



PADRÃO TEMPORAL DA MORTALIDADE MATERNA NO ESTADO DE PERNAMBUCO

SHIRLEY EMANUELY PONTES DE SOUZA; CELIVANE CAVALCANTI BARBOSA;
LUCIANA ALVES LIMA DE MELO FRUTUOSO; HENRY JOHNSON PASSOS DE
OLIVEIRA

RESUMO

O óbito materno é um evento evitável, resultante de fatores diretos ou indiretos relacionados à gestação e ao pós-parto, e reflete as condições socioeconômicas e a qualidade do acesso à saúde. A mortalidade materna é mais alta em regiões com baixo desenvolvimento econômico e fragilidade nos serviços de saúde. O Brasil tem adotado estratégias para reduzir a mortalidade materna, como a Rede Cegonha e o Plano de Redução da Mortalidade Materna, porém a pandemia de COVID-19 agravou a situação, aumentando os óbitos maternos. O estudo visa analisar a evolução da mortalidade materna em Pernambuco entre 2015 e 2023. Métodos: Trata-se de um estudo descritivo e ecológico, que utilizou dados secundários do Sistema de Informação sobre Mortalidade e de Nascidos Vivos. A pesquisa abrangeu o estado de Pernambuco, composto por 185 municípios agrupados em cinco mesorregiões. O estudo é composto por todos os óbitos maternos da população residente das mesorregiões do estado de Pernambuco no período de 2015 a 2024. A análise temporal foi realizada utilizando o software Microsoft Excel 2007 e o modelo de regressão Joinpoint, considerando um nível de significância de 5%. A pesquisa utilizará exclusivamente dados secundários de domínio público, não sendo necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Resultados: A análise da razão de mortalidade materna (RMM) em Pernambuco entre 2015 e 2023 indica uma redução geral, com exceção dos anos de 2020 e 2021, quando se percebe um aumento dos óbitos no período pandêmico. Embora haja limitações nos dados, a qualidade das informações reforça a confiabilidade das análises. A queda na RMM após 2020 reflete a assertiva das implementações de políticas de saúde pública e o compromisso em reduzir a mortalidade materna no estado de Pernambuco, destacando a importância de manter essas estratégias para garantir cuidados adequados às gestantes. Conclusão: A análise da evolução da mortalidade materna no estado evidencia a importância do monitoramento da RMM para tornar os estudos eficientes e subsidiar os investimentos para formulação de políticas pública que gerem resultados satisfatórios.

Palavras-chave: Vigilância de Óbitos; Vigilância Epidemiológica; Sistema Único de Saúde; Promoção da Saúde; Prevenção Primária.

1 INTRODUÇÃO

O óbito materno é um evento multifatorial, de relevância mundial e em sua maioria evitável (Smith et al., 2017). Definido como a morte de uma mulher durante o período gravídico-puerperal, até 42 dias após o término da gestação, independentemente da localização ou duração da mesma quer sejam por causas desenvolvida ou agravada no período gestacional e puerperal de forma direta ou indireta, a exceção das causas acidentais e incidentais (Collier; Molina, 2019).

A razão da mortalidade materna (RMM) é um indicador sensível às condições sociais e econômicas de determinado lugar e ainda reflete o acesso, a disponibilidade e a

qualidade dos serviços obstétricos e de atenção à saúde da mulher (Van Dorn; Cooney; Sabin, 2020; Yancy, 2020). Este indicador é calculado a partir dos óbitos maternos dividido pelo número de nascidos vivos expresso por 100.000. Elevada razão de mortalidade materna reflete vulnerabilidades sociais, étnico-raciais e as iniquidades de gênero nos espaços geográficos (Kotsadam; Ostby, 2019). Mulheres residentes em territórios com menor desenvolvimento econômico e com fragilização no acesso aos serviços básicos e regulares de saúde apresentam maior risco de morte obstétrica (Siqueira et al., 2022; Ribeiro et al., 2023; Ajavon et al., 2022). Um estudo realizado em Pernambuco identificou que a maior parte das mulheres possuía pouca escolaridade, precárias atividades ocupacionais, baixa renda e moravam em zonas rurais ou periferias de cidades maiores (Leite et al., 2019).

Reduzir a mortalidade materna é um compromisso global que foi retificado, em 2015, por meio dos objetivos do desenvolvimento sustentável. Este pacto reitera, em seu terceiro objetivo, a preocupação em assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades. Entre as metas para alcançar este objetivo, está a redução da RMM para 70 óbitos por 100.000 NV até o ano de 2030. O Brasil, que já possuía uma RMM inferior ao valor estipulado, adaptou a meta para 30 óbitos por 100.000 NV.

No Brasil, tem-se observado a criação e fortalecimento de estratégias que visam à melhoria das ações e serviços voltados à saúde materna (Viellas et al, 2021). Estratégias como a Rede Cegonha, o Plano de Redução da Mortalidade Materna e na Infância por Causas Evitáveis e a Estratégia Zero Morte Materna por Hemorragia, estabeleciam medidas de orientação e qualificação dos profissionais que atuam na rede de atenção à saúde materna e infantil (Brasil, 2020).

Mesmo com a implementação de ações que direta e indiretamente promovem redução da mortalidade materna, a RMM é alta e as dificuldades para redução da RMM foram exacerbadas com o início da pandemia pela COVID-19 (Takemoto et al., 2021). Embora os serviços prestados para gestantes e puérperas não tenham sido suspensos, a pandemia causou impacto nos serviços de saúde em todo o mundo e dificultou o acesso e promoveu uma redução das consultas de pré-natal (Andreucci; Knobel, 2021; Long et. al., 2022; Dintrans et al., 2021; Hallal et al., 2020).

Doenças como a pré-eclâmpsia/eclâmpsia, infecções urinárias, hemorragias, entre outras que deveriam ser diagnosticadas e tratadas no pré-natal, evoluíam com desfechos desfavoráveis (Villar et al, 2021). Em 2021, segundo o Observatório COVID-19 FIOCRUZ, o número de óbitos maternos pela COVID-19 foi 1.519, o que representou 3,3 vezes mais casos do que o registrado para o ano de 2020 (OBR, 2022). Semelhante aos dados nacionais, em Pernambuco, os 32 óbitos maternos pela COVID-19 no ano de 2021 foi 1,9 vezes maior quando comparado ao ano anterior (Pernambuco, 2023).

Os esforços coletivos para a redução da mortalidade materna deverão permanecer no centro das agendas de saúde. Analisar a série temporal da mortalidade materna permite identificar se houve crescimento, redução ou estacionariedade ao longo dos anos. Os resultados dessas análises possibilitam reflexão acerca das estratégias adotadas para a redução desse agravo. O objetivo do estudo é analisar a série temporal da RMM por mesorregião de Pernambuco, Brasil, 2014 a 2023.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Tipo de Estudo

O presente estudo trata-se de um estudo descritivo e ecológico, composto por todos os óbitos maternos de residentes em Pernambuco, registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) no período de 2015 a 2023, caracterizado por contribuir na identificação da ocorrência de determinada situação relacionada à saúde da população

(Almeida Filho; Barreto, 2011).

Área de Estudo

A pesquisa abrangeu o estado de Pernambuco, uma das 27 unidades federativas do Brasil, localizada na região Nordeste. De acordo com o Censo Demográfico de 2022, o estado possui uma população de 9.058.155 habitantes, distribuídos em um território de 98.312 km², resultando em uma densidade demográfica de 92,37 habitantes por km². Possui cerca de 2.941.058 mulheres residentes com idade entre 10 e 49 anos (IBGE, 2022).

Pernambuco é o sétimo estado mais populoso do país, composto por 185 municípios agrupados em cinco mesorregiões: Sertão Pernambucano; São Francisco Pernambucano; Agreste Pernambucano; Mata Pernambucana; e Metropolitana do Recife, e estas abrangem dezenove microrregiões (IBGE, 2022; Governo de PE, 2023).

Foram analisados os óbitos de mulheres de 10 a 49 anos que faleceram durante o período gravídico-puerperal, até 42 dias após o término da gestação, e cujas causas básicas de morte estavam relacionadas a códigos do capítulo XV da Classificação Internacional de Doenças e Agravos à Saúde (CID-10), além de outras causas maternas classificadas em capítulos diferentes.

População e Período de Estudo

O estudo é composto por todos os óbitos maternos da população residente das mesorregiões do estado de Pernambuco. E, em relação ao período do estudo, são analisados os anos de 2015 a 2024.

Obtenção e Análise de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio da plataforma do Tabnet, responsável pela integração dos diferentes sistemas de informação em saúde. Para este estudo, foi utilizado o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) para a obtenção do número de óbito materno e do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) para a obtenção das estimativas populacionais. O indicador utilizado foi a RMM, que é calculado tendo como numerador os óbitos maternos e como denominador, os nascidos vivos x 100.000 em determinado espaço geográfico e tempo.

A organização, tabulação e análise dos dados foram conduzidas utilizando ferramentas de informática, como o software Microsoft Excel 2007, além da utilização do modelo de regressão Joinpoint, que permite identificar pontos de inflexão, indicando mudanças nas tendências temporais (Muggeo, 2020). Esse modelo verifica se uma linha multissegmentada é estatisticamente mais adequada para descrever a evolução dos dados ao longo do tempo, em comparação com uma linha reta ou com menos segmentos. A regressão possibilita detectar a direção da tendência do indicador (se está estável, em crescimento ou em declínio) e os pontos de mudança dessa tendência, além de calcular a variação percentual semestral (SPC) (Souza, *et al.*, 2019).

Para cada tendência identificada, utilizou-se um intervalo de confiança de 95% e um nível de significância de 5%. O modelo mais adequado foi escolhido com base no Critério Bayesiano de Schwarz, sendo o modelo com menor valor do critério considerado o de melhor ajuste. A análise foi realizada utilizando o software Joinpoint, versão 4.9.0.1. Foram considerados para análise apenas as variáveis selecionadas no banco de dados, dentro do período determinado para o estudo.

Considerações Éticas, Riscos e Benefícios

Este estudo segue as diretrizes estabelecidas pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e Resolução nº 674/2022, utilizando exclusivamente dados

secundários de domínio público, disponibilizados pelo Ministério da Saúde, dispensando, portanto, a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período estudado, foram registradas 697 mortes maternas em Pernambuco. Em 2015 foram registradas o maior número com 98 mortes maternas, enquanto em 2022 foram registradas o menor número com 54 mortes maternas. No ano de 2021, a RMM era de 73,74, seguido dos anos de 2020 e 2015 com 70,83 e 67,58 por 100.000 NV (Tabela 1).

A distribuição da RMM por mesorregião de saúde mostrou que, das 05 mesorregiões de saúde, uma (I) apresentou aumento na RMM no decorrer dos nove anos com a maior RMM = 79,6 por 100.000 NV (Tabela 1).

Tabela 1 – Razão da mortalidade materna (por 100.000 NV) por mesorregião de saúde em Pernambuco, 2015 a 2023.

Mesorregião de Saúde	RMM ^a								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
I	71,4	45,0	57,4	59,8	37,9	72,1	91,5	42,8	79,6
II	45,3	71,7	66,0	51,5	70,0	94,7	67,1	43,0	31,2
III	70,5	57,2	71,0	51,0	46,6	59,7	60,1	47,8	37,9
IV	64,4	58,2	63,3	71,2	66,7	80,0	50,0	46,5	48,7
V	85,7	54,2	45,5	60,3	35,4	45,6	81,5	57,3	29,1
PE	67,5	54,3	61,8	57,8	48,0	70,8	73,7	45,9	53,3

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

^aRMM= razão de mortalidade materna

A análise de série temporal por ano evidenciou tendência decrescente da razão de mortalidade materna a partir do ano de 2022 até o final do período do estudo, com exceção da I mesorregião de saúde que demonstrou um aumento. Os anos da crise sanitária (2020 e 2021) foi o período em que ocorreu a maior parte dos óbitos maternos e, consequentemente, aumento da RMM. Esse achado se assemelha ao de um estudo realizado no Brasil sobre a tendência temporal que relatou excesso de mortalidade materna nesse período (Guimarães *et al.*, 2023).

A análise de série temporal da RMM para Pernambuco indicou uma tendência estacionária nos primeiros anos da pandemia. Embora a estacionariedade seja um resultado do modelo de análise temporal utilizado, é relevante observar que a razão entre o ano de 2020 e 2021 apresenta valores mais elevados. Isso reflete um aumento no número de mortes maternas e a redução no número de nascimentos durante a pandemia de COVID-19. Um estudo exploratório, com o objetivo de avaliar os efeitos da pandemia na mortalidade materna no Brasil em 2021, revelou que, em comparação com a tendência dos cinco anos anteriores, o ano de 2021 registrou um excesso de mortalidade de 39% (Guimarães, Moreira, 2024).

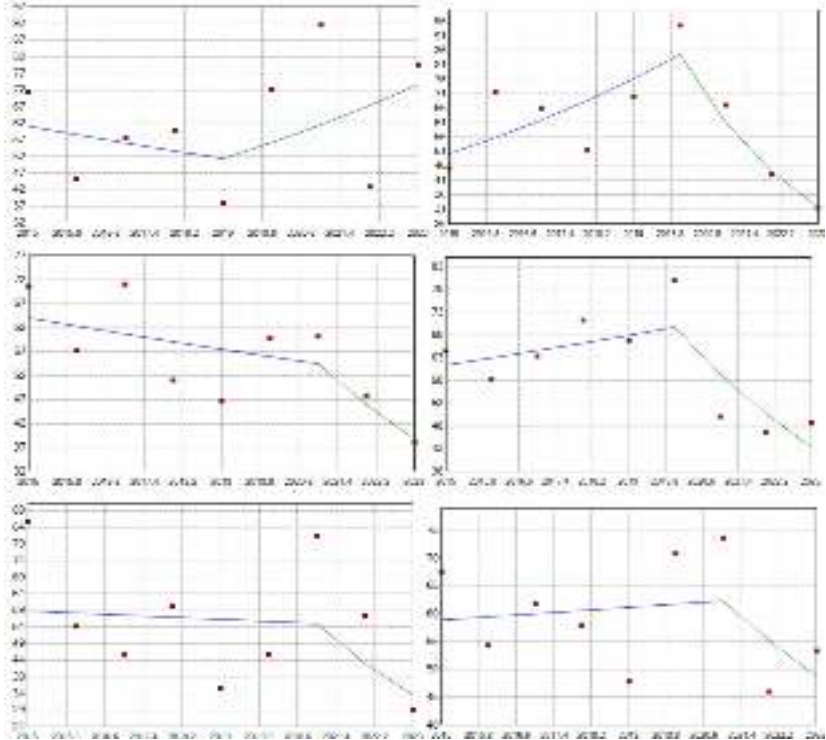
Na análise da série temporal, o modelo de regressão *Joinpoint* evidenciou duas tendências. A primeira, (2015 a 2019), foram estacionárias, com exceção da II mesorregião que houve um aumento progressivo. A segunda tendência foi decrescente (2020 a 2023), com exceção da I mesorregião que houve um aumento progressivo (Tabela 2 e Figura 1).

Tabela 2 – Tendência temporal da mortalidade materna em Pernambuco, 2017 a 2022

	Mesorregião de Saúde	Período		SPC	Intervalo de confiança		t-test Statistic*	p-valor
		Inicial	Final		Mínimo	Máximo		
SPC	I	2015	2023	2,4	-16,3	25,2	0,2	0,820
	II	2015	2023	-5,6	-16,4	6,6	-0,9	0,354
	III	2015	2023	-6,1	-16,9	6,1	-1,0	0,315
	IV	2015	2023	-4,2*	-8,2	-0,1	-2,0	0,043
	V	2015	2023	-6,8	-22,0	11,4	-0,8	0,441
	PE	2015	2023	-2,3	-13,8	10,6	-0,4	0,710

Fonte: Os autores, 2025.
* Valor estatisticamente significativo

Figura 1 - Evolução temporal da razão de mortalidade materna (por 100.000 NV) segundo mesorregião e ano em Pernambuco, Brasil, 2015 a 2023.



Fonte: Os autores, 2025.

Considerando que os óbitos maternos tardios são eventos evitáveis e podem refletir o aumento da sobrevivência devido aos avanços nas tecnologias de saúde, é fundamental realizar estudos que incluam esses óbitos em suas análises.

A morte materna é um evento raro e pode ser considerado uma limitação do estudo que dificulta a análise e interpretação do indicador em pequenas populações. Além disso, por tratar-se de uma análise baseada em dados secundários, o preenchimento inadequado das declarações de óbito, erros de codificação e/ou falhas na digitação no sistema podem resultar em sub-registros das mortes maternas, afetando negativamente as estimativas da RMM. No entanto, os dados dos sistemas de informações de saúde em Pernambuco têm apresentado boa qualidade no que tange aos eventos vitais, reafirmando a confiabilidade desses sistemas como instrumentos para análise da situação de saúde (Marques; Oliveira; Bonfim, 2012).

A tendência decrescente observada na análise temporal reflete a eficácia das ações dos serviços de saúde. A implementação de políticas estratégicas que garantam a

continuidade do pré-natal e outros cuidados essenciais, especialmente para grupos vulneráveis, proporciona o cuidado necessário e contribui para a redução de óbitos evitáveis.

4 CONCLUSÃO

Em conclusão, a análise da razão de mortalidade materna (RMM) em Pernambuco entre 2015 e 2023 demonstra uma tendência geral de redução, com um ponto de destaque em 2022, quando foi registrado o menor número de óbitos maternos. No entanto, o período da pandemia de COVID-19, especialmente os anos de 2020 e 2021, apresentou um aumento significativo na RMM, refletindo o impacto da crise sanitária. A análise por mesorregião evidenciou variações, com algumas regiões apresentando queda na RMM e a mesorregião I mostrando um aumento contínuo nos últimos anos.

Embora o estudo enfrente limitações, como a raridade dos óbitos maternos e a possibilidade de sub-registros nos dados, a qualidade dos sistemas de informações de saúde em Pernambuco reforça a confiabilidade das análises realizadas. A tendência de queda na RMM após 2020 é um reflexo positivo das políticas de saúde pública adotadas, especialmente no que diz respeito à continuidade do pré-natal e à atenção a grupos vulneráveis. Esses achados destacam a importância de manter e aprimorar essas estratégias para garantir a redução dos óbitos maternos, especialmente em períodos de crise, e assegurar o acesso adequado aos cuidados de saúde para todas as gestantes.

REFERÊNCIAS

AJAVON, A. A. et al. Fatores sociais e econômicos associados à mortalidade materna: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 22, n. 1, p. 25-33, 2022.

ANDREUCCI, C. B.; KNOBEL, R. Impacto da pandemia de COVID-19 nas consultas de pré-natal e na mortalidade materna no Brasil. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, v. 43, n. 8, p. 479-487, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Plano de redução da mortalidade materna e infantil por causas evitáveis. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

COLLIER, S. J.; MOLINA, M. S. Óbitos maternos: causas e fatores de risco. *Journal of Maternal Health*, v. 36, n. 4, p. 101-109, 2019.

DINTRANS, S. et al. A pandemia de COVID-19 e seu impacto na saúde materna e infantil: evidências do Chile. *Revista de Saúde Pública*, v. 55, p. 43, 2021.

GUIMARÃES, R. M.; Moreira, M. Ra. Mortes maternas como desafio para a assistência obstétrica em tempos da COVID-19 no Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 24, p. e20230078, 2024.

GUIMARÃES, R.M., Reis, L.G.C., Gomes, M.A.S.M., Magluta, C., Freitas, C.M., Portela, M.C. Tracking excess of maternal deaths associated with COVID-19 in Brazil: a nationwide analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;23(1):22. doi: 10.1186/s12884-022-05338-y

HALLAL, P. C. et al. COVID-19 e saúde materna: análise da mortalidade materna no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 36, p. e00143520, 2020.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades e Estados*. IBGE | *Cidades@ | Pernambuco* | *Panorama*. 2022. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/recife/panorama>> Acesso em: 08 jan. 2025.

KOTSADAM, A.; OSTBY, G. Racial and ethnic disparities in maternal mortality: evidence from a global perspective. *Journal of Development Economics*, v. 139, p. 112-123, 2019.

LEITE, L. et al. Desigualdades sociais e o impacto na mortalidade materna em Pernambuco. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 22, n. 1, p. 67-74, 2019.

LONG, M. et al. O impacto da pandemia de COVID-19 na mortalidade materna e nos serviços de saúde no Brasil. *Lancet Regional Health – Americas*, v. 1, p. 100008, 2022.

MARQUES, L.J.P., Oliveira, C.M., Bonfim. C.V. Assessing the completeness and agreement of variables of the Information Systems on Live Births and on Mortality in Recife-PE, Brazil, 2010-2012. *Epidemiol Serv Saúde*. 2016;25(4):849-54. doi: 10.5123/S1679-49742016000400019

MUGGEO, V.M.R. Estimating regression models with unknown break-points. *Stat Med*. 2003;22(19):3055-71. doi: 10.1002/sim.1545

RIBEIRO, R. L. et al. Vulnerabilidades sociais e suas consequências na mortalidade materna em regiões periféricas do Brasil. *Revista Brasileira de Saúde Pública*, v. 57, p. 65, 2023.

SIQUEIRA, M. T. et al. Fatores determinantes da mortalidade materna em áreas de baixo desenvolvimento econômico no Brasil. *Saúde e Sociedade*, v. 31, n. 3, p. 248- 259, 2022.

SMITH, L. M. et al. Maternal mortality: global perspectives on causes and prevention. *The Lancet*, v. 389, n. 10087, p. 51-62, 2017.

SOUZA, C.D.F.D., PAIVA, J.P.S.D., SILVA, L.F.D., LEAL, T.C., MAGALHÃES, M.D.A.F.M. Tendência da mortalidade por tuberculose no Brasil (1990-2015): análise por pontos de inflexão. *J Bras Pneumol*. 2019;45(2):e20180393. doi: 10.1590/1806-3713/e20180393

TAKEMOTO, M. L. et al. Impactos da pandemia de COVID-19 na saúde materna no Brasil: um estudo multicêntrico. *The Lancet Global Health*, v. 9, n. 7, p. e855-e863, 2021.

VAN DORN, A.; COONEY, R. E.; SABIN, M. L. COVID-19 exacerbates inequalities in maternal health care in the United States. *The Lancet*, v. 395, n. 10231, p. 1243-1245, 2020.

VIELLAS, E. F. et al. Políticas públicas para redução da mortalidade materna no Brasil: análise e desafios. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 26, n. 5, p. 1599-1608, 2021.

VILLAR, J. et al. Maternal health care during the COVID-19 pandemic: findings from a multi-country study. *The Lancet*, v. 397, n. 10284, p. 1607-1615, 2021.

YANCY, C. W. COVID-19 and maternal mortality: exploring the intersection of health equity and public health. *Journal of the American Medical Association*, v. 324, n. 12, p. 1141-1142, 2020.