



Tendência e perfil da mortalidade materna na Baixada Maranhense, 2013-2022: análise de série temporal

Maternal mortality trends and profile in Baixada Maranhense, 2013-2022: time series analysis
Tendencias y perfil de la mortalidad materna en la Baixada Maranhense, 2013-2022: análisis de series temporales

Site doi: <https://doi.org/10.17058/reci.v16i.20571>

Submetido: 28/07/2025

Aceito: 02/01/2026


Disponível online: 13/03/2026

Autor correspondente:

E-mail: kezia.santos@ufma.br

Endereço: Rua Nelma Mitoso, Km 10, Enseada, Pinheiro, Maranhão, Brasil.

Leila Camila Reis Pereira¹ 

Kezia Cristina Batista dos Santos¹ 

¹Universidade Federal do Maranhão, Pinheiro, Maranhão, Brasil.

RESUMO

Justificativa e Objetivos: A redução da mortalidade materna permanece como um desafio não resolvido mundialmente e integra a Agenda 2030, estabelecida pela Organização das Nações Unidas por meio dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Objetivou-se analisar a tendência temporal da Razão de Mortalidade Materna (RMM) e o perfil epidemiológico dos óbitos maternos na Baixada Maranhense, Brasil. **Métodos:** Estudo de análise de série temporal, que incluiu todos os óbitos maternos notificados na Baixada Maranhense, no período de 2013 a 2022, obtidos a partir do Sistema de Informação de Mortalidade disponibilizados pelo Departamento de Informação e Informática do SUS (DATASUS). A análise estatística empregou modelagem por regressão linear generalizada de Prais-Winsten. **Resultados:** No período analisado notificaram-se 90 óbitos maternos. A RMM média foi de 98,6 óbitos maternos por 100.000 nascidos vivos (desvio padrão $\pm 23,83$). Identificou-se tendência crescente estatisticamente significativa na RMM, com aumento médio anual de 6,18% (IC95%: 3,12–9,32; $p < 0,0001$). Mulheres pardas (62,2%), na faixa etária de 20 e 29 anos (40,0%), solteiras (43,3%) e com 8 a 11 anos de estudos (58,9%), constituíram o principal grupo de vítimas. As síndromes hipertensivas (30,0%) e hemorragia pós-parto (13,3%) foram as principais causas de óbito. A maioria dos óbitos ocorreu durante a gravidez, parto ou puerpério (36,7%), sendo classificada como obstétrica direta (88,9%), ocorrida em hospitais (88,9%) e investigada (66,7%). **Conclusão:** A RMM permanece alta na Baixada Maranhense ainda distante do alcance das metas nacionais e internacionais, sendo sua redução um desafio. **Descritores:** Morte materna. Perfil epidemiológico. Políticas públicas. Sistema de informação em saúde. Análise de série temporal.

ABSTRACT

Background and Objectives: Reducing maternal mortality remains an unsolved global challenge and is part of the 2030 Agenda, established by the United Nations through the Sustainable Development Goals. This study aimed to analyze the temporal trend of the Maternal Mortality Ratio (MMR) and the epidemiological profile of maternal deaths in *Baixada Maranhense*, Brazil. **Methods:** Time-series analysis study, which included all maternal deaths reported in *Baixada Maranhense*, from 2013 to 2022, obtained from the Mortality Information System made available by the Department of Information and Informatics of the Unified Health System (DATASUS). Statistical analysis employed Prais-Winsten generalized linear regression modeling. **Results:** During the analyzed period, 90 maternal deaths were reported. The average MMR was 98.6 maternal deaths per 100,000 live births (standard deviation ± 23.83). A statistically significant increasing trend in the MMR was identified, with an average annual increase of 6.18% (95% CI: 3.12–9.32; $p < 0.0001$). Brown women (62.2%), aged 20 to 29 years (40.0%), single (43.3%) and with 8 to 11 years of education (58.9%) constituted the main group of victims. Hypertensive syndromes (30.0%) and postpartum hemorrhage (13.3%) were the main causes of death. The majority of deaths occurred during pregnancy, childbirth or puerperium (36.7%), being classified as direct obstetric (88.9%), occurred in hospitals (88.9%) and investigated (66.7%). **Conclusion:** The MMR remains high in *Baixada Maranhense*, still far from achieving national and international targets, making its reduction a challenge. **Keywords:** Maternal death. Health profile. Public policy. Health information systems. Time series analysis.

RESUMEN

Justificación y Objetivos: Reducir la mortalidad materna sigue siendo un desafío global sin resolver y forma parte de la Agenda 2030, establecida por las Naciones Unidas a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Este estudio tuvo como objetivo analizar la tendencia temporal de la Razón de Mortalidad Materna (RMM) y el perfil epidemiológico de las muertes maternas en *Baixada Maranhense*, Brasil. **Método:** Estudio de análisis de series temporales, que incluyó todas las muertes maternas reportadas en *Baixada Maranhense*, de 2013 a 2022, obtenidas del Sistema de Información de Mortalidad puesto a disposición por el Departamento de Información e Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS). El análisis estadístico empleó el modelo de regresión lineal generalizada de Prais-Winsten. **Resultados:** Durante el período analizado, se reportaron 90 muertes maternas. La tasa de mortalidad materna (TMM) promedio fue de 98,6 muertes maternas por cada 100.000 nacidos vivos (desviación estándar $\pm 23,83$). Se identificó una tendencia creciente estadísticamente significativa en la TMM, con un incremento anual promedio de 6,18% (IC del 95%: 3,12–9,32; $p < 0,0001$). Las mujeres de piel morena (62,2%), de 20 a 29 años (40,0%), solteras (43,3%) y con 8 a 11 años de escolaridad (58,9%) constituyeron el principal grupo de víctimas. Los síndromes hipertensivos (30,0%) y la hemorragia posparto (13,3%) fueron las principales causas de muerte. La mayoría de las muertes ocurrieron durante el embarazo, parto o puerpério (36,7%), siendo clasificadas como obstétricas directas (88,9%), ocurridas en hospitales (88,9%) e investigadas (66,7%). **Conclusión:** La tasa de mortalidad materna (RMM) se mantiene alta en *Baixada Maranhense*, lejos aún de alcanzar las metas nacionales e internacionales, lo que dificulta su reducción. **Palabras Clave:** Muerte materna. Perfil de salud. Política pública. Sistemas de información en salud. Análisis de Series de Tiempo.

INTRODUÇÃO

A morte materna representa uma grave violação dos direitos humanos, sexuais e reprodutivos das mulheres, pois trata-se de uma tragédia prematura e evitável em 92% dos casos, que afeta, em sua maioria, países em desenvolvimento.¹ A redução da mortalidade materna configura-se como um dos principais desafios enfrentados pelos sistemas de saúde em âmbito global.¹⁻² Esse compromisso está incorporado à Agenda 2030, proposta pela Organização das Nações Unidas (ONU), por meio dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).²

Especificamente, a Meta 3.1 dos ODS estabelece como objetivo a redução da RMM global para menos de 70 óbitos maternos por 100.000 mil nascidos vivos (NV) até o ano de 2030. Com o intuito de adaptar essa meta aos contextos e desafios nacionais, o Governo Federal, em parceria com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), realizou uma adequação dos ODS à realidade brasileira. Como resultado, a Meta 3.1 ODS nacionalizada foi redefinida para: até 2030, reduzir a RMM no Brasil para, no máximo, 30/100.000 NV.¹⁻²

A RMM é um importante indicador de saúde da mulher, por refletir não apenas aspectos biológicos, mas também fatores socioeconômicos, desigualdades de gênero, qualidade da atenção obstétrica e o compromisso político com a promoção da saúde pública sendo, portanto, a melhor ferramenta de gestão para produção e sistematização de novos recursos para redução dos números de morbimortalidade das mulheres em idade fértil.³

No ano de 2022, o Brasil registrou RMM de 57,7/100.000 NV, ainda distante da meta de redução pactuada de no máximo 30/100.000 NV até 2030.¹ A região Nordeste apresentou um dos maiores índices de RMM do país com 73,1/100.000 NV. O Maranhão apresentou RMM de 91,9/100.000 NV, sendo o 5º estado do Brasil e o 3º da região Nordeste com maiores números de óbitos maternos, estando atrás apenas do Piauí e Sergipe.⁵ Destaca-se que regiões de menor renda *per capita* são os mais afetados pela mortalidade materna, o que é evidenciado pelas baixas condições socioeconômicas e de saúde que impactam neste indicador.^{1,5}

No Brasil, a morte materna obstétrica direta continua sendo responsável pela manutenção da RMM em níveis elevados. As síndromes hipertensivas específicas da gravidez (SHEG), hemorragias, infecção puerperal e complicações do aborto inseguro são as quatro principais causas de morte materna. Todas essas causas são tratáveis e poderiam ser evitadas mediante o acesso oportuno e equitativo a serviços de saúde adequados e de alta qualidade, incluindo acompanhamento durante o período gravídico-puerperal, realizados por

profissionais de saúde devidamente capacitados, especialmente nas primeiras semanas após o parto, período crítico para a saúde materna.^{3,5}

Diante disto, a redução da RMM no Brasil se constitui ainda um desafio tanto para os serviços de saúde quanto para a sociedade em geral. As elevadas taxas de mortalidade materna refletem a desarticulação, desorganização e baixa qualidade de saúde ofertados à mulher durante a gestação, parto e puerpério refletindo fragilidades na linha de cuidado e na rede de atenção à saúde materno-infantil.¹

Pelo exposto, considerando a crescente RMM nos últimos anos, destacou-se a necessidade de realizar uma investigação nos óbitos maternos ocorridos na Baixada Maranhense na última década, visto que para alcance de sua redução, faz-se necessário o conhecimento de sua magnitude. Ressalta-se que o Maranhão permanece como um dos estados com um dos piores índices de desenvolvimento humano (IDH) e menor renda *per capita* do país, com repercussões diretas na assistência social e à saúde das mulheres.⁶ Diante disto, elaborou-se o seguinte questionamento: qual a RMM e as características epidemiológicas dos óbitos maternos ocorridos na Baixada Maranhense? Objetivou-se, com este estudo, analisar a tendência temporal da RMM e o perfil epidemiológico dos óbitos maternos na Baixada Maranhense, Brasil.

MÉTODOS

Delineamento

Trata-se de um estudo analítico, transversal e quantitativo, que analisou todos os óbitos maternos de mulheres em idade fértil (10-49 anos) residentes na Baixada Maranhense, notificados no período de 2013 a 2022. O estudo seguiu as recomendações da lista de verificação STROBE para estudos observacionais em epidemiologia.⁷

Contexto

A área geográfica de interesse foi a Baixada Maranhense, composta por 21 municípios, a saber: Anajatuba, Arari, Bela Vista do Maranhão, Cajari, Conceição do Lago Açu, Igarapé do Meio, Matinha, Monção, Olinda Nova do Maranhão, Palmeirândia, Pedro do Rosário, Penalva, Peri-mirim, Pinheiro, Presidente Sarney, Santa Helena, São Bento, São João Batista, São Vicente Ferrer, Viana e Vitória do Mearim. A Baixada Maranhense é uma região de aproximadamente 20.000 km², possui um quantitativo populacional de aproximadamente 639.553 habitantes, com população predominantemente rural, com exceção dos municípios de Pinheiro, Arari, São Bento, Santa Helena e Viana que apresentam domínio de população urbana mais expressiva.⁸

Evidencia-se que a Baixada Maranhense apresenta desafios estruturais específicas no âmbito da assistência materno-infantil. Aspectos como acesso limitado aos serviços de saúde e acentuadas desigualdades socioeconômicas configuram determinantes que impactam diretamente nos indicadores de saúde dessa população. Ademais, a região caracteriza-se por uma geografia peculiar, composta por extensas áreas alagadas e cadeias de ilhas, o que torna o acesso terrestre limitado e frequentemente dependente do transporte hidroviário. Essa condição geográfica contribuiu historicamente para dificuldades no transporte intermunicipal, ocasionando atrasos e restrições no acesso oportuno aos serviços de saúde, especialmente aos de média e alta complexidade.⁸⁻⁹

Fonte de dados e critérios de seleção

Foram utilizados dados anonimizados referentes a todos os casos de mortes maternas, obtidos a partir de declarações de óbito, notificados no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) na Baixada Maranhense, no período de 2013 a 2022, disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do Ministério da Saúde, com acesso pelo endereço eletrônico: <http://www.datasus.gov.br>. A coleta de dados foi realizada no mês de novembro de 2024. Optou-se por selecionar o período de 2013 a 2022 por corresponder a última década com dados finais atualizados disponíveis no SIM no momento da coleta de dados. Consideraram-se como critérios para inclusão todos os óbitos de mulheres em idade fértil, com idade de 10 a 49 anos, que ocorreram durante a gravidez, parto ou puerpério até um ano após estes eventos, no período de 2013 a 2022, por qualquer causa. Foram excluídos os óbitos maternos por causas não obstétricas, por serem resultantes de causas incidentais ou acidentais e não estarem diretamente relacionados com a gravidez, parto ou puerpério e seu manejo, além de não serem incluídos no cálculo da RMM.

Variáveis

As variáveis investigadas foram: ano de notificação, faixa etária, raça/cor, escolaridade, estado civil, causa do óbito materno, momento da morte materna no ciclo gravídico-puerperal, tipo de morte materna, local de ocorrência do óbito, investigação do óbito e RMM.

A morte materna é definida como a morte de uma mulher durante a gestação ou até 42 dias após o término da gravidez, independente da duração ou da localização da gravidez, devida a qualquer causa relacionada com ou agravada pela gravidez ou por medidas tomadas em relação a ela, porém não devida a causas acidentais ou incidentais. É classificada como obstétrica direta, obstétrica indireta e não obstétrica. A morte materna obstétrica direta, é aquela que ocorre por complicações obstétricas, durante a gravidez, parto ou puerpério,

relacionadas a intervenções, omissões, tratamento incorreto ou a uma cadeia de eventos resultantes de qualquer dessas causas. A morte materna obstétrica indireta é resultante de doenças pré-existentes antes da gestação ou que se desenvolveram no período gravídico, agravadas pelos efeitos fisiológicos da gravidez.¹⁰

A análise das causas básicas do óbito foi realizada a partir da 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) com ênfase no capítulo XV – Gravidez, parto e puerpério (exceções: O96 e O97), e por afecções classificadas de outros capítulos, como: tétano obstétrico (A34), transtornos mentais e comportamentais associados ao puerpério (F53), osteomalácia puerperal (M83.0), doença causada pelo HIV (B20 a B24, recentemente atualizado para O98.7), mola hidatiforme maligna ou invasiva (D39.2) e necrose hipofisária pós-parto (E23.0).¹⁰

Análise dos dados

Após a coleta, todos os dados coletados foram inseridos em um banco de dados do programa *Microsoft Excel*® 2021. Logo após, foram exportados e analisados usando recursos de estatística descritiva, utilizando o *software R* (versão 4.5.1), no ambiente *R Studio*®. Foram calculadas frequências absolutas e relativas das variáveis do estudo e apresentadas em forma de tabelas e figuras.

Para a descrição dos óbitos maternos foram calculadas as medidas de tendência central, dispersão, RMM, RMM média e variação (Δ) da RMM. Para o cálculo do indicador RMM foram utilizados dados acerca do número de óbitos maternos por 100.000 NV de mães residentes na Baixada Maranhense, nos anos considerados 2013-2022, conforme fórmula a seguir:

$$RMM = \frac{\text{n}^\circ \text{ de óbitos de mulheres residentes, por causas e condições consideradas de morte materna}}{\text{n}^\circ \text{ de nascidos vivos de mães residentes}} \times 100.000$$

Utilizaram-se os parâmetros da Organização Mundial da Saúde (OMS) para classificação do indicador RMM: baixa - até 20/100.000 NV; média - de 20 a 49/100.000 NV; alta - de 50 a 149/100.000 NV e muito alta - < que 150/100.000 NV.¹ Os dados referentes ao número de nascidos vivos de mães residentes na Baixada Maranhense, foram coletados a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), disponibilizados pelo DATASUS.

Para estimar a RMM média calculou-se a média aritmética simples dos valores anuais da RMM no período de 2013-2022, de acordo com a fórmula a seguir:

$$RMM \text{ média} = \frac{\sum RMM \text{ ano}}{n}$$

A variação (Δ) da RMM no período de 2013-2022 foi calculada a fim de identificar mudanças relativas (ou proporcionais) entre o ano base (inicial) e os anos pertencentes à série temporal. O cálculo da variação total da RMM foi obtida dividindo-se o valor da RMM

do último ano (atual) referente ao ano de 2022 pelo valor da RMM base (inicial) equivalente ao ano de 2013, subtraindo-se o valor de referência (-1) e multiplicando-se por 100, para obter a variação em termos percentuais, conforme fórmula:

$$\Delta RMM \left[\frac{(RMM \text{ atual})}{(RMM \text{ base})} - 1 \right] \times 100$$

Para análise da evolução da RMM, estimou-se a tendência ao longo do tempo a partir de regressão linear generalizada de Prais-Winsten, pela análise do coeficiente de regressão (β_1), coeficiente de determinação (R^2), variação anual das taxas e intervalos de confiança (IC95%), considerando um nível de significância $p < 0,05$. Os resultados da regressão foram interpretados da seguinte forma: tendência crescente quando o valor de p foi menor que 0,05 e o coeficiente de regressão foi positivo; tendência decrescente quando o valor de p foi maior que 0,05 e coeficiente de regressão foi negativo; ou tendência estacionária quando o valor de p foi maior que 0,05.¹¹ Além disso, utilizou-se como valor de referência para a Meta 3.1 ODS da ONU a RMM igual a 70/100.000 NV.¹

Aspectos Éticos

Por se tratar do uso de dados secundários anonimizados de bases de domínio público, conforme preconiza a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais nº 13.709/2018, o estudo não necessitou de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, conforme Resoluções nº 510/2016 e nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

No período de 2013 a 2022, na Baixada Maranhense, notificaram-se 90 óbitos maternos na faixa etária de 10-49 anos. A média foi de 9 óbitos maternos por ano (DP $\pm 2,05$), mediana de 8,5 (mínimo de 6 e máximo de 8 óbitos maternos). Os anos de 2016 e 2021, destacaram-se com o maior número de registros, 12 óbitos (13,3%), respectivamente. Já o ano de 2014 o menor número, 6 óbitos maternos (6,7%).

A RMM média da Baixada Maranhense no período de 2013 a 2022 foi de 98,63/100.000 NV (DP $\pm 23,83$). Houve crescimento médio da RMM ao longo período investigado, com taxa média de aumento de 2,34% ao ano, mesmo com anos de queda pontual. Picos de mortalidade foram identificados em 2016 (130,2/100.000 NV) e 2021 (134,3/100.000 NV), quando comparado aos anos anteriores. No último ano da série histórica, após a pandemia de Covid-19, 2022 teve queda de 21,4% da RMM, em comparação com ano de 2021 (85,7/100.000 NV). A RMM em 2021, foi 134,3/100 mil NV, com um aumento de 28,5% em relação ao período pré-pandêmico (Figura 1).

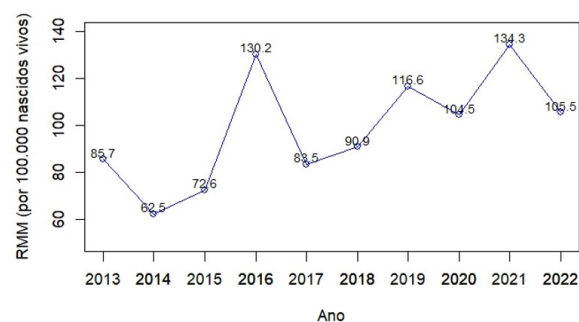


Figura 1. Razão da Mortalidade Materna por 100 mil nascidos vivos na faixa etária de 10-49 anos, Baixada Maranhense, Brasil, 2013 a 2022.

Legenda: RMM (por 100.000 nascidos vivos).

A análise de tendência da RMM indicou um crescimento anual médio significativo de 6,18% (IC95%: 3,12% – 9,32%; $p < 0,0001$) no período de 2013-2022, representado graficamente pela linha tracejada em azul que corresponde a tendência média de crescimento ao longo do tempo. Observa-se inclinação positiva, confirmando o aumento progressivo da RMM durante o período analisado. Após ajuste do modelo, 96% da variação da RMM foi explicada pelo tempo ($R^2=96\%$). Acerca da linha de referência da Meta 3.1 ODS (RMM = 70/100.000 NV), observou-se que a meta foi superada apenas no ano de 2014 (RMM = 62,5/100.000 NV), com nenhuma aproximação consistente até 2022 e ainda muito distante da meta nacional (RMM < 30/100.000 NV) (Figura 2).

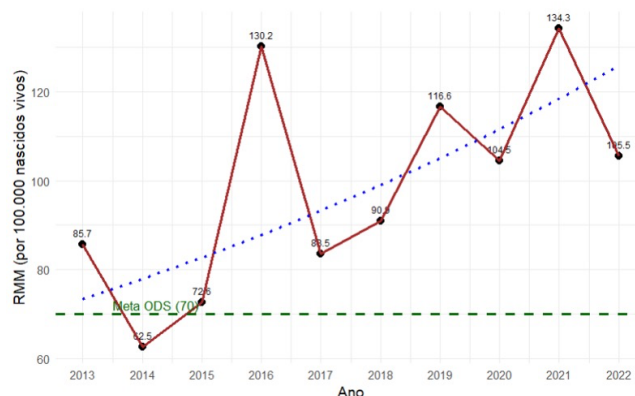


Figura 2. Evolução da Razão da Mortalidade Materna por 100 mil nascidos vivos na faixa etária de 10-49 anos, Baixada Maranhense, Brasil, 2013 a 2022.

Legenda: RMM (por 100.000 nascidos vivos).

Quanto ao perfil socioeconômico das mulheres que evoluíram à óbito materno registrado no SIM, na Baixada Maranhense, no período de 2013 e 2022, constatou-se que a maioria das mulheres tinham idade entre 20 e 29 anos (40%), raça/cor parda (62,2%), solteira (43,3%) e com 8 a 11 anos de estudos (58,9%) (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização socioeconômica das mulheres que evoluíram a óbito materno na Baixada Maranhense, Brasil, 2013 a 2022.

Variáveis	N (%)
Faixa etária (em anos)	
10 a 19	21 (23,3)
20 a 29	36 (40,0)
30 a 39	28 (31,1)
40 a 49	5 (5,6)
Raça/Cor	
Branca	14 (15,6)
Preta	18 (20,0)
Parda	56 (62,2)
Ignorado	2 (2,2)
Estado Civil	
Solteira	39 (43,3)
Casada	17 (18,9)
União estável	29 (32,2)
Ignorado	5 (5,6)
Escolaridade (em anos de estudo)	
Nenhuma	2 (2,2)
1 a 3	5 (5,6)
4 a 7	18 (20,0)
8 a 11	53 (58,9)
≥12	3 (3,3)
Ignorado	9 (10,0)

As principais causas obstétricas diretas de óbito materno identificadas foram: 1) SHEG com 27 casos (30,0%), destacando-se 15 óbitos por eclampsia (16,7%) e 7 óbitos por hipertensão gestacional com proteinúria significativa e; 2) hemorragia pós-parto, 12 óbitos (13,3%). Dentre as causas obstétricas indiretas estão 8 óbitos por diabetes mellitus pré-existente (8,9%). A maioria dos óbitos ocorreu durante a gravidez, parto ou puerpério (36,7%), classificada como obstétrica direta (88,9%), ocorrida em hospitais (88,9%) e investigada (66,7%) (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização epidemiológica dos óbitos maternos na Baixada Maranhense, Brasil, 2013 a 2022.

Variáveis	N (%)
Categoria CID-10	
Síndromes Hipertensivas Específicas da Gestação	
O15 Eclampsia	15 (16,7)
O14 Hipertensão gestacional com proteinúria significativa	7 (7,8)
O16 Hipertensão materna não especificada	3 (3,3)
O10 Hipertensão pré-existente complicando a gravidez, parto e puerpério	1 (1,1)
O13 Hipertensão gestacional sem proteinúria significativa	1 (1,1)
Hemorragias	
O72 Hemorragia pós-parto	12 (13,3)
Outras Causas	
O75 Outras complicações do trabalho de parto e do parto não classificadas em outra parte	9 (10,0)
O99 Outras doenças da mãe, classificadas em outra parte, mas que complicam a gravidez o parto e o puerpério	6 (6,8)
O03 Aborto espontâneo	3 (3,3)
O05 Outros tipos de aborto	2 (2,2)
O07 Falha na tentativa de aborto	1 (1,1)
O08 Complicações decorrentes de aborto, gravidez ectópica ou molar	1 (1,1)
O85 Infecção puerperal	2 (2,2)
Outros ¹	27 (30,0)
Morte Materna no Ciclo Gravídico Puerperal	
Durante a gravidez, parto ou aborto	33 (36,7)
Durante o puerpério há menos de 1 ano	21 (23,3)
Não especificada	11 (12,2)
Ignorado	25 (27,8)
Classificação da Morte Materna	
Obstétrica direta	80 (88,9)
Obstétrica indireta	8 (8,9)
Não especificada	2 (2,2)
Local de Ocorrência	
Hospital	80 (88,9)
Outro estabelecimento de saúde	2 (2,2)
Domicílio	4 (4,4)
Via pública	2 (2,2)
Outros	2 (2,2)
Óbito Investigado	
Sim	60 (66,7)
Não	30 (33,3)

Legenda: A categoria "Outros" corresponde as seguintes causas: O00 Gravidez ectópica (n=5), O01 Mola hidatiforme (n=1), O42 Ruptura prematura de membranas (n=2), O43 Transtorno da placenta (n=1), O44 Placenta prévia (n=1), O45 Descolamento prematura da placenta (n=5), O62 Anormalidade da contração uterina (n=4), O88 Embolia de origem obstétrica (n=3), O90 Complicações do puerpério não classificadas em outra parte (n=5).

DISCUSSÃO

No período de 2013 a 2022, notificaram-se 90 óbitos maternos na Baixada Maranhense, destacando-se, ao longo da série temporal, os anos de 2016 e 2021 com maiores números de óbitos registrados. A RMM média na Baixada Maranhense foi de 98,6 óbitos maternos por

100.000 nascidos vivos. Em termos descritivos, observou-se crescimento médio anual de 2,34% da RMM. Já a análise inferencial, apontou tendência crescente estatisticamente significativa da RMM, com aumento médio anual de 6,18% ($p < 0,0001$). Picos de aumento, como os de 2016 e 2021 podem refletir eventos externos, como falha ou baixa qualidade da

assistência obstétrica durante o ciclo gravídico-puerperal e a pandemia de Covid-19.

Evidenciou-se crescente aumento na mortalidade materna nos anos de 2019 a 2021, o que coincide diretamente com a pandemia da Covid-19. Estes dados são coerentes com o cenário nacional, que por sua vez registrou aumento no número de óbitos maternos por Covid-19 no Brasil, registrando 462 óbitos em 2020 e 1.518 em 2021.¹² Destaca-se que o país apresentou seu maior pico de mortalidade na série histórica da RMM no segundo trimestre de 2021 alcançando 197,75/100.000 NV.¹³ A ausência de conhecimento sobre a Covid-19, falta de assistência oportuna, retardo na inclusão das gestantes no grupo prioritário para a vacinação, além da precariedade existente no acesso e acesso desigual ao pré-natal adequado e à assistência obstétrica foram associados a este desfecho.¹⁴

Destaca-se que, no ano de 2016, o Maranhão registrou a 2ª maior RMM do país, ficando atrás apenas do Amapá. A média da RMM no estado atingiu 122/100.000 NV, em consonância com os dados observados no presente estudo. A escassez de leitos obstétricos na rede pública de saúde foi apontada como um dos principais fatores associados a esse cenário. Em resposta, a Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão adotou diversas estratégias, como a instituição da Força Estadual de Saúde do Maranhão (Fesma) em municípios com menor IDH, investimentos na reestruturação das unidades de saúde e qualificação de profissionais.¹⁵

No contexto da Baixada Maranhense, este estudo assume caráter pioneiro ao analisar a tendência e o perfil da RMM na última década, considerando a ausência de dados atualizados sobre essa temática na referida região do Maranhão. Estudo realizado na Unidade Regional de Saúde de Pinheiro, que integra 17 municípios da Baixada Maranhense, identificou RMM média de 82/100.000 NV no período de 2008 a 2017 e atribuiu o alto índice de óbitos maternos à baixa qualidade de vida e da assistência à saúde oferecida as mulheres dessa regional.¹⁶ De fato, a Baixada Maranhense concentra municípios com carências socioeconômicas, lacunas na qualidade do atendimento obstétrico, escassez de centros de referência obstétricos de média e alta complexidade, além da sua particularidade geográfica caracterizada por áreas alagadas, transporte hidroviário via ferryboat com variabilidade de tempo de deslocamento, que faz com que transferências obstétricas intermunicipais e encaminhamentos para a capital São Luís sejam operacionalmente desafiadores.^{8-9,16}

A RMM da Baixada Maranhense se manteve alta em toda série histórica analisada, de acordo com os parâmetros da OMS (RMM alta = 50 a 149/100.000 NV), com RMM média equivalente a 98,63/100.000 NV. Apenas no ano de 2014, a Meta 3.1 ODS da ONU foi atingida com RMM de 62,5/100.000 NV. Convém

destacar que no período analisado, a Meta 3.1 ODS nacionalizada (RMM \leq 30,0/100.000 NV), não foi alcançada e está longe de ser cumprida com base nos dados atuais.²

Mulheres pardas, na faixa etária de 20 e 29 anos, solteiras e com 8 a 11 anos de estudos, constituíram o principal grupo que evoluiu para morte materna. Eclampsia e hemorragia pós-parto foram as principais causas de óbito. A maioria dos óbitos maternos ocorreram durante a gestação, parto ou aborto, foi classificada como morte materna obstétrica direta, ocorrida no ambiente hospitalar e investigada.

Quanto à idade, evidenciou-se que os óbitos maternos registrados ocorreram, em sua maioria, em mulheres jovens com idade de 20 a 29 anos. Essa faixa etária concentra a maior parte das gestações, o que naturalmente aumenta a exposição a riscos obstétricos. Resultados de estudos nacional e internacional reforçam tais achados e apontam que os óbitos maternos ocorreram com maior frequência entre mulheres jovens, concentrando-se especialmente no período de maior potencial reprodutivo.^{3,17}

Em relação à variável cor/raça, houve predomínio de mulheres pardas, corroborando com outros achados na literatura internacional e nacional.^{14,18-19} É sabido que mulheres pardas/negras tendem a ter maior predisposição a doenças que podem afetar a gestação, tais como síndromes hipertensivas (como pré-eclâmpsia e eclampsia), diabetes gestacional, anemia falciforme, obesidade e síndrome metabólica, além de vivenciarem condições de maior vulnerabilidade social, estrutural e de saúde, como baixo nível socioeconômico, violência obstétrica e até mesmo racismo institucionalizado, que influenciam diretamente no acesso desigual aos serviços de saúde de qualidade, manejo precoce de complicações, culminando em desfechos maternos e perinatais adversos.¹⁹

Mulheres solteiras foram as que em maior proporção evoluíram ao óbito materno no período analisado. Pesquisa nacional que analisou dados de óbitos maternos ocorridos entre 2020 a 2023 identificou que a maioria das mortes maternas ocorreu entre mulheres solteiras, especialmente nas regiões Sudeste e Nordeste²⁰. Suporte social reduzido pela ausência do parceiro associado à estigmatização e preconceito que mulheres grávidas solteiras podem enfrentar durante a gravidez, representam fatores de risco que se relacionam ao adoecimento e óbito, uma vez que esse grupo tende a ter maior vulnerabilidade e negligência de cuidados durante a gestação.¹⁸

A baixa escolaridade também se configura como um fator associado ao óbito materno.¹⁴ Estudos apontam que quanto menor a escolaridade maior o índice de mortalidade materna, pois, geralmente, mulheres com baixa escolaridade enfrentam barreiras que aumentam o risco de complicações durante a gravidez, trabalho de

parto e parto, tais como, acesso limitado a cuidados de saúde, compreensão insuficiente acerca das orientações recomendadas durante o pré-natal e puerpério, baixo nível de informação e empoderamento, condições socioeconômicas precárias, discriminação, dentre outros.^{14,18,20}

No que se refere as causas da morte materna, a presente pesquisa evidenciou que a principal causa de óbito materno se deu por eclampsia. Sabe-se que as quatro principais causas de óbito materno no Brasil são: síndromes hipertensivas, hemorragias, infecções puerperais e complicações do aborto.²⁰⁻²¹ Concordando com esse dado, resultados recentes indicam que as SHEG, que incluem a pré-eclâmpsia e a eclampsia, continuam como as principais causas de óbito materno no Brasil e no mundo.^{18,19-22}

A predominância da eclampsia no período gravídico- puerperal está associada a fatores como presença de hipertensão arterial severa ou não controlada, pré-eclâmpsia e alterações vasculares que afetam diretamente o cérebro e podem ocasionar complicações fatais, como convulsões tônico-clônicas para a mãe, quando não diagnosticada e tratada de maneira correta e rápida, podendo gerar graves consequências maternas, fetais ou em ambos. Ressalta-se a efetividade da assistência pré-natal na Atenção Primária à Saúde como a principal forma de prevenção e tratamento da hipertensão gestacional e suas complicações.²⁰⁻²²

Identificou-se que os óbitos maternos ocorreram com maior prevalência durante a gravidez, parto ou puerpério, sendo classificados como mortes maternas obstétricas diretas, correspondendo a 88,9% dos casos. As causas obstétricas diretas continuam responsáveis por pelo menos 66% das óbitos maternos no Brasil, tal achado é extremamente preocupante, pois tais causas são vastamente evitáveis e tratáveis com acesso a cuidados de saúde adequados e respeitosos durante a gestação, parto e puerpério.^{18,22} Assim, tais óbitos são consequências de falhas na assistência dos serviços obstétricos, pois estão relacionados as intervenções desnecessárias, omissões, tratamento incorreto ou a sucessão de eventos resultantes de qualquer uma dessas situações.^{18,23}

No que se diz respeito ao local de ocorrência e investigação dos óbitos maternos, evidenciou-se um elevado número de mortes em ambiente hospitalar com mais da metade dos óbitos investigados. A predominância de óbitos maternos em hospitais reflete o fato de que aproximadamente 98% dos partos no Brasil acontecem em ambiente hospitalar, seja em unidades de risco habitual, referência para gestação de alto risco ou em hospitais gerais.^{18,19} Referente à investigação dos óbitos, a maioria foi investigada e teve ficha síntese informada, isto se deve ao fato de terem ocorrido em ambiente hospitalar, sendo obrigatória sua investigação. Resultados de revisão sistemática com metanálise e

estudos observacionais apontam que a investigação dos óbitos maternos é fundamental para determinar com precisão a causa do óbito materno, identificar falhas no sistema de saúde e implementar medidas corretivas.^{1,24-25}

Quanto às limitações, o uso de dados secundários não permite controlar subnotificações, inconsistência no preenchimento das variáveis e atrasos na atualização das informações.²³⁻²⁴ Vale destacar, a presença de dados ignorados/brancos, que por vezes, pode comprometer a precisão da análise e limitar a caracterização e identificação de fatores de risco específicos para a mortalidade materna. No entanto, acredita-se que, devido ao fato de se tratar de dados oficiais do Ministério da Saúde e serem de registro obrigatório em todo território nacional, o objetivo proposto foi alcançado. A integração entre as bases de dados, a padronização das informações e o acesso público a dados atualizados e completos são estratégias cruciais para subsidiar políticas públicas eficazes e garantir produção e conhecimento científico de qualidade.

Ressalta-se que para o alcance da Meta ODS 3.1 da Agenda 2030 na Baixada Maranhense, ou seja, atingir uma RMM abaixo de 70 mortes maternas por 100.000 NV até o ano de 2030, faz-se necessária a implementação de políticas públicas intersetoriais eficazes e aprimoramento das políticas já existentes enfatizando ações para o fortalecimento do pré-natal para detecção dos riscos de forma precoce durante a gestação, educação continuada e capacitação das equipes de saúde para garantia de assistência de qualidade, e melhor vigilância dos óbitos maternos para a identificação de possíveis falhas e/ou subnotificações.

Além disso, o agravamento dos índices da RMM durante os anos de pandemia de Covid-19 reforça o perfil de vulnerabilidade dessa população e dos serviços de saúde locais, tendo em vista que alterações no acesso a cuidados de saúde durante a pandemia podem ter influenciado na rotina de acompanhamentos pré-natais e nos padrões de diagnóstico e tratamento de doenças ou complicações durante o período gravídico-puerperal. Dito isto, é de fundamental relevância a realização de estudos epidemiológicos para identificar e ampliar a compreensão sobre os determinantes sociais, institucionais e regionais que contribuem para os óbitos maternos, uma vez que a RMM permanece alta na Baixada Maranhense e sua redução ainda se constitui um desafio.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Coordenação-Geral de Informações e Análises Epidemiológicas. Painel de monitoramento da mortalidade materna. Brasília: MS; 2024. Disponível em:

<https://svs.aids.gov.br/daent/centrais-de-conteudos/paincis-de-monitoramento/mortalidade/materna>

2. Motta CT, Moreira MRM. Will Brazil comply with the SDG 3.1 of the 2030 Agenda? An analysis of maternal mortality, from 1996 to 2018. *Cien Saúde Colet*. 2021; 26(10):4397-4409. <https://doi.org/10.1590/1413-812320212610.10752021>

3. Tintori, JA, Machado NM, Veiga JM, et al. Epidemiología de la muerte materna y el desafío de la cualificación de la atención. *Acta Paul de Enfer*. 2022;35:eAPE00251. <https://doi.org/10.37689/actaape/2022A000251>

4. Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico vol. 53, n. 20. Brasília: MS, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no20/view>

5. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira. Tendências na mortalidade materna 2000-2020. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2023. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-mulher/tendencias-na-mortalidade-materna-2000-2020>

6. Alencar JA, Bastos PRHO. Caracterização epidemiológica da mortalidade materna por Covid-19 no Brasil. *Physis Rev Saúde Coletiva*. 2025;35(1):e350116. <https://doi.org/10.1590/S0103-73312025350116pt>

7. Benchimol EI, Liam S, Guttmann A, et al. The Reporting of studies Conducted using Observational Routinely-collected health Data (RECORD) Statement. *PLoS Med*. 2015;12(10):e1001885-5. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001885>

8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Cidades e Estados: Maranhão. Rio de Janeiro: IBGE; 2025. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma.html>

9. Bento VA, Silva JV, Marins JB, et al. Analysis of Perinatal Mortality in Baixada Maranhense between 2018 and 2021. *Research, Society and Development*. 2022; 11(17): e232111739128. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i17.39128>

10. Ministério da Saúde (Brasil). Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde: 10ª revisão (CID-10). Brasília: Ministério da Saúde; 2008. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/CID10/V2008/apresent.htm>

11. Antunes JLF, Cardoso MRA. Using time series analysis in epidemiological studies. *Epidemiol Serv Saúde*. 2015; 24:565-76. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000300024>

12. Alecanr AA, Bastos PRHO. Epidemiological characterization of maternal mortality due to Covid-19 in Brazil. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*. 2025;35(1):e350116. <https://doi.org/10.1590/S0103-73312025350116pt>

13. Cañedo MC, Lopes TIB, Rossato L, et al. Impact of Covid-19 pandemic in the Brazilian maternal mortality ratio: A comparative analysis of Neural Networks Autoregression, Holt-Winters exponential smoothing, and Autoregressive Integrated Moving Average models. *PLoS One*. 2024;19(1):e0296064. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0296064>

14. Oliveira IVG, Maranhão TA, Frota MMC, et al. Maternal mortality in Brazil: an analysis of temporal trends and spatial clustering. *Cien Saúde Colet*. 2024;29(10):e05012023. <https://doi.org/10.1590/1413-812320242910.05012023>

15. Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC). Maranhão tem 2ª maior taxa de morte materna do país. São Luís (MA). IMESC; 2018. Disponível em:

<https://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/2018/07/27/maranhao-tem-2a-maior-taxa-de-morte-materna-do-pais.ghtml>

16. Soares DA, Soares DA, Soares DA, et al. Epidemiological characteristics of maternal mortality in a regional health unit in Maranhão. *Rev Pesq Saúde*. 2023;24(2):e1223. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/revistahuufma/article/view/19935>

17. Wang M, Zhou L, Tang W, et al. Global Burden of Maternal Disorders and Mortality Among Female Individuals Aged 15-49 Years, 1990-2021. *Obstet Gynecol*. 2025;146(2):255-266. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000005980>

18. Ruas CAM, Silva LM, Amaral MF, et al. Profile and spatial distribution on maternal mortality. *Rev Bras Saude Mater Infant*. 2020;20(2):385-96. <https://doi.org/10.1590/1806-93042020000200004>

19. Figueiredo ERL, Miranda CSC, Campos ACV et al. Influence of sociodemographic and obstetric factors on maternal mortality in Brazil from 2011 to 2021. *BMC Women's Health* 2024;24(84):1-14. <https://doi.org/10.1186/s12905-024-02925-3>

20. Oliveira NM, Santos GG. Mortalidade materna no Brasil entre o período de 2020 a 2023: estudo de base populacional. *Gest Cuid Saude*. 2024;1(2):e13139. <https://doi.org/10.70368/gecs.v1i2.13139>

21. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira. Portal de Boas Práticas em Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente. Postagens: Tendências na Mortalidade Materna 2000-2020. Rio de Janeiro, 08 mar. 2023. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/atencao-mulher/tendencias-na-mortalidade-materna-2000-2020/>

22. Wang, W., Xie, X., Yuan, T. et al. Epidemiological trends of maternal hypertensive disorders of pregnancy at the global, regional, and national levels: a population-based study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021;21(364):1-10. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03809-2>

23. Sousa MVS, Miyoshi CM, Silva AMN, et al. Principais causas relacionadas à mortalidade materna no Brasil nos últimos 10 anos. *Rev Eletr Acervo Saude*. 2024;24(8):e15690. <https://doi.org/10.25248/reas.e15690.2024>

24. Ranzani OT, Marinho MF, Biernembach AL. Usefulness of the Hospital Information System for maternal mortality surveillance in Brazil. *Rev Bras Epidemiol*. 2023;26:e230007. <https://doi.org/10.1590/1980-549720230007>

25. Cahyanti RD, Widyawati W, Hakimi M. The reliability of maternal audit instruments to assign cause of death in maternal deaths review process: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021;21(380): 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03840-3>

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Leila Camila Reis Pereira contribuiu para a pesquisa bibliográfica, redação do resumo, introdução, metodologia, discussão, interpretação e descrição dos resultados, elaboração de tabelas e conclusões, revisão. **Kezia Cristina Batista dos Santos** contribuiu para a administração de projetos, pesquisa bibliográfica, liberação do comitê de ética, redação do resumo, introdução, metodologia, discussão, interpretação e descrição dos resultados, conclusões, revisão e estatística.

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada e são responsáveis por todos os aspectos do trabalho, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

Como citar este artigo: Pereira LCR, Santos KCB. Maternal mortality trends and profile in Baixada Maranhense, 2013-2022: time series analysis. Rev Epidemiol Control Infect [Internet]. 2026 Mar. 13; 16. Available from: <https://seer.unisc.br/index.php/epidemiologia/article/view/20571>