava VMD. Vacina contra Covid-19: arena da disputa federativa brasileira. *Saúde debate* 2022; 46:248–64.
25. Bhattacharya O, Siddiquea BN, Shetty A, Afroz A, Bilal B. COVID-19 vaccine hesitancy among pregnant women: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2022; 12(8):1–6.
26. Blakeway H, Prasad S, Kalafat E, Heath PT, Ladhani SN, Le Doare K, Magee LA, O'Brien P, Rezvani A, Dadelzen P, Khalil A. COVID-19 vaccination during pregnancy: coverage and safety. *Am J Obstet Gynecol* 2022; 226(2):236.e1-236.e14.
27. Szwarcwald CL, Escalante JJC, Rabello Neto D de L, Souza Junior PRB de, Victora CG. Estimativa da razão de mortalidade materna no Brasil, 2008-2011. *Cad Saude Pública* 2014; 30:S71–S83.
28. Portela MC, Pereira CC de A, de Andrade CLT, Lima SML, Braga Neto FC, Soares FRG, Martins M. As regiões de saúde e a capacidade instalada de leitos de UTI e alguns equipamentos para o enfrentamento dos casos graves de Covid-19. *Nota Técnica 2*. [Internet]. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2020
29. 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; 76.
30. Paganoti C de F, Alkmin da Costa R, Papageorgiou AT, da Silva Costa F, Quintana SM, Graziela de Godoi L, Monroy NAJ, Rodrigues AS, Francisco RPV. COVID-19 Vaccines Confer Protection in Hospitalized Pregnant and Postpartum Women with Severe COVID-19: A Retrospective Cohort Study. *Vaccines* 2022; 10(5):749.
31. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações. MS: SVS; 2021.

Artigo apresentado em 26/01/2024

Aprovado em 28/02/2024

Versão final apresentada em 01/03/2024

Editores-chefes: Maria Cecília de Souza Minayo, Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva