# ANÁLISE TEMPORAL DA MORTALIDADE MATERNA NO BRASIL NO PERÍODO DE 2010 A 2022

TEMPORAL ANALYSIS OF MATERNAL MORTALITY IN BRAZIL FROM 2010 TO 2022

RESUMO

O presente estudo propõe-se a analisar as tendências temporais da mortalidade materna no Brasil, buscando elucidar as evidências relacionadas as características epidemiológicas dos casos que evoluíram para o óbito em função da etnia e a localização regional no território nacional. O estudo é epidemiológico, transversal, descritivo, com abordagem quantitativa. A população do estudo foi constituída pelos registros das mortes maternas de mulheres que evoluíram para óbito, e dos nascidos vivos; ambos no período de 2010 a 2022, no Brasil, disponíveis no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) e no DATASUS. Foram incluídos no estudo todos os dados confirmados como mortalidade materna (MM) e a razão de mortalidade materna (RMM), analisados pelo modelo de regressão por pontos de inflexão (*joinpoint regression*). Observou-se que a MM e a RMM de mulheres de diferentes etnias e nos diferentes estados brasileiros, tiveram incremento a partir do ano 2019. No tocante à MM e RMM, mulheres negras demonstraram maior valor, assim como mulheres que moram nas regiões Norte e no Nordeste. Pode ser concluído que eventos ambientais exerceram influência na mortalidade maternal e na razão da mortalidade maternal, o que se demonstra o incremento significativo nesses índices a partir do ano 2019, abrangendo o período em que a pandemia da COVID-19 teve maior demanda dos sistemas de saúde público e privado no Brasil.

Palavras-chave: regressão joinpoint, gestação, COVID19, série temporal, nascidos vivos, sistema de saúde

ABSTRACT

The present study aimed to analyze temporal trends of maternal mortality in Brazil, seeking to elucidate evidences related to the epidemiological characteristics cases that evolved to death according to ethnicity and regional location in the national territory. The study is epidemiological, cross-sectional, descriptive, with a quantitative approach. The study population consisted of records of maternal deaths of women who died, and of live births; both from 2010 to 2022, in Brazil, available in the Mortalidad Information System (SIM) and DATASUS. All confirmed data such as maternal mortality (MM) and maternal mortality ratio (MMR), analyzed by the joinpoint regression model, were included in the study. It was observed that the MM is the MMR of women of different ethnicities and in different Brazilian states, they increased from the year 2019. Regarding the MM and MMR, black women showed greater value, as well as women who live in the North and in the Northeast. It can be concluded that environmental events had an influence on maternal mortality and on the maternal mortality ratio, which demonstrates the significant increase in these rates from the year 2019, covering the period in which the COVID-19 pandemic received greater attention from health care systems. public and private health in Brazil.

Keywords: joinpoint regression, pregnancy, COVID19, time series, Live births, Health system

INTRODUÇÃO

A mortalidade materna é um indicador de saúde que traduz os fatores sociais e a qualidade de vida das pessoas, em uma dada sociedade. Reduzir a mortalidade materna é prioridade mundial e está incluída nas metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas. A meta global é menos de 70 mortes maternas por 100.000 NV até 2030, o que poderia salvar mais de um milhão de vidas ao longo de uma década (TINTORI et. al.,2022).

A Política Nacional de Atenção Integral a Saúde da Mulher (PAISM), institucionalizada em 2004 como Política Pública, trouxe muitos avanços para a qualificação da linha de cuidado da saúde da mulher, principalmente no ciclo gravídico-puerperal. Porém, muitas lacunas foram evidenciadas, limitando assim, a concretização das metas globais (BRASIL, 2020).

Entretanto, em 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) chama a atenção para um novo vírus que circulava em Wuhan na província de Hubei, China, o qual foi denominado de SARS-CoV2, causa de uma doença predominantemente respiratória, posteriormente Covid-19. Tal vírus apresenta alta transmissibilidade, rompendo barreiras geográficas e continentes. Em 11 de março de 2020 foi declarada como pandemia (WHO, 2020).

Ramussem *et al*. (2020) atentam que no período pandêmico identificaram-se grupos de risco para complicações e morte pelo SARS-CoV2, sendo os idosos, portadores de doenças crônicas, obesidade, pneumopatas, profissionais da área de saúde e, posteriormente, gestantes.

No início desta pandemia, os estudos não definiram as gestantes como grupo de risco para complicações e morte, provavelmente devido à baixa frequência de gestantes na China, primeiro país a ser acometido pela doença. Mesmo quando ocorreu a europeização da doença, os países inicialmente mais acometidos, Espanha e Itália, demonstraram baixa taxa de natalidade e poucas gestantes. Isso explica porque relatórios técnicos e científicos no início da pandemia, incluíram poucas gestantes acometidas pela doença, e mesmo algumas revisões sistemáticas, dificilmente tiveram número suficiente para identificar óbitos e complicações graves da doença (MENDOZA, *et al*., 2020).

É necessário fincar o olhar para os dados epidemiológicos, pois segundo Brasil (2020) a incidência da síndrome respiratória aguda grave (SRAG) em gestantes foi 0,9% e ocorreram 199 óbitos por SRAG em gestantes. Em 135 (67,8%) desses óbitos, a SRAG foi causada por Sars-CoV-2. Destaca-se que 56,3% das gestantes que morreram estavam no 3º trimestre de gestação e 65 gestantes (48,1%) apresentavam pelo menos um fator de risco ou comorbidade associada. Das gestantes que evoluíram para óbito por SRAG e Covid-19, 74 (54,8%) foram internadas em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Destas, 54 (73,0%) fizeram uso de suporte ventilatório invasivo.

Buscando elucidar as evidências relacionadas as características epidemiológicas dos casos que evoluíram para o óbito em função da etnia e a localização regional no território nacional. Almeja-se que os dados aqui apresentados possam ser utilizados para o planejamento de políticas públicas de saúde do País. Sabendo da urgência dessa temática no Brasil, o presente estudo propõe-se a analisar as tendências temporais da mortalidade materna no Brasil no período de 2010 a 2022.

## Objetivo

Analisar as tendências temporais da mortalidade materna e razão de mortalidade materna no Brasil no período de 2010 a 2022 e as desigualdades regionais e étnico-raciais.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa epidemiológica, transversal, descritiva, ecológica, com abordagem quantitativa, a partir dos dados secundários de livre acesso do DATA SUS do Brasil.

Para verificar a quantidade média de óbitos em gestantes, foi adquirido o número total de mortes por mês, ano e região do Brasil, visando obter a média aritmética e, com os dados médios anuais, aplicar o modelo de regressão por pontos de inflexão para análise estatística das séries temporais.

População, período e local do estudo

Foi constituída pelos registros das mortes maternas de mulheres que evoluíram para óbito no período de 2010 a 2022, no Brasil, disponíveis no Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde e nos dados estatísticos no sistema de informações do Sistema Único de Saúde denominado DATASUS.

A fonte dos dados é o departamento de informática do SUS (DATASUS), do seu sistema de informações de mortalidade materna (SIMM) através de um tabulador de informações, o TABNET ou no portal do DATASUS ou através de arquivos disponíveis em formato eletrônico. Por ser um trabalho usando dados secundários extraídos de sistemas de informação de cobertura universal e acesso público, considerou-se desnecessária a submissão, do presente trabalho, à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), conforme a Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016.

Para os óbitos maternos, foram selecionados os seguintes óbitos femininos causados por: afecções do Capítulo XV da CID-10 "Gravidez, Parto e Puerpério", códigos O00- O99, com exceção das mortes fora do período do puerpério de 42 dias (códigos O96 e O97); doença causada pelo HIV (B20-B24), tétano obstétrico (A34) ou transtornos mentais e comportamentais associados ao puerpério (F53), desde que a mulher esteja grávida no momento da morte ou tenha estado grávida até um ano antes da morte.

As variáveis analisadas conforme a disponibilização no sistema de informação do Ministério da Saúde foram: Abrangência: País/ Região; Indicador: Materno Declarado; Categoria: Notificação de óbitos de Mulheres; Óbitos por estado/região: número de óbitos ocorridos, contados segundo o local de residência da falecida; Local de Ocorrência do Óbito: Hospital, outros estabelecimentos de saúde, Domicílio, Via Pública, Aldeia Indígena, outros; Óbito atestado: (IML, SVO, Médico, Outros); Ano e mês do Óbito: ano e mês de ocorrência do óbito, e Raça/cor conforme as seguintes categorias: branca, preta, amarela, parda, indígena e ignorado.

A obtenção de dados secundários foi conforme a literatura (DUARTE et al., 2020). Brevemente, informações de óbitos foram extraídos do Sistema de Informações sobre mortalidade (SIM), os dados do número de nascidos vivos (NV), para o cálculo da RMM, foram adquiridos do Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC).

Os dados analisados descrevem o montante total de mortes maternas por etnia e região. Logo, esses dados serviram de base para obter a soma total por ano e erro padrões de cada classificação, para serem avaliados estatisticamente. Logo, foi estimada a razão da mortalidade materna (RMM), a mesma que é o indicador utilizado para mensurar a MM, onde a RMM é a MM dividida pelo número de nascidos vivos, multiplicado por 100.000 (TEODORO et al., 2021).

## Análise Estatística

A análise das séries temporais da mortalidade materna foi realizada pelo método *joinpoint regression*. Este método estatístico permite analisar as tendências quanto os pontos de inflexão significativos, ou *joinpoints*; momentos em que pode ser observada uma alteração de tendência ao longo do tempo. Para isso, utilizou-se o programa estatístico *Joinpoint Trend Analysis Software* (2020) (KIM et al., 2000). Com dado modelo, verifica-se a hipótese que uma linha temporal com múltiplos segmentos é estatisticamente adequada para descrever a evolução temporal de dados, ao se comparada com uma linha com menos segmentos ou reta. Do mesmo modo, este modelo de regressão permite identificar não somente a tendência do indicador estacionária, crescente ou decrescente, como também pontos em que essa tendência é modificada, além da variação. Assim, foi aplicado o cálculo de mudança anual, do inglês *annual percent change* (APC) (BRITO et al., 2016) usando o modelo de regressão por pontos de inflexão. A análise do APC usa pontos de inflexão conforme um algoritmo que testa se uma linha é significativamente diferente do que outra, podendo ser reta ou com menos segmentos.

## RESULTADOS

Analisar as tendências temporais da mortalidade materna e razão de mortalidade materna no Brasil no período de 2010 a 2022 e as desigualdades regionais e étnico-raciais.

**Figura 1.** Tendências temporais da Mortalidade Materna (MM) e da Razão de Mortalidade Materna (RMM) no Brasil entre 2010 e 2022.

*Uma Figura do Brasil mostrando o cenário da evolução da MM e da RMM, bem como as tendências que aparecerem.*

**Tabela 1.** Tendência temporal da mortalidade materna (MM) e da Razão de Mortalidade Materna (RMM) segundo regiões administrativas brasileiras entre 2010 e 2022.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variáveis | Tendência | APC (IC95%) | p |
| **Região** | **Mortalidade Materna (MM)** | | |
| Centro-Oeste | 2010–2022 | -115,41 (-352,17; 121,35) | 0,63 |
| Nordeste | 2010–2022 | -768,98 (-1773,91; 235,94) | 0,46 |
| Norte | 2010–2022 | -281,38 (-691,47; 128,7) | 0,50 |
| Sudeste | 2010–2022 | -197,79 (-998,09; 602,49) | 0,80 |
| Sul | 2010–2022 | 11,81(-153,76; 177,38) | 0,94 |
| **Região** | **Razão de Mortalidade Materna (RMM)** | | |
| Centro Oeste | 2010–2022 | -39,60 (-123,97; 44,76) | 0,64 |
| Nordeste | 2010–2022 | -40,21 (-160,01; 79,59) | 0,74 |
| Norte | 2010–2022 | -64,43 (-188,8; 59,92) | 0,61 |
| Sudeste | 2010–2022 | 49,43 (-5,65; 104,51) | 0,38 |
| Sul | 2010–2022 | 24,05 (-4,74; 52,86) | 0,42 |

*APC: Annual Percent Change*; IC 95%: Intervalo de Confiança de 95%; \* Regressão Joinpoint

**Tabela 2.** Tendência temporal da mortalidade materna (MM) e da Razão de Mortalidade Materna (RMM) segundo etnias entre 2010 e 2022.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variáveis** | **1ª Tendência** | **APC (IC95%)** | **p\*** | **2ª Tendência** | **APC (IC95%)** | **p\*** |
| **Etnia** | **Mortalidade Materna (MM)** | | | | | |
| Amarela | 2010–2022 | 11,51 (7,54; 15,49) | 0,01 |  |  |  |
| Branca | 2010–2022 | 132,49 (-352,74; 617,72) | 0,78 |  |  |  |
| Indígena | 2010–2022 | 39,06 (35,05; 43,07) | <0,01 |  |  |  |
| Parda | 2010–2022 | -1673,59 (-4310,84; 963,64) | 0,53 |  |  |  |
| Preta | 2010–2022 | 200,90 (98,58; 303,23) | 0,07 |  |  |  |
| Ignorado | 2010–2022 | -412,42 (-465,58; -359,28) | <0,01 |  |  |  |
| **Etnia** | **Razão de Mortalidade Materna (RMM)** | | | | | |
| Amarela | 2010–2022 | -1784,65 (-2525,85; -1043,45) | 0,04 | 2012-2022 | 63,6 (62,1; 65,2) | 0,16 |
| Branca | 2010–2022 | 174,41 (113,01; 235,83) | 0,01 |  |  |  |
| Indígena | 2010–2022 | 58,93 (34,79; 83,08) | 0,03 |  |  |  |
| Parda | 2010–2022 | -124,50 (-294,01; 44,99) | 0,48 | 2010-2022 | 85,6 (25,6; 196,8) | 0,23 |
| Preta | 2010–2022 | -8931,14 (-9967,57; -7894,72) | <0,01 |  |  |  |
| Ignorado | 2010–2022 | -27,98 (-33,62; -22,35) | <0,01 |  |  |  |

*APC: Annual Percent Change*; IC 95%: Intervalo de Confiança de 95%; \* Regressão Joinpoint

Discussão

O interesse em estimativas de indicadores de saúde cresceu consideravelmente com o prazo iminente de 2015 para alcançar os objetivos de desenvolvimento do milênio; no entanto, estimar reduções na mortalidade materna é mais complexo do que outros indicadores de saúde, como mortalidade infantil (SZWARCWALD et al., 2014). Como observada na presente pesquisa, a MM reflete as diversas condições socioeconômicas do País, caracterizado pela sua divisão territorial e qualidade de vida de sua população, assim como as políticas públicas que promovem as ações de saúde coletiva (CARRENO; BONILHA; COSTA, 2014).

Apesar disso, ainda existe certa dificuldade em mensurar as taxas de óbitos maternos devido à falta de informação e subnotificação de casos (ÁFIO et al., 2014). É assim que o estudo da tendência temporal da MM e RMM é importante para demonstrar a situação da assistência à saúde de uma determinada região ou comunidade, fato que traduz a importância de conhecer a realidade atual da MM, no intuito de propor medidas para melhorar a qualidade do atendimento à mulher (BOTELHO et al., 2014). Assim, deve-se chamar a atenção para a necessidade de que outros setores atuem concretamente na redução da vulnerabilidade social imbricada no cotidiano das mulheres das classes menos afluentes, sendo fundamental o planejamento e desenvolvimento de ações intersetoriais que visem à redução das desigualdades sociais e a melhoria da qualidade dos serviços de atenção à mulher (MARTINS et al., 2017).

Por outro lado, é importante ressaltar que o acompanhamento temporal dos indicadores associados às condições de saúde perinatal, desafiam profissionais da saúde e para que haja redução da MM e da RMM, fator fundamental associado ao grupo de vigilância e ao estado onde ele se desenvolve, não apenas a melhoria da qualidade de assistência ao pré-natal, parto e puerpério, mas também investimentos de cunho social. Para Lima et al. (2016) o fato de orientar as políticas públicas para educação básica, redução da pobreza e das desigualdades sociais, refletem seu impacto na saúde das mulheres. Sabe-se que é possível prevenir, identificar e/ou corrigir os desfechos maternos e fetais no pré-natal, favorecendo um bom prognóstico no parto e pós-parto. Ressalta-se que 48,5% das gestantes não foram classificadas como de risco quando iniciaram o pré-natal (ÁFIO et al., 2014).

Neste estudo observou-se que tanto a MM como a RMM tiveram incremento (p>0,05) a partir de 2019. Enquanto isso, o Brasil vem se esforçando para organizar um sistema de saúde universal e igualitário que reduza a mortalidade materna (SCARTON et al., 2019). Da mesma forma, entende-se a importância de ações amplas e articuladas que apontem para uma mudança efetiva do atual modelo assistencial na atenção obstétrica (SCARTON et al., 2019). O Brasil reconhece as diversidades e as disparidades regionais, e entende que é seu compromisso instituir programas que atendam toda a população (CARRENO; BONILHA; COSTA, 2014).

No entanto, é válido destacar que os resultados encontrados por Guimarães (2017), onde estudaram os fatores mais relevantes à MM, a descrevem sugerindo direcionamento de ações voltadas para as necessidades da população feminina. Uma destas informações, para Botelho et al. (2014), é a disponibilidade de informações corretas e confiáveis, bem como a adequada análise dessas. Ações que podem contribuir para a implantação de políticas e programas efetivos de assistência à gravidez, ao parto e ao puerpério. Além disso, o uso rotineiro das informações hospitalares obtidas por meio das investigações também pode ser utilizado para a implantação de um sistema de vigilância da morbidade materna grave e, dessa forma, medidas efetivas possam ser tomadas, no intuito de diminuir de forma significativa a mortalidade materna. Em um estudo populacional sobre mortalidade materna, Guimarães, (2017) concluiu que a limitação de se tratar de um levantamento de dados secundários, o qual é suscetível a erros e equívocos relacionados ao preenchimento das fichas de notificação e digitação dos dados.

Porém, essa mortalidade materna, vai muito além de um dado epidemiológico ou números, ele indica como está a saúde da mulher, da sua acessibilidade ao serviço de saúde e do quanto essa assistência está adequada às necessidades dessas mulheres. Para tal, é de extrema significância colher informações sobre as tendências e características da mortalidade materna, a fim de que se consiga implementar programas e ações de atenção à saúde a esse público específico (SIMÃO et al., 2020).

Por outro lado, as últimas décadas do século XX foram assinaladas por grandes avanços científicos e tecnológicos nas áreas de saúde materna e perinatal. Na atualidade, a saúde materna é tema de maior atenção das entidades de saúde pública, sendo ainda importante indicador de desenvolvimento de um país ou região, motivo pelo qual, tornou-se inaceitável que o processo da reprodução cause danos às mulheres, levando-as à morte (LIMA et al., 2016). A mortalidade materna, no campo da saúde e dos direitos reprodutivos, é de grande magnitude e transcendência, devendo ser percebida pelos diversos profissionais da saúde e gestores como um fato possível de ser evitado. Nessa perspectiva, a morte materna deveria se tornar um evento sentinela, sendo possível visualizar as dificuldades e as condições de atendimento à saúde das mulheres e da população, possibilitando o desencadeamento de ações rápidas e eficazes que qualifiquem os serviços de saúde e a atenção à saúde da população (CARRENO; BONILHA; COSTA, 2014).

Conforme Bonatti et al. (2021), a alta proporção de óbitos no período pós-parto pode estar associada as deficiências estruturais das maternidades brasileiras; a falta de recursos físicos, humanos e materiais; a insuficiência de recursos para gerenciar cuidados críticos e de emergência e a escassez de leitos disponíveis em UTI, entre outras barreiras para o acesso aos cuidados de saúde; cuja prevalência está distribuída desigualmente nas regiões brasileiras, sendo maior naquelas em que há subdesenvolvimento, pobreza e problemas socioeconômicos (LIMA et al., 2016). Para Scarton et al. (2019) é possível inferir que o perfil epidemiológico dos óbitos maternos é influenciado por fatores sociais. Fatores que refletem desigualdades no mundo, disparidades no acesso aos serviços de saúde, educação e outros fatores, todos repercutem em um grupo vulnerável a esses índices alarmantes. Além disso, a subnotificação demonstra a necessidade de treinamento e conscientização dos médicos no preenchimento adequado das declarações de óbito, permitindo melhor acompanhamento e medidas que visem a sua prevenção

A morte de uma gestante, no decorrer do parto ou no puerpério, reflete falha nas políticas públicas, na assistência da saúde prestada e, por conseguinte, na sociedade como um todo (SIMÃO et al., 2020). Além disso, a maioria das mulheres eram da cor parda, não possuíam parceiro fixo, baixa escolaridade e possuíam trabalho remunerado (SOUZA et al., 2021). Especial atenção deve ser dada às medidas voltadas para a melhoria das condições de vida, levando em conta que a mortalidade materna necessita ser considerada não apenas como dificuldade de acesso e de resolutividade dos serviços de saúde, mas principalmente como uma cadeia de fatores que tem por base o status socioeconômico das mulheres e as desigualdades de gênero, classe e raça (SIMÃO et al., 2020).

A visão holística, preventiva, humanitária, aliada as condutas não contaminantes tem sido um dos importantes dogmas do corpo de enfermagem, classificando o enfermeiro como cuidador de pessoas, de seus familiares e da comunidade que engloba esses seres. Para que essa ação se conclua integralmente, o enfermeiro se propõe a executar ações de promoção e prevenção, através de atividades básicas que envolve educação, assistência, administração e inúmeras pesquisa voltadas a esse tema. Dentro deste contexto o papel do enfermeiro resume-se principalmente em prevenir a mortalidade materna evitável, melhorando o manejo relacionado à saúde da mulher, sendo reconhecido pelo Ministério da Saúde e pelos gestores como direito da mulher à saúde, no entanto, mesmo diante de várias regulamentações e ações, ainda há muito o que se fazer (SIMÃO et al., 2020).

Deve ser considerado como um fator importante a localização demográfica das gestantes, em especial do norte e nordeste do país caracterizadas por ter taxas e percentuais acima da média nacional em termos de MM e RMM na linha do tempo (LIMA et al., 2016), como corroborado na presente pesquisa. Da mesma forma, este estudo corrobora as disparidades entre as regiões e demonstra, por meio das variáveis apresentadas, a vulnerabilidade de determinados estratos da população. Diante disso, nota-se que, embora muito já se tenha percorrido no caminho para a redução da mortalidade materna, as políticas voltadas para essa área ainda possuem grandes desafios a serem alcançados.(GUIMARÃES, 2017)

A MM pode ser classificada em obstétricas diretas e indiretas (ÁFIO et al., 2014). Ao se falar das indiretas, podem ser relacionados os eventos do trabalho pré-natal. Assim como eles, todos os cuidados com a saúde da mulher foram afetados pela pandemia da COVID-19 (SCHELER et al., 2022), seja pelo medo de algumas gestantes buscarem atendimento de saúde devido às incertezas e o medo de sair de casa, aumentando a frequência de sinais e sintomas de ansiedade e depressão, ou por falhas graves e muito frequentes no atendimento à mulher nas cidades, priorizando o atendimento ao tratamento da doença pandêmica (SOUZA; AMORIM, 2021). Assim, apesar do elevado número de casos identificados, o número de infecções por COVID-19 entre as puérperas pode estar subdimensionado (BONATTI et al., 2021).

Um de vários estudos relevantes à MM de gestantes na pandemia. confirmou a pior evolução da população de gestantes e puérperas quando comparada a não gestantes e homens e pode ser útil para orientar essa população quanto à importância da vacinação contra a COVID-19 (GONÇALVES; FRANCO; RODRIGUES, 2021). Considerando que a assistência ao ser humano é exercida pelos profissionais na área da saúde, é preciso ter conhecimento científico e habilidade técnica, centrado na necessidade de cada gestante e também no potencial de risco, deve também abranger o atendimento das necessidades básicas e torná-las independente assim que possível quanto ao autocuidado (LIMA et al., 2016). Os mesmos autores alegam que a assistência à saúde da mulher, principalmente durante o ciclo gravídico e puerperal, ainda é considerado um grande desafio, onde a falta de capacitação profissional e busca de saberes nesta área de conhecimento, geram a necessidade do aprimoramento da ciência de Enfermagem (LIMA et al., 2016). Diante disso, também foi informado que houve maior gravidade com uma nova variante do virus da COVID que surgiu no Brasil para gestantes e puérperas, embora esse efeito também tenha sido observado para homens e mulheres durante 2021 (GONÇALVES; FRANCO; RODRIGUES, 2021).

Neste contexto, Bonatti et al. (2021) evidenciaram que a chance de a puérpera evoluir para óbito aumentou quando, individualmente, os sinais e sintomas de dispneia, desconforto respiratório ou saturação de oxigênio inferior a 95% estavam presentes. Os autores ainda encontraram que a proporção de óbitos entre puérperas foi elevada, apesar da redução encontrada no segundo período epidemiológico estudado, sendo os fatores associados ao óbito aqueles relacionados a sinais e sintomas respiratórios, quanto aos aspectos sociodemográficos, idade elevada, cor da pele preta e residência na região Nordeste associaram-se ao óbito, demostrando que certas regiões demonstraram maiores índices de mortalidade do que outras.

A MM pode ocorrer em diferentes faixas etárias. A maior prevalência pode ser quando está elevada, pelo risco de maiores complicações e doenças crônicas já existentes, ou quando estão no “ápice” do período reprodutivo (SCARTON et al., 2019). Já a RMM, como indicador populacional, pode ser classificado para seu melhor entendimento.

Teodoro et al. (2021) ao estudarem os fatores influenciadores da MM e da RMM e sua evolução ao longo dos últimos anos, encontraram que a condição socioeconômica baixa, populações negra, indígena e parda, baixa escolaridade e mulheres solteiras, constituem grupos de risco associados a uma maior RMM, bem como mulheres submetidas a partos cesáreos. Embora esses fatores sejam relevantes, Martins e Silva (2018) em seu estudo encontraram, nesse contexto, que problemas na organização do sistema de saúde, trazem à tona dúvidas sobre a qualidade da assistência prestada, evidenciando a necessidade de investimentos do governo referente à melhora e capacitação profissional que assiste as mulheres em idade fértil, no pré-natal, parto, aborto e puerpério. Todas essas condicionantes associadas à MM e a RMM, podem ser propostas como as mais importantes no incremento de dados índices a partir de 2019 no Brasil, com fatores ambientais como a COVID-19, um dos mais relevantes a ser considerado, já que todos os sistemas de saúde focaram no desenvolvimento epidemiológico da doença no Brasil deixando de lado, na grande parte do sistema de saúde público e privado, outras condições sanitárias da população brasileira. Por sua vez Feitosa-Assis e Santana (2020) ao estimar a razão de mortalidade materna por grupo ocupacional no Brasil em 2015.encontraram que suas evidencias mostram variações em função da ocupação das mulheres gravidas na RMM, sugerindo que, além de determinantes sociais amplamente associadas com esse índice, também as condições de trabalho podem ser importantes para a prevenção desse problema de saúde pública.

Neste estudo foi observado que a RMM no Brasil foi de 109/100.000 de NV. Perante dado resultado, há metas a serem atingidas pela federação, como parte da comunidade global. Freitas-Júnior (2020) alegam que novos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) representam a maior iniciativa global que sucede para a eliminação da MM evitável até 2030, com a meta de reduzir a RMM global para menos de 70/100.000; valor que atualmente ´e inferior ao observado no brasil, acima de 100/100.000 de NV. Para os autores, a diminuição do RMM requer considerar as mudanças que têm ocorrido no perfil da população obstétrica e da MM, incluindo fatores intrínsecos das mulheres como redução da fecundidade, envelhecimento, uso excessivo de medicamentos e aumento das doenças crônico degenerativas. Assim, apesar de o Brasil está em progressos quanto à redução da mortalidade, não atingiu a meta do milênio, cujo objetivo seria uma RMM igual ou inferior a 35/100000 de NV (RUAS et al., 2020).

Recomenda-se, que, além do monitoramento, sejam realizados estudos sobre a morbidade materna grave considerando-a como evento que, em virtude da possibilidade de dialogar com a mulher, possibilita análises mais precisas dos fatores que predispõem à ocorrência dessas mortes, e sobre as mortes maternas tardias. Faz-se também necessário o incremento de ações governamentais voltadas para as mulheres em idade fértil, com investimentos na assistência pré-natal e na qualificação inclusive dos profissionais que prestam assistência ao parto (SIMÃO et al., 2020). É necessário reconhecer também a importância da investigação realizada pelo grupo técnico da vigilância epidemiológica do óbito materno para o aprimoramento do sistema de informação (BOTELHO et al., 2014). Em relação ao fator de prevenibilidade, verificou-se que a grande maioria foi classificada como evitável/provavelmente evitável e com maior proporção de óbitos por causas obstétricas indiretas (ÁFIO et al., 2014).

CONCLUSÃO

A mortalidade materna e a razão de mortalidade materna teve estabilidade até o ano 2019, a partir do qual sofreu incremento significativo até 2021, ao ser consideradas as regiões brasileiras como fator categórico. Nele, as regiões Norte e Nordeste demonstraram os maiores valores quando comparadas com as outras regiões. No tocante às mortes maternas e a razão da mortalidade maternal em mulheres das diferentes etnias, a mortalidade materna teve tendências similares como as das regiões, onde a partir do ano 2019 teve incremento, já a razão da mortalidade materna em função das etnias, foi variável. Perante as limitações inerentes à qualidade dos dados de sistemas de informação, podendo apresentar deficiências mesmo nos locais em que há boa cobertura dos registros vitais, pode ser afirmado que fatores ambientais vem sendo a fonte de variação para que dados índices sejam maiores àqueles compactuados internacionalmente. Logo, ao verificar que os dados utilizados na presente pesquisa têm escopo limitado, já que fatores como o nível socioeconômico, condições de acesso e qualidade da atenção no pré-natal, ou mesmo especificidades da ocupação não tem como ser discriminados na hora de recolecção de dados, as conclusões devem ser consideradas com cautela. Por tanto, estudos mais específicos devem ser desenvolvidos para melhorar o entendimento desses critérios de avaliação dos sistemas de saúde brasileiro

Referencias

ÁFIO, A. C. E.; ARAUJO, M. A. L.; ROCHA, A. F. B.; ANDRADE, R. F. V.; MELO, S. P. De. Maternal deaths: the need to rethink coping strategies. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, [s. l.], v. 15, n. 4, 2014. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/4910/3611>. Acesso em: 17 jun. 2022.

BONATTI, A. de T.; MILLER, N.; CARVALHAES, M. A. de B. L.; JENSEN, R.; PARADA, C. M. G. de L. Fatores associados ao óbito entre puérperas com COVID-19: estudo brasileiro de base populacional. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [s. l.], v. 29, 2021. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rlae/a/SRBH9H6ddbFtYsNq9QG67Jj/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 17 jun. 2022.

BOTELHO, N. M.; SILVA, I. F. M. M.; TAVARES, J. R.; LIMA, L. O. Causas de morte materna no Estado do Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, [s. l.], v. 36, p. 290–295, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rbgo/a/R5y9ZNVZSY5B9hn8qHvRKRj/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 17 jun. 2022.

BRITO, A. L.; MONTEIRO, L. D.; RAMOS JUNIOR, A. N.; HEUKELBACH, J.; ALENCAR, C. H. Tendência temporal da hanseníase em uma capital do Nordeste do Brasil: epidemiologia e análise por pontos de inflexão, 2001 a 2012. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s. l.], v. 19, p. 194–204, 2016. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/rbepid/2016.v19n1/194-204/#>. Acesso em: 9 jan. 2020.

CARRENO, I.; BONILHA, A. L. de L.; COSTA, J. S. D. Da. Evolução temporal e distribuição espacial da morte materna. **Revista de Saúde Pública**, [s. l.], v. 48, p. 662–670, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rsp/a/bvKtnScyfH7phBVdpBk7Kfs/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 17 jun. 2022.

DUARTE, E. M. da S.; ALENCAR, É. T. dos S.; FONSECA, L. G. A. Da; SILVA, S. M. Da; MACHADO, M. F.; ARAÚJO, M. D. P. De; CORREIA, D. S.; SOUZA, C. D. F. De. Mortalidade materna e vulnerabilidade social no Estado de Alagoas no Nordeste brasileiro: uma abordagem espaço-temporal. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, [s. l.], v. 20, p. 575–586, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rbsmi/a/c9S8WgmRKQhW5TvrhR7RFmK/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 25 nov. 2022.

FEITOSA-ASSIS, A. I.; SANTANA, V. S. Ocupação e mortalidade materna. **Revista de Saúde Pública**, [s. l.], v. 54, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rsp/a/f3838mRSL3Lhj6hT3dRzLsP/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 25 nov. 2022.

FREITAS-JÚNIOR, R. A. de O. Mortalidade materna evitável enquanto injustiça social. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, [s. l.], v. 20, p. 607–614, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rbsmi/a/jdXwst5w4p8jdY4DFstbT5b/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 25 nov. 2022.

GONÇALVES, B. M. M.; FRANCO, R. P. V.; RODRIGUES, A. S. Maternal mortality associated with COVID-19 in Brazil in 2020 and 2021: Comparison with non-pregnant women and men. **PLOS ONE**, [s. l.], v. 16, n. 12, p. e0261492, 2021. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0261492>. Acesso em: 17 jun. 2022.

GUIMARÃES, T. A. MORTALIDADE MATERNA NO BRASIL ENTRE 2009 E 2013. [s. l.], p. 5, 2017.

KIM, H.-J.; FAY, M. P.; FEUER, E. J.; MIDTHUNE, D. N. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. [s. l.], p. 17, 2000.

LIMA, D. R.; RIBEIRO, C. L.; GARZON, A. M. M.; HENRIQUES, T. R. P.; SOUZA, K. V. De. Análise dos fatores intervenientes da mortalidade materna [Analysis of the intervening factors in maternal mortality]. **Enfermagem Obstétrica**, [s. l.], v. 3, n. 0, p. e25, 2016. Disponível em: <http://enfo.com.br/ojs/index.php/EnfObst/article/view/25>. Acesso em: 17 jun. 2022.

MARTINS, A. C. S.; SILVA, L. S. Perfil epidemiológico de mortalidade materna. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s. l.], v. 71, p. 677–683, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/reben/a/j7FSm5XkPvfcRHZQtMjJ8SK/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 25 nov. 2022.

MARTINS, E. F.; ALMEIDA, P. F. B. De; PAIXÃO, C. de O.; BICALHO, P. G.; ERRICO, L. de S. P. De. Causas múltiplas de mortalidade materna relacionada ao aborto no Estado de Minas Gerais, Brasil, 2000-2011. **Cadernos de Saúde Pública**, [s. l.], v. 33, p. e00133115, 2017. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csp/2017.v33n1/e00133115/>. Acesso em: 17 jun. 2022.

RUAS, C. A. M.; QUADROS, J. F. C.; ROCHA, J. F. D.; ROCHA, F. C.; ANDRADE NETO, G. R. De; PIRIS, Á. P.; RIOS, B. R. M.; PEREIRA, S. G. S.; RIBEIRO, C. D. A. L.; LEÃO, G. M. M. S. Perfil e distribuição espacial da mortalidade materna. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, [s. l.], v. 20, p. 385–396, 2020. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rbsmi/a/sMMfc47dLMPRZgBDcjyy5LP/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 25 nov. 2022.

SCARTON, J.; PAULA, S. F. De; ANDRADE, G. B. De; RANGEL, R. F.; VENTURA, J.; SIQUEIRA, H. C. H. De. Maternal Mortality Profile: An Integrative Literature Review / Perfil da Mortalidade Materna: Uma Revisão Integrativa da Literatura. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, [s. l.], v. 11, n. 3, p. 816–822, 2019. Disponível em: <http://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/7063>. Acesso em: 17 jun. 2022.

SCHELER, C. A.; DISCACCIATI, M. G.; VALE, D. B.; LAJOS, G. J.; SURITA, F. G.; TEIXEIRA, J. C. Maternal Deaths from COVID-19 in Brazil: Increase during the Second Wave of the Pandemic. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / RBGO Gynecology and Obstetrics**, [s. l.], 2022. Disponível em: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0042-1748975>. Acesso em: 17 jun. 2022.

SIMÃO, S. C. R.; XAVIER, P. C. N.; APPEL, K. L. de A.; MARTINS NETO, J. X. M.; RAMOS, I. B. MORTALIDADE MATERNA NO BRASIL: FATORES ASSOCIADOS E AÇÕES PARA SUA REDUÇÃO. Em: [s.l: s.n.]. p. 361–374.

SOUZA, A. S. R.; AMORIM, M. M. R. Maternal mortality by COVID-19 in Brazil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, [s. l.], v. 21, p. 253–256, 2021. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rbsmi/a/R7MkrnCgdmyMpBcL7x77QZd/?format=html&lang=en>. Acesso em: 17 jun. 2022.

SOUZA, K. R. De; CAVALCANTI, A. T. A. E; SANTOS, L. V.; LUCENA, B. J. A.; FIGUEIREDO, N. B. J. C. De; LUCENA, Y. B. A.; OLIVEIRA, A. M. C. De. Mortalidade de mulheres em idade fértil em um hospital terciário de Recife-PE: um estudo retrospectivo (2015-2019). **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 10, n. 3, p. e30610313102–e30610313102, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13102>. Acesso em: 17 jun. 2022.

SZWARCWALD, C. L.; ESCALANTE, J. J. C.; RABELLO NETO, D. de L.; SOUZA JUNIOR, P. R. B. De; VICTORA, C. G. Estimation of maternal mortality rates in Brazil, 2008-2011. **Cadernos de Saúde Pública**, [s. l.], v. 30, p. S71–S83, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/csp/a/HhYmP94jxzwyfxZ9MWqVxrP/?format=html&lang=en>. Acesso em: 17 jun. 2022.

TEODORO, M. S.; PEDRO HENRIQUE ELIAS DOS, S.; MIRELLE CAROLINE DE, S.; DIOGO BOHON, R.; JOÃO VITOR BORGES, B.; BÁRBARA DELUCCA GATTI, G.; MICHAEL ZARNOWSKI, P. Condicionantes e características da mortalidade materna no Brasil | Revista Eletrônica Acervo Saúde. [s. l.], v. 13, n. 4, 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/7050>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Trends in maternal mortality: 2000 to 2017: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division. Geneva: WHO; 2019.