



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADA
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ECONOMIA DA SAÚDE

JACIELE CRISTINA DA SILVA BELONE

**A INFLUÊNCIA DO CAPITAL SOCIAL E DO ÍNDICE DE
DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL NA MORTALIDADE
MATERNA EM PERNAMBUCO**

Recife – 2024

JACIELE CRISTINA DA SILVA BELONE

**A INFLUÊNCIA DO CAPITAL SOCIAL E DO ÍNDICE DE
DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL NA MORTALIDADE
MATERNA EM PERNAMBUCO**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão e Economia da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para a obtenção do título de doutora em Gestão e Economia da Saúde.

Área de concentração do programa: Gestão e Economia da Saúde

Linha de pesquisa: Território (Gestão, Desenvolvimento e Saúde)

Orientador: Prof^o. Dr. Arnaldo de França Caldas Junior

Co-orientadora: Profa. Dra. Tatiane Menezes

Recife – 2024

Catálogo na Fonte
Bibliotecária Ângela de Fátima Correia Simões, CRB4-773

B447i

Belone, Jaciele Cristina da Silva

A influência do capital social e do índice de desenvolvimento humano
municipal na mortalidade materna em Pernambuco / Jaciele Cristina da Silva

Belone. - 2024.

83 folhas: il. 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Arnaldo de França Caldas Junior e Coorientadora Prof^a
Dra. Tatiane Menezes.

Tese (Doutorado em Gestão e Economia da Saúde) – Universidade Federal de
Pernambuco, CCSA, 2024.

Inclui referências e apêndices.

1. Mortalidade materna. 2. Capital social. 3. Desenvolvimento humano. I.
Caldas Junior, Arnaldo de França (Orientador). II. Menezes, Tatiana
(Coorientadora). III. Título.

330.9 CDD (22. ed.)

UFPE (CSA 2024 – 072)

JACIELE CRISTINA DA SILVA BELONE

**A INFLUÊNCIA DO CAPITAL SOCIAL E DO ÍNDICE DE
DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL NA MORTALIDADE
MATERNAL EM PERNAMBUCO**

Tese de Doutorado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Gestão e Economia da Saúde da
Universidade Federal de Pernambuco,
como requisito para a obtenção do
título de doutora em Gestão e
Economia da Saúde.

Aprovada em: 05/06/2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Adriana Falangola Benjamin Bezerra (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Arnaldo Caldas de França Junior (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Dr. Rodrigo Gomes de Arruda (Examinador Externo)
Hospital das Clínicas/UFPE

Prof^a. Dr^a. Lusanira Maria da Fonseca de Santa Cruz (Examinadora Externa)
Faculdade de Ciências Médicas – Universidade de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Reneide Muniz da Silva (Examinadora Externa)
Faculdade Pernambucana de Saúde

Dedico este trabalho as famílias pernambucanas que perderam precocemente sua ente querida, aos esposos que perderam seus amores, e em especial aos filhos que ficaram órfãos, quando mais precisavam de um colo. Dedico a cada fundação sem fins lucrativos, que talvez, nem imaginem o quanto são essenciais em suas comunidades!

AGRADECIMENTOS

Oh! Provai e vede que o Senhor é bom; bem-aventurado o homem que nele se refugia (Salmos 34.8). Sim, esse é o meu Deus, a minha força e meu escudo nas tribulações. Muito obrigada Senhor por não me deixar só nos desertos desta vida, por transbordar ânimo e disposição quando eu imaginava que minhas forças tinham acabado. Eu te amo oh Senhor, força minha!

Agradeço a minha família, minha base, por nunca largar minha mão. Ao meu esposo e filhos (- mãe isso nunca termina não? Rsrrsrs), pela compreensão e apoio de sempre. Amo demais vocês!

A minha família de oração (The Guier), que sempre se levantaram para orar por mim e inclusive por meu orientador, nesse desafio que foi concluir esse Doutorado, nas diversas circunstâncias e momentos de vida que eu passava.

Meu agradecimento especial ao meu orientador, prof. Arnaldo Caldas, que de início deve ter se desesperado comigo, até a chegada dos belos puxões de orelhas que tanto transformam a vida dos doutorandos de plantão. Levarei sua postura, ensinamentos, e acolhimento comigo sempre, muito obrigada pelo olhar tão humano quando eu mais precisava.

Não poderia deixar de mencionar um ser iluminado que o Senhor colocou para ser suporte nesse trabalho, meu muito obrigada ao Dr. Rodrigo Arruda, que de forma paciente, soube escutar e ajudar em cada ponto de desespero comum que eu encontrava entre a economia e a saúde.

A minha 2ª casa, o IFPE Campus Belo Jardim, em especial aos professores de enfermagem, na pessoa da profª. Angélica Godoy, por ser alívio e escuta nessa fase tão desafiante que foi a busca de conhecimento em uma pós-graduação em economia da saúde.

Aos financiadores desse programa, coordenação e secretaria do PPGGES, na pessoa de Tunísia, que sempre demonstrou empatia e prontidão para resolver e ajudar em cada burocracia. Aos professores de cada disciplina que brilhantemente, fizeram-me perceber as conexões entre saúde e economia; um elo tão essencial para organizar no curto e longo prazo os serviços e estruturas da saúde.

A querida banca de tese, que dispôs seu precioso tempo para contribuir com a avaliação dessa pesquisa, levarei cada palavra comigo. Sabíamos que suas expertises fariam toda diferença na avaliação. Meu muito obrigada.

As amigas vindas desse programa (afinal somos a primeira turma de Doutorado profissional do PPGGES/UFPE do Brasil), que mesmo enfrentando o distanciamento causado pela Pandemia da COVID-19 e aulas remotas, demonstraram firmeza e torcida uns pelos outros, e isso é um privilégio!

Minha sincera gratidão a todos vocês!!

Em tudo dai graças!

A INFLUÊNCIA DO CAPITAL SOCIAL E DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL NA MORTALIDADE MATERNA EM PERNAMBUCO

Resumo

Introdução: Os óbitos maternos revelam um retrato da desigualdade social de determinada região, onde há predomínio de registros de óbitos em gestantes solteiras, pardas e de baixa escolaridade, além de mulheres de baixa renda. Na área da saúde, a disposição de capital social pode produzir impacto positivo na vida das populações por reduzir fatores excludentes e, consequentemente, melhorar a longevidade de uma comunidade. Apesar de seus efeitos positivos, quanto indicador social, pouco se sabe sobre sua relação sobre os óbitos maternos. **Objetivo:** Analisar a influência do capital social estrutural e do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) sobre a mortalidade materna em Pernambuco. **Método:** Foi desenvolvido um estudo ecológico, com análise de tendência de mudança (*joint point*), correlação e georreferenciamento (distribuição espacial), a partir de dados secundários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para as variáveis do capital social estrutural e índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM), além de dados do Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações Sobre Nascidos Vivos (SISNASC), para obtenção e cálculo da razão da mortalidade materna (RMM) no período de 2010 a 2020. Utilizou-se técnicas econométricas com o modelo de regressão linear múltipla, através do estimador de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), para verificar a correlação entre as variáveis selecionadas, e para a análise da estatística espacial de Moran global e local foram utilizados os softwares GeoDa 1.18 e QGIS versão 3.22.5. **Resultados:** A tendência de curva da razão da mortalidade materna (RMM) mostrou-se estacionária no Estado, com exceção da XII Regional. Predominaram óbitos por causas diretas, com destaque para edema com proteinúria e doenças hipertensivas; e a maioria dos óbitos ocorreu majoritariamente em adultas jovens entre 20 e 34 anos, com maior risco de óbito entre as adultas (>35 anos), pardas/negras, sem companheiro, com menos de sete anos de estudo (tendência crescente), refletindo condições de vulnerabilidade social. A RMM em Pernambuco oscilou durante o período de estudo, alcançado menor e maior valor em 2019 e 2020 respectivamente. Nos resultados da análise de regressão, detectou-se correlação negativa entre os indicadores sociais apontados, expressando que em média municípios que possuem maior relação de Fundações e Associações Sem Fins Lucrativos (FASFIL) por habitantes e maior IDH-M, possuem menores RMM. Registrou-se 898 óbitos maternos e uma RMM no período de 59,3/100 mil Nascidos Vivos. Observou-se um padrão na distribuição no espelhamento de Moran univariado, demonstrando dependência espacial. No Moran bivariado, houve correlação inversa entre as variáveis de RMM x IDH-M (Moran I = -0,063 e p valor = 0,035) e RMM x FASFIL (Moran I = -0,085 e p valor = 0,009), ambas com p valor significantes. Evidenciamos que municípios com maiores riscos de óbito materno, se relacionam com os de menor desenvolvimento humano e menor disposição de capital social estrutural. **Conclusão:** As desigualdades sociais persistem sobre o registro de óbitos maternos em Pernambuco, apresentando uma tendência estacionária na curva de mudanças; e uma correlação inversa, onde municípios com maiores RMM possuíam menor IDHM e menor relação FASFIL/habitantes, com presença de cluster entre os municípios analisados.

Palavras-chaves: Mortalidade Materna; Capital Social; Desenvolvimento; Análise Espacial; Condições Sociais.

THE INFLUENCE OF SOCIAL CAPITAL AND THE MUNICIPAL HUMAN DEVELOPMENT INDEX ON MATERNAL MORTALITY IN PERNAMBUCO

ABSTRACT

Introduction: Maternal deaths reveal a portrait of social inequality in a given region, where there is a predominance of records of deaths among single, mixed-race and low-education pregnant women, as well as low-income women. In the health area, the provision of social capital can have a positive impact on the lives of populations by reducing exclusionary factors and, consequently, improving the longevity of a community. Despite its positive effects, as a social indicator, little is known about its relationship with maternal deaths. **Objective:** To analyze the influence of structural social capital and the Municipal Human Development Index (HDI-M) on maternal mortality in Pernambuco. **Method:** An ecological study was developed, with analysis of trend of change (joint point), correlation and georeferencing (spatial distribution), based on secondary data from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) for the variables of structural social capital and municipal human development index (IDHM), in addition to data from the Mortality Information System (SIM) and the Live Birth Information System (SISNASC), to obtain and calculate the maternal mortality ratio (RMM) in the period from 2010 to 2020. Econometric techniques were used with the multiple linear regression model, through the Ordinary Least Squares (OLS) estimator, to verify the correlation between the selected variables, and for the analysis of global and local Moran's spatial statistics were software used GeoDa 1.18 e QGIS versão 3.22.5. **Results:** The trend of the maternal mortality ratio (MMR) curve was stationary in the State, with the exception of Regional XII. Deaths from direct causes predominated, with emphasis on edema with proteinuria and hypertensive diseases; and the majority of deaths occurred mainly in young adults between 20 and 34 years old, with a higher risk of death among adults (>35 years old), brown/black, without a partner, with less than seven years of study (increasing trend), reflecting conditions of social vulnerability. The MMR in Pernambuco fluctuated during the study period, reaching the lowest and highest values in 2019 and 2020 respectively. In the results of the regression analysis, a negative correlation was detected between the social indicators mentioned, expressing that on average municipalities that have a higher ratio of Foundations and Non-Profit Associations (FASFIL) per inhabitants and higher HDI-M, have lower MMR. 898 maternal deaths and a MMR were recorded in period of 59.3/100 live Births. A pattern was observed in the distribution in univariate Moran mirroring, demonstrating spatial dependence. In the bivariate Moran, there was an inverse correlation between the variables RMM x HDI-M (Moran I = -0.063 and p value = 0.035) and RMM x FASFIL (Moran I = -0.085 and p value = 0.009), both with significant p values. We showed that municipalities with higher risks of maternal death are related to those with lower human development and lower availability of structural social capital. **Conclusion:** Social inequalities persist in the registration of maternal deaths in Pernambuco, presenting a stationary trend in the change curve, with an inverse correlation, where municipalities with higher MMR had lower MHDI and lower FASFIL/population ratio, with the presence of a cluster between municipalities analyzed.

Keywords: Maternal Mortality; Social Capital; Development; Spatial Analysis; Social Conditions.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Modelo de determinação social da saúde proposto por Dahlgren e Whitehead (1991)	10
Figura 2	Mapa das macrorregionais de saúde de Pernambuco	18
Figura 3	Esquema visual do Capital social e desenvolvimento adaptado a Mortalidade Materna	21
Artigo 1		
Figura 1	Razão de mortalidade materna em Pernambuco entre os anos de 2010 a 2020.	54
Artigo 2		
Figura 1	Mapa de Pernambuco por macrorregional de saúde	68
Figura 2	Diagrama de Moran Univariado (FASFIL e IDHM)	71
Figura 3	Diagrama de Moran Bivariado (RMM x FASFIL e RMM x IDHM)	72
Figura 4	Mapas temáticos da distribuição da RMM, FASFIL e IDHM	73
Figura 5	Mapa de Moran local e global da distribuição da RMM x IDH	74
Figura 6	Mapa de Moran local e global da distribuição da RMM x FASFIL	75
Artigo 3		
Figura 1	Distribuição do IDHM dos municípios do Estado de Pernambuco, 2010.	32

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Variáveis selecionadas por tipo (sociodemográficas e capital social estrutural)	22
----------	---	----

Artigo 3

Quadro 1	Fundações e Associações sem fins lucrativos por tipo e ano, 2010,2016	31
----------	---	----

LISTA DE TABELAS

Artigo 1

Tabela 1	Razão da mortalidade materna por macrorregião e Regional de Saúde em Pernambuco, 2010 a 2020.	54
Tabela 2	Caracterização sociodemografica dos óbitos maternos em Pernambuco, 2010 a 2020.	55
Tabela 3	Razão da mortalidade materna por grupo de causas em Pernambuco, 2010 a 2020.	56

Artigo 2

Tabela 1	Distribuição da Razão da mortalidade materna por ano em Pernambuco, 2010 a 2020.	70
----------	--	----

Artigo 3

Tabela 1	Distribuição dos óbitos maternos, nascidos vivos e Razão da mortalidade materna por ano e macrorregião de saúde em Pernambuco, 2010 a 2020	30
Tabela 2	Efeito do capital social estrutural sobre a mortalidade materna	32

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

CID	Classificação Internacional de Doença
OMS	Organização Mundial de Saúde
RMM	Razão de Mortalidade Materna
NV	Nascidos Vivos
ODS	Objetivos de desenvolvimento Sustentável
IDH M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
SIM	Sistema de Informação de Mortalidade
FCIOM	Ficha Confidencial de Investigação do Óbito Materno
GERES	Gerência Regional de Saúde
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PIB	Produto Interno Bruto
IPEA	Instituto Pesquisa Econômica Aplicada
FASFIL	Fundações Privadas e Associações sem Fins Lucrativos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	08
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	10
2.1 Determinantes socioeconômicos da saúde e morte materna	10
2.2 Epidemiologia da Morte Materna	12
2.3 Capital Social e Saúde	13
3. OBJETIVOS.....	17
3.1 Objetivo Geral.....	17
3.2 Objetivos Específicos.....	17
4. MÉTODO.....	18
4.1 Tipo de estudo.....	18
4.2 Local de estudo.....	18
4.3 Amostra e Período de estudo.....	19
4.4 Critérios de inclusão e exclusão	19
4.5 Instrumento de estudo	19
4.6 Procedimento e Técnica de estudo.....	20
4.7 Análise e Processamento dos Dados.....	22
4.8 Aspectos Éticos.....	23
5. RESULTADOS	25
5.1 Artigo 1 Perfil epidemiológico e tendência da mortalidade materna no estado de Pernambuco	48
5.2 Artigo 2 Mortalidade materna e indicadores sociais: uma análise de distribuição espacial	67
5.3 Artigo 3 Relação entre desenvolvimento socioeconômico, capital social e mortalidade materna em Pernambuco	26
REFERÊNCIAS.....	37
APÊNDICES.....	44

Apêndice A – Artigo publicado na revista Boletim de Conjuntura (BOCA).

Apêndice B – Artigo publicado na Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde (Hygeia).

Apêndice C – Carta de Solicitação de Dispensa ao Comitê de Ética do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Apêndice D – Parecer Final do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

Introdução

É consenso o entendimento de que existe uma associação inversa dos fatores socioeconômicos sobre os níveis de morbimortalidade de uma população. As condições de ambiente e vida envolvem fatores sociais, políticos, econômicos e culturais, que permeiam e influenciam na constituição de redes sociais estruturadas repercutindo no estilo de vida e saúde dos indivíduos (Rouquayrol, 2018).

O conhecimento de equipamentos sociais disponíveis na comunidade, aqui tratados como constructo do capital social, é uma importante ferramenta para prevenir danos e desenvolver estratégias para redução de problemas sociais e de saúde, como é o caso do óbito materno. Na área da saúde, a disposição de capital social produz impacto positivo na vida das populações por reduzir fatores excludentes e consequentemente melhorar a longevidade da comunidade (Oliveira *et al.*, 2016).

Cientificamente, um constructo é reconhecido pelos seus atributos e características que o tornam único a partir da nomeação que lhe é atribuída. Tal característica não pode ser observada diretamente, mais pode ser medida através de outros indicadores que estão associados a eles, como por exemplo bem-estar, depressão (Feist, Feist, Roberts, 2015).

As diferentes formas de pertencimento e empoderamento de uma sociedade na participação social, tais como, pertencer a grupos religiosos, sindicais, associações de moradores, clubes de recreação, dentre os diversos tipos de associações; são recursos reais e potenciais, com efeito sobre a saúde dos envolvidos por gerar melhores níveis de informação e benefícios comuns (CNDSS, 2008; Villalonga-Olives, Kawachi, 2015).

Por ser considerado um problema de saúde pública, a maioria dos estudos sobre mortalidade materna demonstra que mais de 90% das causas de óbitos maternos poderiam ser evitadas com apoio e acesso aos bens e serviços de saúde em tempo oportuno (Vanderlei e Frias, 2015; Freitas-Júnior, 2020). Destarte, a forma como a mulher procura os serviços de saúde e o seu conhecimento sobre as redes e recursos disponíveis na comunidade podem determinar o risco de adoecer e consequente morte, quando associado a procuras fracassadas (Faria *et al.*, 2012; Laurenti *et al.*, 2008).

Nesse sentido, caracterizar aglomerados que possuem carências sociais pode repercutir nas condições de saúde e mortalidade de uma localidade, pois auxilia não só para efeitos comparativos na distribuição espacial dos óbitos, mas, também, sinaliza e

contribui para a organização dos serviços de saúde, com foco na redução dos óbitos evitáveis e das iniquidades sociais em áreas prioritárias (Canuto *et al.*, 2019; MacQuillan *et al.*, 2017).

Para Souto *et al.* (2016), o constructo capital social possui uma forte dependência de cultura e contexto. Logo entender o contexto em que as mulheres Pernambucanas vivem e seus respectivos estratos sociais possibilita examinar as relações entre as dimensões de desenvolvimento social, econômico e de saúde.

Diante das diferentes características sociais, com municípios bem heterogêneos, diferentes níveis de desenvolvimento humano, oferta de equipamentos sociais mal distribuídos e diferentes graus de instrução e renda; torna-se imprescindível realizar uma análise mais detalhada da relação entre os níveis de capital social e índices desenvolvimento humano e sua interação na ocorrência do desfecho deste estudo (Barros e Barros, 2021).

Este estudo justifica-se pela necessidade de identificar as principais lacunas socioeconômicas que contribuem para o aparecimento ou agravamento de fatores que resultam ao óbito materno, com foco em verificar se existe associação entre altos níveis de capital social, IDHM e baixas taxas de mortalidade materna.

Revisão de literatura

Determinantes socioeconômicos da saúde e morte materna

A constante necessidade de entendimento das interações dos determinantes sociais da saúde e sua implicação na saúde pública, continua sendo foco de revisões e atualizações dos diversos modelos existentes, em especial o mais utilizado mundialmente, chamado de modelo de arco-íris (figura 1). Esse modelo nos traz o entendimento, de forma clara, como questões sociais e econômicas repercutem sobre os indivíduos (Dyar *et. al.*, 2022).

Figura1. Modelo de determinação social da saúde proposto por Dahlgren e Whitehead (1991).



Fonte: Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde – Fiocruz (CNDSS, 2008).

Dentre os tipos de determinantes da saúde conhecidos na Lei 8080/90, destacamos as redes sociais e comunitárias no nível intermediário, incluídas no modelo de Dahlgren e Whitehead dos determinantes sociais da saúde, integrantes do conhecido capital social, que focaremos mais adiante. Logo, a necessidade da abordagem dos determinantes sociais significa entender o valor atribuído a saúde pela sociedade e admitir que ela depende de ações que nem sempre irão possuir relação direta com o setor saúde (Carvalho, 2013).

Iniquidades socioeconômicas impactam negativamente na situação de saúde, resultantes de países com frágeis laços de coesão social, pouco investimento em capital humano e em redes de apoio social. Essas condições enfraquecem o capital social por menor participação cívica na definição de políticas públicas e por não possibilitar que pessoas aumentem suas habilidades individuais e coletivas, que contribuiria para maior controle sobre suas condições de vida (CNDSS, 2008).

Diversos parâmetros guiam as implantações e implementações de políticas públicas em um país. Dentro de um contexto social que envolve educação, saúde

(longevidade) e renda, o índice de desenvolvimento humano (IDH) possibilita entender as diferentes realidades sociais de um município e bairro, permitindo comparações realísticas ao longo do tempo, que revelam desigualdades intramunicipais, com recortes das condições socioeconômicas (Barros e Barros, 2021).

Assim, o IDH-Municipal, como bom indicador de desenvolvimento socioeconômico, pode ter influência sobre as condições de saúde de uma população, sendo importante sua exploração para a análise e estruturação das redes sociais e de saúde de uma localidade. Zermani et al, 2018, relatam que localidades com menores índices de desenvolvimento humano tendem a apresentar piores taxas de mortalidade materna.

Pernambuco encontra-se na 19ª posição do ranking nacional das 27 unidades federativas, porém, suas desigualdades revelam-se ao encontrar-se na 9ª posição entre os estados com menor IDH. Além do aspecto econômico, questões de acesso a serviços essenciais e culturais denotam fragilidades com tais índices (IBGE, 2012).

Os óbitos maternos revelam um retrato da desigualdade social de determinada região, sendo fortemente associada aos determinantes da saúde e níveis de desenvolvimento socioeconômico local. Sua ocorrência, predomina-se em óbitos de gestantes solteiras, pardas e de baixa escolaridade, além de mulheres de baixa renda. Essas características culminam em condições de vulnerabilidade social, além de baixo nível de formação e informação sobre suas condições de saúde e risco de morbimortalidade (Borges *et al.*, 2013; Ribeiro e Rocha, 2018).

A necessidade de entender os determinantes da morte materna voltados a seus aspectos sociais e aprofundar os estudos nas regiões mais vulneráveis torna-se de grande valia para que a gestão possa planejar e monitorar as intervenções necessárias para redução desse evento. Uma abordagem espacial como estratégia de visualização e organização de áreas prioritárias na área da saúde sexual e reprodutiva, expõe territórios de maior risco, contribuindo para que haja melhorias nas condições sociais e de saúde dessas mulheres (Ruas, *et al.*, 2020).

Por ser considerada um evento sentinela e um bom indicador de saúde reprodutiva, expressa o nível de desenvolvimento de uma região, sugerindo possuir relação entre baixa condição socioeconômica e ser caracterizada como uma injustiça social (Santos *et al* 2021; Freitas-Júnior, 2020). Transcende iniquidades sociais entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento, sendo elevada em países de renda média e baixa, e mesmo nos

país de alta renda não apresenta homogeneidade nos diversos estratos socioeconômicos (Carreno *et al.*, 2014).

Destarte, a maioria dos estudos sobre mortalidade materna possui sua investigação centrada na identificação de suas principais causas obstétricas, sendo carente o foco de estudos científicos que visem verificar associação entre indicadores de vulnerabilidade social e a mortalidade materna, na tentativa de refletir sobre a conexão entre condições de vida, pobreza e saúde (Ruas *et al.*, 2020).

Epidemiologia da mortalidade materna

As pesquisas científicas com foco no óbito materno, evidenciam o mascaramento da real magnitude, resultado dos casos de subnotificação e incompletude nas informações na declaração de óbito, sendo comum tanto em países em desenvolvimento, quanto em países desenvolvidos. Informações precisas são essenciais para entendimento dos desfechos, mensuração da eficácia dos programas e estruturação das redes sociais e serviços de saúde (MacDorman, Thoma e Declercq, 2020).

Como estratégia para identificar os fatores determinantes causais da mortalidade materna e reduzir a subnotificação, tornou-se obrigatório a investigação de óbitos maternos e de mulheres em idade fértil, visando à redução dessa mortalidade, de forma a ajudar na tomada de decisão e na implantação por parte dos gestores, de medidas que ofereçam melhoria na qualidade da atenção à saúde, incluindo o período gestacional e o parto, para prevenção de novos óbitos (Brasil, 2020).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estimou que cerca de 289.000 mulheres morreram durante o ciclo gravídico-puerperal em 2013 em todo o mundo, atingindo uma Razão de Morte Materna (RMM) de aproximadamente 210 óbitos maternos por 100.000/Nascidos Vivos (NV) (WHO, 2015).

Os esforços internacionais dos ODS frente a redução da mortalidade materna global, que visa alcançar taxas de 70 óbitos por 100.000 NV até 2030, apesar de em 2017 ter apresentando uma RMM de 211/100.000 NV, demonstra um lento progresso na redução da morte materna nos diversos níveis geográficos, em especial nos países em desenvolvimento (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2018; WHO, 2019).

No Brasil, a RMM foi estimada em 67/100.000 NV no triênio de 2009-2011, valores distantes do recomendável pela OMS que define como níveis aceitáveis uma RMM < 20/100.000 NV (Szwarcwald, *et al.* 2014).

Sua evolução no país, no ano de 2019, variou em 82,5 óbitos/100.000 NV. De forma geral, houve nesse ano uma curvatura decrescente nas demais regiões do Brasil com exceção da região norte, estando com maiores taxas Roraima (91,9), Pará (96,1) e Amazonas (84,8); com destaque no Nordeste para o Piauí (98,1). Em Pernambuco, houve expressiva redução, caindo de 62,1 em 2009 para 48 óbitos/100.000 NV em 2019; entretanto, ainda apresenta níveis distantes da meta do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) vigente até 2030 que visa uma RMM de 30 óbitos/100.000 NV (Brasil, 2021).

Os óbitos maternos por causas diretas representam a maioria dos óbitos ocorridos nas diversas regiões do país. Suas principais causas variam com maior intensidade entre problemas hipertensivos, hemorrágicos e infecção puerperal (Nepomuceno et. al. 2021; Ribeiro CA e Freire CH, 2022). Destaca-se que se tais causas são preveníveis em quase totalidade dos casos, quando reforçados com acesso a serviços de saúde em tempo oportuno.

A literatura traz um perfil de óbitos que retrata desigualdades e vulnerabilidades sociais no retrato dos óbitos maternos, com predomínio em mulheres jovens, na faixa etária de 20-29 anos, raça/cor preta e parda e baixa escolaridade (Duarte EMS et al., 2020).

O entendimento epidemiológico, através do perfil socioeconômico e demográfico das mulheres são fatores determinantes e imprescindíveis para que os profissionais de saúde, gestão e comunidade aumentem o engajamento e fortalecimento das mulheres, visando a redução desta violação dos direitos humanos, com maior expressão entre as populações de baixas condições socioeconômicas (Cá et al., 2022).

Capital Social e Saúde

As desigualdades sociais existentes, principalmente nos países em desenvolvimento, é o principal debate da agenda de saúde pública no mundo, em especial no Brasil, desde a culminância do Sistema Único de Saúde em 1988, sendo o primeiro país da América Latina a universalizar o acesso a saúde por meio de diretrizes e princípios presente na constituição do referido ano. Antecedendo a este fato histórico, pesquisas relacionadas ao capital social já vinham sendo atreladas aos benefícios deste construto como meio de investimento essencial que pode repercutir positivamente na implantação

e implementação de políticas públicas voltadas para redução de desigualdades sociais (Watts, 2016; Bourdieu, 1986).

O capital social possui uma ampla variedade de interações entre os membros de uma comunidade, partindo desde a participação social até a rede e apoios sociais. A participação e filiação às organizações sociais e voluntárias tem se destacado, por acreditar que pode fortalecer a comunidade civil, produzindo capital social de forma coletiva e individual ao gerar atitudes mais saudáveis para a comunidade como um todo (Pattussi *et al.*, 2006).

A literatura traz diversas linhas conceituais e metodológicas sobre o capital social, porém, é definido comumente como recursos que são acessíveis através da rede na qual o indivíduo faz parte. O sociólogo francês Pierre Bourdieu (1985), descreve o capital social como recursos reais e potenciais, que são acessíveis e pertencentes a uma rede social de um indivíduo ou comunidade, e não unicamente como um meio de trocas materiais, econômicas e humanas, ou seja, é centrada nos recursos e redes de acesso disponíveis como forma de capital social (Santos, 2017).

Alguns autores entendem que a teoria de capital social de Coleman (1990) possui a função estrutural de fornecer recursos sociais para que o indivíduo alcance seus objetivos dentro de uma sociedade, sem que seja obrigatório que estes pertençam a uma estrutura social. Já Putman (1993b), caracteriza o capital social como características de uma organização social com foco nas redes, normas e confiança social. Além destes entendimentos, seu foco não é limitado ao indivíduo, mais também no coletivo (Poder, 2011; Villalonga-Olives, Kawachi, 2015).

Para Putman (1993b) o capital social de certa localidade está associado com o impacto do resultado dos projetos realizados naquela área. Para o autor, o capital social relaciona-se com as peculiaridades da organização social, das quais destaca-se a confiança, normas e redes de relacionamentos que em conjunto melhoram a eficácia e eficiência da sociedade como um todo. A confiança se origina e reforça-se nas redes horizontais ligadas à sociedade civil, e torna-se um bem de valor variável que quanto mais usada aumenta, e vice-versa.

Entretanto, apesar do foco em seu vasto benefício, críticas surgem sobre o capital social em razão das insuficiências metodológicas dos diversos conceitos que se aplica, de dificuldades de instrumentos validados para sua mensuração e por ser um conceito-valise

(aglutinado), gerando descuido na sua utilização nos diversos níveis e campos da pesquisa; além da sua má utilização poder contribuir para exclusão de grupos dentro de uma sociedade e produzir desigualdades (Patussi *et al.*, 2006).

Não é sabido como a disposição e o acesso aos equipamentos de saúde, como fonte de capital social disponível na comunidade, neste caso estrutural, podem influenciar os níveis de mortalidade; entretanto, além disso, a falta de consenso sobre a forma de avaliar o capital social individual e coletivo, que varia desde a aplicação de questionário, levantamento de informações ou uma única pergunta, supostamente denota as grandes dimensões e complexidade que este indicador abrange (Borges *et al.*, 2018).

Estudos revelam que o baixo apoio social prediz barreiras aos cuidados de saúde e a utilização dos serviços, uma vez que a interação da comunidade e a coesão social são fatores determinantes para composição de capital social existente dentro de determinada sociedade. Acredita-se que a participação consciente dos indivíduos é estimulada pela disposição de recursos e pelos benefícios positivos que estes podem gerar, visando o bem-estar comum desta população (Campos *et al.*, 2014; Putman 1993a; Borges *et al.*, 2018).

É importante relatar que não é a apenas a presença destes equipamentos ou instituições sociais e de saúde na comunidade que produzem capital social, mas sim, as conexões que essas instituições propiciam por estarem disponíveis na comunidade; culminando no fortalecimento das redes e bem-estar dos atores envolvidos por melhorar a eficiência das ações dos indivíduos de determinado aspecto de uma estrutura social (Pritchett e Woolcock, 2004; Patussi *et al.*, 2016).

Ter equipamentos de apoio à saúde pode implicar no uso deste serviço pela comunidade, seja porque a comunidade entende seus benefícios protetores e preventivos a saúde, seja porque realmente está necessitando de um atendimento de urgência para possível tratamento. Borges *et. al*, 2018, demonstra em seu estudo que ter capital social disponível aumenta a confiança e participação social desta comunidade, enquanto que na sua ausência, o engajamento pode ser reduzido em cerca de 88% para aqueles que possuem baixo capital social.

Em seu estudo sobre organizações sociais como fonte de capital social e desenvolvimento territorial Silva, Silva e Silva (2009, p. 631) concluiu que “não é possível afirmar que há uma relação determinista entre os níveis elevados de organização social e melhores indicadores socioeconômicos em todo o Brasil, mas há sinais positivos

que apontam para essa direção”. Como se sabe, através dos primeiros e principais pesquisadores sobre capital social, este possui repercussão positiva nos diversos aspectos de uma sociedade, por gerar benefícios mútuos que podem ser evidenciados em uma população mais informada, fortalecida e democrática, resultando em menor morbimortalidade.

O capital social pode ser tomado como indicador da capacidade organizacional de uma sociedade e seu impacto é maior nas populações em desenvolvimento (Silva, Silva e Silva 2009). O foco deste estudo não se dará nas diversas características e dimensões do capital social, mais no levantamento da disposição dos equipamentos de saúde, na função de capital social estrutural, disponíveis na comunidade, e sua associação as taxas de mortalidade materna daquela região.

Silva, Silva e Silva 2017, utilizou como fonte de capital socioterritorial (estrutural), disponíveis nos diversos estados do país, as fundações e associações sem fins lucrativos (FASFIL), que são entidades públicas, não estatais, e refletem a capacidade organizacional de tais localidades, atrelado aos seus benefícios e impacto nas condições de vida e saúde de dada população.

Ao correlacionar a distribuição das organizações sociais em Pernambuco, diante do papel que desempenham na comunidade como fonte de capital social estrutural, com indicadores socioeconômicos (IDHM) e um indicador de saúde reprodutiva (RMM) que expressa os níveis de desenvolvimento local e regional, voltado a saúde da mulher, espera-se contribuir para formulação de novas políticas públicas e melhorias na distribuição dos recursos e redes capazes de gerar capital social, além do incentivo a pesquisa que venham surgir através de lacunas evidenciadas neste estudo.

Assim, o conhecimento dos determinantes epidemiológicos e sociais no enfrentamento da mortalidade carece de ser ampliado, visando produzir informações socioeconômicas ainda pouco retratada na literatura que possa contribuir para a ocorrência do óbito materno e possibilite subsidiar o planejamento e monitorização de áreas prioritárias, além de estimular a tomada de decisão para a redução do problema (Martins e Silva, 2018).

Partindo desta premissa, surgiu a seguinte pergunta:

A diferença dos níveis do capital social estrutural e IDH-M contribuiu na ocorrência dos óbitos maternos registrados em Pernambuco entre os anos de 2010 a 2020?

Objetivos

Objetivos geral

Analisar a influência do capital social estrutural representados pelas fundações e associações sem fins lucrativos (FASFIL) e do IDHM sobre a mortalidade materna, e o seu georreferenciamento em Pernambuco durante os anos de 2010 a 2020.

Objetivos específicos

1. Caracterizar o perfil socioeconômico e demográfico das mulheres vítimas de mortalidade materna;
2. Relacionar a razão da mortalidade materna no Estado de Pernambuco em função do Capital Social estrutural (FASFIL) e do IDHM.
3. Realizar o georreferenciamento dos óbitos maternos por município em função do Capital Social estrutural (FASFIL) e do IDHM.

Hipótese

H1: Os Municípios de maior capital social e IDH-M, apresentam as menores taxas de Mortalidade Materna.

Método

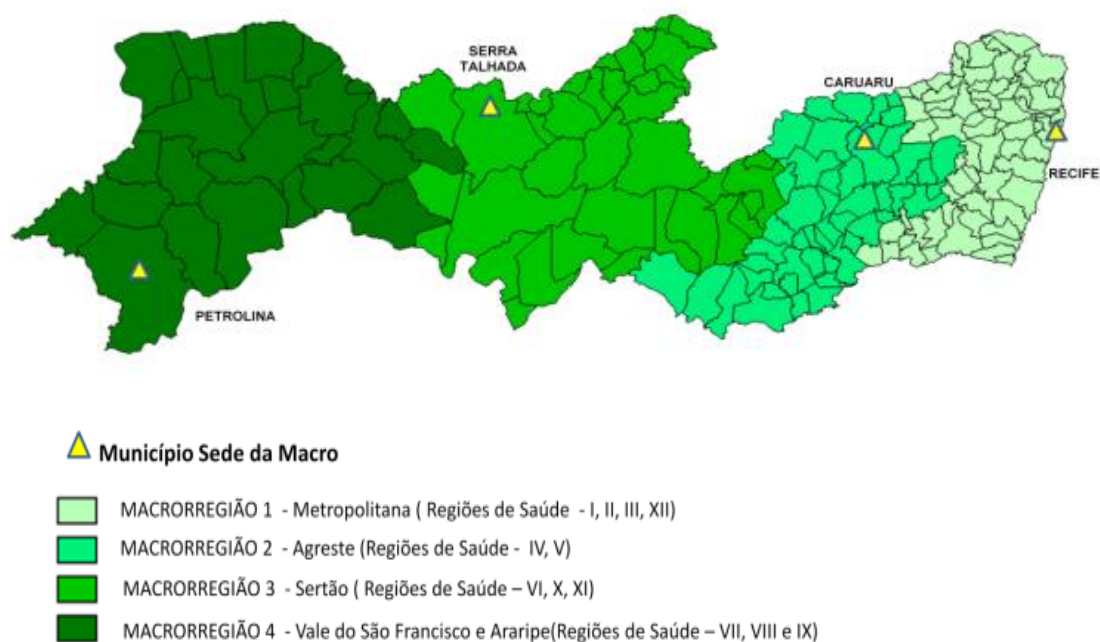
Tipo de Estudo

Foi realizado um estudo ecológico, com análise de correlação e georreferenciamento (distribuição espacial) dos óbitos maternos, a partir de dados secundários do sistema de informações em saúde ministeriais e dados públicos do IBGE e IPEA.

Local de Pesquisa

A presente pesquisa foi realizada no estado de Pernambuco, composto por 184 Municípios e 01 Distrito Sanitário, organizado em 12 regionais de saúde, distribuídos territorialmente em 04 macrorregiões.

Figura 2: Mapa de Pernambuco por macrorregionais de saúde.



Fonte: Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco, PDR, 2011

O Estado de Pernambuco, está localizado na região Nordeste do Brasil, possui uma área territorial de 98.067,877 km². Segundo o último censo (2022) do IBGE, possui população residente de 9.058.931 habitantes e um IDH de 0,719 (2021).

Amostra e Período de estudo

Compuseram a presente pesquisa, todos os casos de óbitos notificados e classificados como óbitos maternos ocorridos em Pernambuco durante os anos de 2010 a 2020, ocorridos nos 184 municípios e 01 Distrito Sanitário, segundo sua distribuição socioeconômica e espacial; acrescidos das variáveis do Capital social estrutural, representados pelas Fundações e Associações sem fins lucrativos (FASFIL) de 2016 e do IDH-M de 2010.

Crítérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos todos os óbitos maternos ocorridos no período de estudo, notificados no SIM. Para o IDHM e capital social estrutural (FASFIL), foram incluídos os dados de todas as entidades e associações disponíveis na base de dados do IBGE, bem como, todos os municípios com IDHM no Estado.

Foi adotado o conceito de morte materna da OMS, que define morte materna como:

morte de uma mulher durante a gestação ou até 42 dias após o término da gestação, independentemente da duração ou da localização da gravidez, devida a qualquer causa relacionada com ou agravada pela gravidez ou por medidas em relação a ela, porém, não devida a causas acidentais ou incidentais. (BRASIL, 1998, p. 143).

Os óbitos maternos tardios, que compreendem o período de 43 dias a 1 ano após o parto, foram incluídos na parte descritiva. Pernambuco adota este período, conforme regulamentação da vigilância do óbito materno estadual (SES-PE, 2011), sendo recomendado sua exclusão do cálculo da RMM.

A incorporação dos óbitos maternos tardios nas análises do óbito, torna-se importante e é defendida por alguns estudiosos como meio de comparação e por permitir maior conhecimento do perfil e da magnitude desse problema de saúde pública, conforme estudo de Carvalho *et al.*, (2020).

Como critérios de exclusão foram excluídos todos os óbitos de mulheres em idade fértil não classificados como óbito maternos.

Instrumento e procedimento para coleta

O capital social estrutural pode ser traduzido como indicador da capacidade organizacional da sociedade. Para esta pesquisa foi levantado a disposição das Fundações Privadas e Associações sem Fins Lucrativos (FASFIL) disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e IPEA, conforme Silva, Silva e Silva, (2017); acrescidos do levantamento dos equipamentos de saúde dos municípios, ambos como fonte de capital social estrutural.

Segundo o IPEA (2020), as FASFIL com base na Classificação dos Objetivos das Instituições sem Fins Lucrativos a Serviço das Famílias (Classification of the Purposes of Non-Profit Institutions Serving Households – COPNI) da Organização das Nações Unidas – ONU, destacam-se por suas contribuições na comunidade (inclusive participação nas conferências de saúde) e por ser de interesse coletivo da sociedade, segue-se alguns critérios, podendo ser:

I) privadas, não integrantes, portanto, da estrutura estatal; II) sem fins lucrativos, não possuem como razão primeira de existência a geração de lucros – podendo até gerá-los, desde que aplicados nas atividades fins; III) institucionalizadas; IV) auto administradas ou capazes de gerenciar suas próprias atividades; e V) voluntárias, e ser constituídas livremente por qualquer grupo de pessoas, e sua atividade é livremente decidida pelos sócios ou fundadores.

Para estabelecer melhor interação sobre a repercussão do capital social e outros indicadores (IDH-M, neste estudo) com a saúde, usamos a figura 3 adaptada de Silva, Silva e Silva, 2017, esquematizando que seus atributos podem ter implicação nas taxas de mortalidade materna.

Figura 3. Esquema visual do Capital social e desenvolvimento adaptado à Mortalidade Materna



Fonte: Adaptado de Silva, Silva e Silva, 2017.

Segundo o autor, o lado da localização/níveis de interação valoriza os recursos socioeconômicos e suas redes geográficas no âmbito micro e macro (aqui representado pelo indicador social do IDHM). O lado dos laços de coesão e de cooperação será representado pelo Capital Social, que objetiva valorizar os interesses comuns, superando conflitos, através das instituições de saúde e sociais (Fundações Privadas e Associações sem Fins Lucrativos) e da capacidade organizacional de planejar e projetar o futuro. Na base do triângulo encontra-se o enraizamento territorial e valorização das características de cada localidade/Município.

Uma das características do capital social é que deve ser um bem público capaz de estimular o bem-estar comum e promover conexões entre as redes que os indivíduos se relacionam na comunidade (Putman 1993a, Coleman 1990); assim, espera-se que este e o IDH-M, por envolver funções que influenciam na qualidade de vida das mulheres, se relacionem com os níveis de mortalidade materna no Estado.

As variáveis relacionadas ao desfecho (óbito materno), e as variáveis sociodemográficas como faixa etária, município de residência, escolaridade, situação conjugal, raça/cor, além do período de ocorrência do óbito e tipo de causa obstétrica do óbito, foram coletadas do SIM e SINASC. Foram elencadas abaixo (Quadro 1) os tipos de variáveis e capital social estrutural (equipamentos sociais e de saúde), levado em consideração o capital social estrutural no que tange a dimensão de rede e organizações

de apoio, existentes nos municípios, que em conjunto contribuem para organização e fortalecimento cívico, repercutindo em utilização adequada dos serviços essenciais de saúde, garantidos a partir dos princípios norteadores do SUS.

Quadro 1: Variáveis selecionadas por tipo (óbito, sociodemográficas e capital social estrutural)

Variáveis óbito e sociodemográficas¹	Desenvolvimento Social - IDH-M²	Capital social estrutural – Fundações privadas e Associações, sem fim lucrativo (nº/hab município x 1.000)²	Capital social estrutural - Equipamentos de Apoio a saúde (nº/hab município x 1.000)³
Nº óbito por município.	Índice de classificação de cada município levando em	Cultura e recreação.	Nº de unidades e serviços de saúde disponíveis no município de residência da mulher .
Faixa etária.	consideração os níveis de educação, saúde e renda.	Educação e pesquisa.	
Município de residência.		Assistência social.	
Escolaridade.		Religião.	
Situação conjugal.		Associações patronais, profissionais e de produtores rurais.	
Raça/cor.			
Período de ocorrência do óbito.		Desenvolvimento e defesa de direitos.	
Tipo de causa obstétrica.		Outras instituições privadas sem fins lucrativos.	

Fonte de coleta: ¹SIM/DATASUS; ²IBGE; ³CNES/DATASUS.

Na verificação do IDH-M dos municípios de Pernambuco, com ocorrência de óbitos maternos, uma vez que estes se adequam para avaliar as condições de vida de núcleos sociais menores, foi realizada uma divisão dos municípios com base na classificação do IDH-M em alto, médio e baixo, com base nos índices do IBGE (2010).

O IDHM é um número que varia entre 0 e 1, e quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano de uma unidade federativa, município, região metropolitana ou UDH. A classificação deste indicador dá-se da seguinte forma: muito baixo: 0 a 0,499; baixo: 0,500 a 0,599; médio: 0,600 a 0,699; alto: 0,700 a 0,799 e muito alto: 0,800 a 1 (Pnud, 2014).

Para distribuição espacial dos óbitos ocorridos no estado, segundo o IDH-M, utilizamos as coordenadas geográficas do município de residência de cada óbito.

Análise dos Dados

As informações acerca dos óbitos maternos, capital social estrutural disponível, IDH-M e dados de localização para o georreferenciamento, foram digitadas em planilha do Excel para melhor conferência e disposição dos dados. Para a análise dos dados descritivos e analíticos, as informações foram processadas combinando-se métodos de análise estatística e cartográfica, descritos detalhadamente em cada artigo produzido.

Torna-se importante enfatizar a relação dos equipamentos sociais deste estudo (no que tange seus diversos setores), como indicadores de capital social, relacionado ao desenvolvimento socioeconômico e sua possível repercussão nas taxas de mortalidade materna em Pernambuco, podendo estar condicionada a desigualdades econômicas e sociais.

Essa relação deu-se entre número absoluto de equipamentos/organizações sociais e de saúde (unidades de saúde, fundações e associações sem fins lucrativos) disponíveis, dividido pela população de cada unidade territorial/espacial, multiplicado por mil; partindo do pressuposto de que quanto menor a relação, maior será a importância desses equipamentos/organizações sociais para a população de abrangência (Silva, Silva e Silva, 2017).

A razão de mortalidade materna foi calculada por regional e macrorregião de saúde para melhor correlação dos dados para alcance dos objetivos; e quanto a relação da distribuição espacial e correlação dos indicadores do estudo com o óbito materno, a RMM foi calculada no âmbito municipal visando identificar correlação com os dados de interesse.

RMM = número de morte materna no município em determinado período/ número de NV no município em determinado período X 100.000 NV.

O estabelecimento da relação entre as diversas variáveis estudadas com propósito de testar ou inferir a respeito de uma hipótese sobre um determinado fenômeno, demanda uma utilização adequada dos dados e conhecimento das limitações do objeto e rigor na utilização das técnicas estatísticas (Ferreira, 1996).

Utilizou-se metodologia descritiva e análise de tendência dos óbitos maternos no estado, com o modelo de regressão por pontos de inflexão (*joinpoint regression model*). Para estabelecer correlação entre as variáveis, foram usadas técnicas econométricas com o modelo de regressão linear múltipla, através do estimador de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e para a análise, foi utilizado o software Stata® 17.0. Na análise de georreferenciamento dos óbitos maternos ocorridos em Pernambuco entre 2010 e 2020, e sua correlação com IDH-M e Capital social estrutural (representada pelas fundações e associações sem fins lucrativos – FASFIL), realizou-se a análise estatística espacial de Moran global e local (uni e bivariada) e a análise no software GeoDa 1.18 e QGIS versão 3.22.5.

Aspectos Éticos

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE com aprovação sob o parecer de nº 6.107.123. Por se tratar de uso de dados secundários foi dispensado o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Resultados

Os resultados desta tese, serão apresentados em formato de 3 artigos, sendo:

Artigo 1 – Aceito e publicado na Revista Boletim de Conjuntura, **ver em Apêndice.**

Artigo 2 – Aceito e publicado na Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde - Hygeia, **ver em Apêndice.**

Artigo 3 – Em processo de Submissão. Apresentado a seguir.

Artigo 3 – A ser submetido

RELAÇÃO ENTRE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONOMICO, CAPITAL SOCIAL E MORTALIDADE MATERNA EM PERNAMBUCO

Resumo:

Objetivo: identificar a correlação entre a mortalidade materna, com variáveis socioeconômicas e territoriais como o capital social estrutural representado pelas Fundações e Associações Sem Fins Lucrativos (FASFIL) e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), no estado de Pernambuco. **Método:** Estudo ecológico descritivo, com abordagem quantitativa e estatística inferencial a partir de dados secundários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para as variáveis do capital social estrutural e índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM), além de dados do Sistema de Informação Sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações Sobre Nascidos Vivos (SISNASC), para obtenção e cálculo da razão da mortalidade materna (RMM) no período de 2010 a 2020. Utilizou-se o uso de técnicas econométricas com o modelo de regressão linear múltipla, através do estimador de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), para verificar a correlação entre as variáveis selecionadas. No modelo de análise foram incluídas as variáveis de saúde, sociais e econômicas. **Resultados:** A RMM em Pernambuco oscilou durante o período de estudo, alcançado menor e maior valor em 2019 e 2020 respectivamente. Nos resultados da análise de regressão, detectou-se correlação negativa entre os indicadores sociais apontados, expressando que em média municípios que possuem maior relação de Fundações e Associações Sem Fins Lucrativos por habitantes e maior IDHM, possuem menores RMM. **Conclusão:** A identificação de municípios que expressam vulnerabilidade social, favorece a implementação de políticas de desenvolvimentos locais que podem impactar na qualidade de vida e bem-estar das mulheres, reduzindo a mortalidade materna, expressa como indicador de desenvolvimento econômico e social.

Palavras-Chaves: Mortalidade Materna. Desenvolvimento Humano. Capital Social

Abstract:

Objective: Identify the correlation between maternal mortality, socio-territorial capital and municipal human development index. **Method:** Descriptive methodology and the use of econometric techniques were used with the multiple linear regression model, through the Ordinary Least Squares (OLS) estimator, based on secondary data from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), from the System Mortality Information System (SIM) and Live Birth Information System (SISNASC), from 2010 to 2020. The analysis model included health, social and economic variables. **Results:** The MMR in Pernambuco fluctuated during the study period, reaching the lowest and highest values in 2019 and 2020 respectively. In the results of the regression analysis, a negative correlation was detected between the social indicators mentioned, expressing that, on average, municipalities that have a higher ratio of FASFIL per inhabitants and a higher HDI-M, have lower MMR. **Conclusion:** The identification of municipalities that express social vulnerability favors the implementation of local development policies that can impact the quality of life and well-being of women, reducing maternal mortality, expressed as an indicator of economic and social development.

Keywords: Maternal Mortality. Human development. Social capital.

Introdução

O óbito materno, apesar de ser um problema global e estar na pactuação internacional da agenda 15-30 de diversos países, ocorre com intensidade diferente nos diversos extratos sociais, com distintos impactos entre populações socialmente diferentes. A América Latina e Caribe apresentou 1.300 dos 8.400 óbitos mundiais ocorridos na gestação e parto; representando um aumento de 15% nos óbitos maternos entre 2016 e 2020. Destaca-se que entre 1990 e 2015 esta região havia apresentado redução deste evento em 16,4% (WHO, 2023).

Para o alcance dos objetivos do desenvolvimento Sustentável (ODS), vigente na referida agenda, é necessário que as desigualdades sociais sejam considerando as diferenças dos territórios e as necessidades sociais de mulheres das diferentes regiões (Motta e Moreira, 2021).

Por ser considerado um evento sentinela, o óbito materno retrata iatrogenias na assistência e reflete desigualdades socioterritoriais e econômicas marcantes, expressas através das condições de vida dessas mulheres. Ao analisar a distribuição dos óbitos e sua correlação com variáveis socioterritoriais, que moldam a estrutura geográfica, percebe-se como tais resultados podem contextualizar os riscos de morbimortalidade materna ao longo da vida das mulheres (Kramer et al. 2019).

É evidente que na vida cotidiana das mulheres brasileiras persistem problemáticas sociais, culturais, econômicas, políticas e territoriais, com dificuldades relacionadas à inserção e participação na sociedade, remetendo a necropolítica que impera nos locais de difícil acesso a saúde, nas periferias, nos morros e nas regiões mais desiguais do país (Mbembe, 2018).

De maneira geral, o abismo entre as camadas da sociedade provocados pela pobreza, são retratados no relatório “Montando o Quebra Cabeça da Pobreza”, que demonstra que cerca de 3,4 bilhões de pessoas vivem sem acesso a saneamento, água potável, eletricidade e serviços de saúde e educação (World Bank Group, 2018). Tais condições são determinantes para o desenvolvimento de saúde e adoecimento de uma população, expondo vulnerabilidade social e econômica.

A realidade brasileira apresenta cenário similar, por se manter como um dos países mais desiguais do mundo, com quase metade da população vivendo vulneravelmente abaixo da linha da pobreza (SILVA et al., 2020). As condições das estruturas públicas disponíveis na sociedade, em especial de saúde, segurança e saneamento podem impactar na qualidade de vida de todos, principalmente nos diversos grupos sociais, gêneros e etnias com condições desfavoráveis; pois quanto maior a desigualdade de um local, piores são suas estruturas públicas e consequentemente maior o risco de adoecimento e morte (Demenech et al. 2020).

Para Carmo e Guizardi (2018), a vulnerabilidade social decorre de recursos insuficientes no grupo social em que o indivíduo pertence, e essa escassez dificulta o enfrentamento das estruturas sociais que geram exclusão, além de um cenário de incertezas e fragilidades no acesso a serviços que cooperam para a qualidade de vida.

Logo, comunidades com disposição de capital social estrutural podem beneficiar a localidade por fortalecer vínculos e gerar conhecimento e informações nas mais diversas áreas.

Reforça-se que o capital social funciona como apoio das redes sociais, e é definido como recursos emocionais, materiais, práticos, financeiros, intelectuais ou profissionais

disponíveis para cada indivíduo através das suas redes sociais pessoais (Scrivens e Smith, 2013). Para Dickey *et al.* (2022) essa relação abrange alguns tipos de ajuda emocional, informativa e instrumental, além de poder proporcionar apoio e incentivo econômico, que direta ou indiretamente pode trazer benefícios para a mulher.

Autores obstinados pela temática do capital social e mortalidade, buscam identificar a associação destas variáveis, mesmo deparando-se com a reduzida produção científica ou resultados negativos. Apesar da pequena quantidade de estudos, a tentativa de explorar a relação nas questões de gênero, especificamente no óbito materno torna-se necessária, partindo de investigação de autores que tentam provar que mais capital social, leva a uma melhor saúde e à redução da mortalidade, refletindo no bem-estar da população (Choi *et al.* 2014; Simandan, 2021).

Partindo dos benefícios do capital social, as fundações e associações sem fins lucrativos (FASFIL), tem sido utilizada como uma fonte de capital socioterritorial disponíveis nos diversos espaços geográficos, devido seu impacto nas condições de vida e saúde de dada população (Silva, Silva e Silva, 2017).

Com complexidade e características multifacetadas, as organizações sociais, representadas pelas FASFIL são definidas por Motta (2010, p. 230) como:

“entidades públicas não estatais, sem fins lucrativos, caracterizadas juridicamente como associações ou fundações [privadas], que atuam como instituições do terceiro setor, com foco na melhoria das condições de vida do ser humano, no incremento da cultura e da ciência ou na preservação do meio ambiente”.

Essas instituições distinguem-se das empresariais com fins lucrativos, por sua contribuição para a solução de problemas públicos e oferta de serviços sociais, além de serem autoadministradas e separadas do Estado, tendo em sua maioria foco em questões assistenciais, de defesa de direitos e meio ambiente. Ressaltasse seu efeito como meio de democracia através das associações locais e seu efeito multiplicador de informações; porém, evidencia-se o desafio de analisar o impacto dessas instituições, por terem um enorme espectro social, cultural e econômicos com as heterogeneidades de cada espaço geográfico (Oliveira, Freire e Marta, 2019).

Apesar do amplo espectro do capital social, torna-se necessário discutir a relação entre o capital social, desenvolvimento socioeconômico e a saúde. Por já ser amplamente conhecido seus benefícios nas áreas sociais, torna-se urgente explorá-lo na área da saúde como um elemento de impacto positivo por ser capaz de proporcionar maior longevidade e redução de exclusão social.

Partindo dessa premissa, este estudo busca identificar a correlação entre a mortalidade materna, com variáveis socioeconômicas e territoriais como o capital social estrutural representado pelas FASFIL e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, no estado de Pernambuco.

Metodologia

Trata-se de um estudo ecológico descritivo, com abordagem quantitativa e estatística inferencial. A primeira será utilizada para analisar as variações da RMM (2010 a 2020) e a disposição do capital social estrutural representado pelas Fundações e associações sem fins lucrativos (FASFIL) em 2010 e 2016, e do IDH-M (2010) dos municípios que compõem o estado de Pernambuco. A última buscou analisar como as variáveis do estudo (dependente e explicativas) se relacionam entre si.

O Estado de Pernambuco possui uma população de 9.058.155 pessoas, com crescimento de 0,24% em comparação a 2010, e uma densidade demográfica de 92,37 habitante por quilômetro quadrado. Territorialmente, é distribuído em 04 macrorregiões e 12 regionais de saúde (IBGE, Censo 2022; Pernambuco, 2021).

Foram utilizadas variáveis de saúde, econômicas, sociais e demográficas dos 184 municípios e 01 Distrito Sanitário de Pernambuco, as quais foram obtidas de fontes oficiais abertas, mais especificamente do sistema de informação sobre mortalidade (SIM/TABNET) e sistema de informação sobre nascidos vivos (SINASC), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A variável dependente foi representada pela RMM, expressa pelo cálculo do número de óbitos maternos divididos pelo número de NV no período, multiplicado por 100 mil. O número de FASFIL (representando o capital socioterritorial, conforme Silva, Silva e Silva, 2017), foi obtido do site do IBGE, dividindo-os pelo número da população residente de cada município, multiplicado por mil, expressando a relação pessoa por FASFIL no município; as demais variáveis foram coletadas diretamente do site do IBGE.

Para o IDHM foi utilizada a classificação do IPEA (2013), que define que o valor do IDHM varia entre 0 e 1, e quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano do município, sendo classificado em muito baixo (< 0,499), baixo (0,500 a 0,599), médio (0,600 a 0,699), alto (0,700 a 0,799) e muito alto (>0,800).

Os dados coletados foram tabulados em planilha eletrônica para análise descritiva dos dados a fim de extrair informações importantes a respeito das variáveis abordadas no estudo e posteriormente realizados a análise estatística inferencial através da análise de regressão múltipla, a partir do modelo do Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). A escolha do estimador de MQO, deu-se por ser um dos melhores estimadores não enviesados e ser bem utilizado para estimar diferenças entre as relações de uma variável dependente e outra independente, com repercussões importantes nas políticas públicas (CHEIN, 2019). Para a análise, foi utilizado o software Stata® 17.0.

O estudo realizou um exercício de incluir as variáveis independentes uma por uma, para testar a robustez e significância do efeito das FASFIL sobre a RMM e demais variáveis. Para garantir a robustez no modelo foi introduzido outras variáveis, como PIB per capta, nº população e proporção da população feminina. Nesta pesquisa, buscou-se explicar a relação da variável dependente RMM com outras variáveis explicativas representadas no modelo.

O modelo econométrico da pesquisa é apresentado conforme a equação a seguir:

$$RMM = \beta_0 + \beta_1 \text{ FASFIL} + \beta_2 \text{ IDHM} + \beta_3 \text{ PIB} + \beta_4 \text{ POP} + \beta_5 \text{ PROP FEM} + \epsilon_i$$

β_0 – Constante ou intercepto

β_1 FASFIL -- Fundações e associações sem fins lucrativos

β_2 IDHM – Índice de desenvolvimento humano municipal

β_3 PIB – Produto interno bruto

β_4 POP – População residente no município

β_5 PROP FEM – População feminina

ϵ_i – Termo de erro.

O objetivo da regressão é encontrar correlação entre as variáveis independentes (FASFIL, IDHM, PIB per capita, População e Proporção de população feminina) com a RMM.

Por se tratar de um banco de dados de domínio público, foi dispensado termos de consentimento livre e esclarecido (TCLE), não sendo possível e necessária a identificação de nenhum indivíduo. O estudo foi submetido ao CEP da Universidade Federal de Pernambuco e aprovado sob parecer nº 6.107.123.

Resultados

Na descrição dos óbitos maternos ocorridos no estudo, distribuídos por macrorregião e ano de ocorrência, a macrorregião do São Francisco e Araripe apresentou maiores índices de RMM no estado em comparação com as demais macrorregiões (Tabela 1). Entretanto, quando observamos os números absolutos, a região metropolitana concentra os maiores números de óbitos maternos no estado.

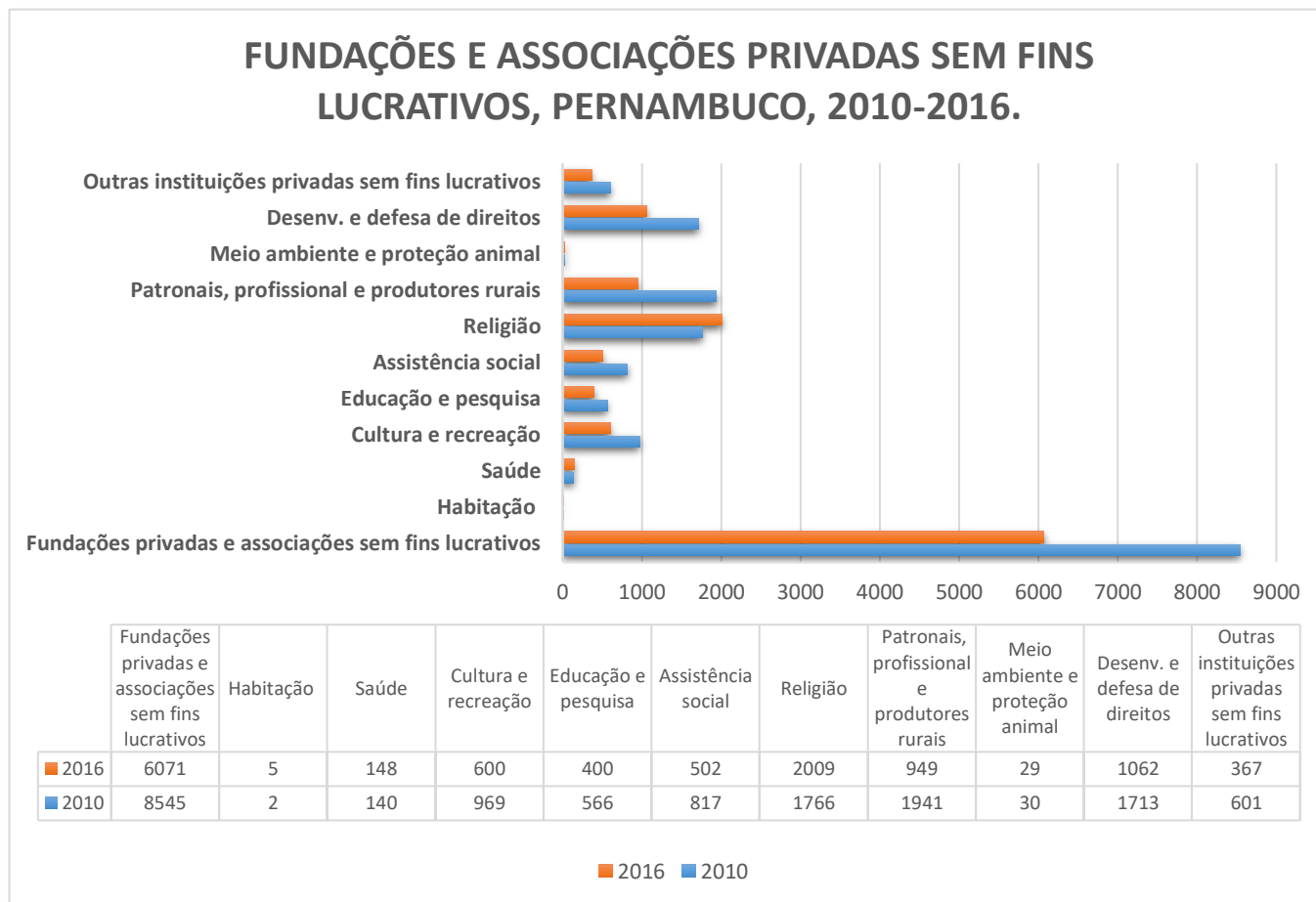
Tabela 1: Distribuição do número de óbitos maternos, nascidos vivos e razão da mortalidade materna segundo Macrorregião e ano, Pernambuco, 2010-2020.

Ano do Óbito	VALE S. FRANCISCO E ARARIPE						SERTAO			METROPOLITANA			AGRESTE			TOTAL PERNAMBUCO		
	nº Óbitos	nº NV	RMM	nº Óbitos	nº NV	RMM	nº Óbitos	nº NV	RMM	nº Óbitos	nº NV	RMM	nº Óbitos	nº NV	RMM	nº Óbitos	nº NV	RMM
2010	10	17211	58,1	8	13330	60,0	43	77847	55,2	15	28184	53,2	76	136572	55,6			
2011	18	17486	102,9	5	14009	35,7	38	80013	47,5	18	28551	63,0	79	140059	56,4			
2012	11	17194	64,0	2	13362	15,0	49	82361	59,5	11	28450	38,7	73	141368	51,6			
2013	16	16677	95,9	3	12843	23,4	49	83581	58,6	23	28331	81,2	91	141434	64,3			
2014	11	17339	63,4	9	12790	70,4	55	85070	64,7	16	28280	56,6	91	143479	63,4			
2015	13	17653	73,6	11	12889	85,3	55	85634	64,2	19	28829	65,9	98	145007	67,6			
2016	14	16535	84,7	2	11548	17,3	39	77052	50,6	16	25579	62,6	71	130720	54,3			
2017	10	16294	61,4	6	12245	49,0	49	79938	61,3	19	27407	69,3	84	135910	61,8			
2018	11	17271	63,7	8	13026	61,4	48	79345	60,5	13	28621	45,4	80	138295	57,8			
2019	9	17015	52,9	7	12571	55,7	36	75772	47,5	12	27967	42,9	64	133338	48,0			
2020	11	16428	67,0	8	12473	64,1	55	72300	76,1	17	27251	62,4	91	128463	70,8			
Total	134	187103	71,6	69	141086	48,9	516	878913	58,7	179	307450	58,2	898	1514645	59,3			

Fonte: Elaboração própria, segundo dados do SIM e SINASC.

Na apresentação comparativa das FASFIL em Pernambuco entre os dois últimos anos de dados disponíveis, percebe-se que entre os anos de 2010 e 2016 houve um declínio no número dessas fundações (Quadro 1). Em 2010 o estado apresentava 8.545 fundações e associações sem fins lucrativos registradas e disponíveis no site do IBGE, enquanto em 2016 esse valor caiu para 6.071, apresentando uma redução de 28,9%.

Dos tipos de FASFIL, todos eles, com exceção de Religião, Saúde e Habitação, apresentaram queda no número de fundações em comparação do ano de 2010 com 2016. Cabe destacar que de acordo com a disposição dos dados nesta pesquisa não foi possível verificar se havia instituições com duplo cadastro ou mais de um tipo de finalidade/segmento.

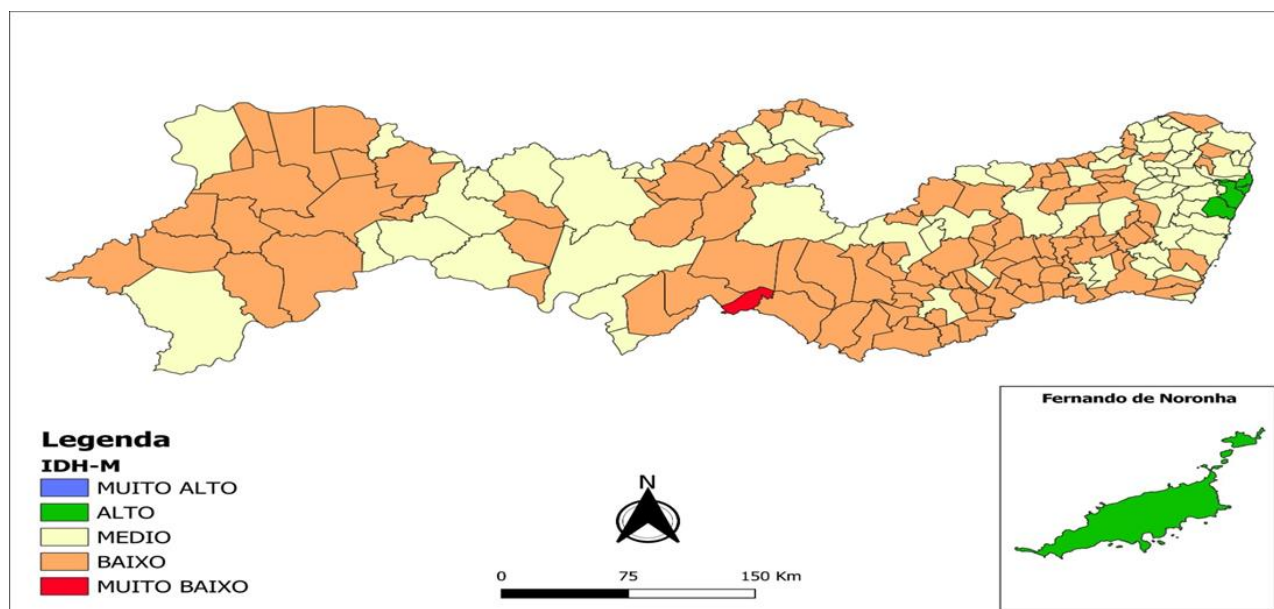
Quadro 1: Fundações e associações privadas sem fins lucrativos em Pernambuco, 2016, 2010.

Fonte: Elaboração própria. Base de dados do MAPA/IBGE.

Com a elaboração do novo Censo demográfico de 2022, até o momento desta pesquisa, apenas encontra-se disponível nos bancos do IBGE, o IDH atualizado por estado, sem os dados dos respectivos Municípios de cada Federação. Entretanto, o uso do IDH de 2010, não reduz a importância de tal associação com a mortalidade materna no Estado, além da presente análise servir de base para que outras pesquisas possam ser executadas.

Dos 184 Municípios e seu Distrito Sanitário que compõem o estado de Pernambuco, apenas 4 se enquadram com o IDH-M alto (Recife, Olinda, Paulista e Jaboatão dos Guararapes) e Fernando de Noronha. Manari, localizado no sertão do estado, foi o único município com escore muito baixo (<0,499); os demais municípios apresentam concentração de 36,7% e 44,3% dos municípios em baixo e médio IDHM respectivamente, chamando a atenção para regiões pouco desenvolvidas que propiciam cenários de desigualdades sociais (Figura 1).

Figura 1 – Distribuição do IDH-M dos Municípios de Pernambuco, IBGE, 2010.



Fonte: IBGE, 2010. Elaboração própria.

Através da descrição desses três indicadores de saúde (RMM), capital socioterritorial (FASFIL) e socioeconômico (IDH-M), realizou-se uma análise econométrica de regressão linear, utilizando-se um dos melhores estimadores não enviesados, o método dos mínimos quadrados ordinários (MQO).

A tabela 2 mostra o efeito de cada variável incluída no modelo, que buscou verificar o efeito do capital social e demais variáveis sobre a RMM no Estado.

Tabela 2: Efeito do Capital social (FASFIL) sobre a razão de mortalidade materna nos Municípios de Pernambuco entre 2010 e 2020 – Principais resultados de MQO

VARIÁVEL	MODELO				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
% Fasfil [10-16]	-1.06*** (0.22)	-1.14*** (0.25)	-1.15*** (0.25)	-1.74** (0.75)	-1.72** (0.71)
IDHM	-	-144.25** (56.40)	-125.37** (61.08)	-140.27** (65.71)	-169.80** (74.38)
PIB <i>per capita</i>	-	-	-0.00 (0.00)	-0.00 (0.00)	-0.00 (0.00)
População	-	-	-	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)
Proporção Feminina	-	-	-	-	347.88 (259.67)
Constante	61.47*** (3.40)	147.66 (35.36)	139.15 (37.26)	146.98 (39.41)	-11.48 (113.69)
R ²	1.47%	3.79%	4.08%	4.25%	5.00%

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do SIM/SINASC, IBGE e IPEA. *Estatisticamente significativo ao nível de 10%. **Estatisticamente significativo ao nível de 5%. ***Estatisticamente significativo ao nível de 1%. Foram utilizados Erros Robustos à Heterocedasticidade. Valores em parênteses representam o DP dos coeficientes.

A variação positiva no número de FASFIL nos municípios entre 2010 e 2016, reflete o impacto do seu crescimento na RMM entre os anos de 2010 a 2020. Como estratégia para investigar o efeito das fasfil sobre a RMM, foi acrescentado variável por variável nos modelos a fim de garantir a robustez e significância no modelo. A introdução de variáveis determinantes da RMM uma a uma no modelo permitiu garantir a robustez do coeficiente do FASFIL, permitindo verificar se afetaria sua magnitude e significância no modelo. Percebe-se que a partir da introdução de cada variável, o efeito da FASFIL sobre a RMM aumentou em cada modelo, chegando a um efeito de uma redução de 1,72 mortes por 100 mil NV no modelo completo (5).

Inicialmente no primeiro modelo percebe-se que a existência de 1% a mais de FASFIL no estado de Pernambuco pode contribuir para uma redução de 1,06 na RMM. Enquanto no modelo completo, 1% a mais de FASFIL ao longo desse tempo, fornece o efeito de reduzir a razão da mortalidade materna em 1,72 óbitos.

Apesar da regressão linear múltipla utilizando MQO ser um excelente recurso nas análises econométricas, por minimizar os erros de ajuste, prevendo comportamento da variável Y (morte materna) a partir das variações de X's, este estudo expressa a correlação entre tais variáveis. Por levar em conta outras variáveis independentes, observou-se que em locais com mais FASFIL a RMM é menor.

Apesar da cautela em afirmar o impacto do IDH-M sobre a RMM em Pernambuco, percebe-se que há evidências de que melhorias neste indicador repercute sobre as taxas de óbito entre mulheres, em especial naqueles municípios que possuem maiores vulnerabilidades. O incremento de 0,1 unidade no valor do IDH-M de uma região poderia implicar na redução de aproximadamente 17 (16,98) óbitos por 100 mil NV.

Discussão

Embora esteja centrada sobre a mortalidade materna, esta pesquisa comprova a existência de correlação negativa entre os indicadores sociais apontados, expressando que, em média, lugares que possuem maior relação de FASFIL por habitantes e maior IDH-M, possuem menores RMM. Apesar da possibilidade da influência de outros fatores que poderiam estar influenciando o resultado, é nítido o efeito na redução (-1,06 a -1,72) da RMM no estado, à medida que outras variáveis vão sendo acrescentadas ao modelo, fornecendo robustez à análise.

A média da RMM no estado, é quase o dobro das metas pactuadas nacionalmente e internacionalmente. Para que haja o alcance da Agenda de Saúde Sustentável da OPAS, onde países como o Brasil se comprometeram a alcançar taxas inferiores a 30 mortes maternas por 100 mil nascidos vivos, torna-se importante extrapolar os muros assistenciais e entender as condições sociais no nível micro com Estados e Municípios (WHO, 2023).

Desta forma, os esforços governamentais trilhados em direção para a diminuição da mortalidade materna, ainda enfrentam entraves sociais enormes e dispõem de vastos problemas locais a serem resolvidos (Guimarães *et al.* 2017).

Pernambuco é marcado por regiões bastante capilarizadas, semelhante ao cenário nacional, com territórios marcados por desigualdades dentro e fora das Unidades da Federação e produzem desigualdades regionais profundas e heterogêneas (Motta, Moreira, 2021).

Atualmente, a principal ferramenta institucional de gestão pública com dados transparentes e informações sobre as OSCs (aqui vista como FASFIL e fonte de capital social), a partir do Decreto Federal nº 8.726/2016, que regulamentou a Lei nº

13.019/2014, é o Mapa das Organizações da Sociedade Civil. Apesar das FASFIL poderem ser sediadas em um município e seu raio de atuação e ações ser em outro, as repercussões positivas são evidenciadas. A real magnitude do potencial das FASFIL em contribuir para melhores condições de vida e executarem políticas territoriais sociais, torna-se uma aproximação de seu verdadeiro impacto no município em que atuam, por falta de dados mais precisos para mensuração de tais efeitos (Ipea, 2018).

Nos últimos anos, as organizações da sociedade civil (OSC) representadas pelas FASFIL, expandiram-se, embora seja observado um declínio em 2016, quando comparado a 2010, e que em 2014 houve contração dessas organizações. Destarte, em 2016 existiam cerca de 820 mil (OSCs) com Cadastros Nacionais de Pessoas Jurídicas (CNPJs) ativos no Brasil. Os novos dados retratam um setor amplo, com importância econômica no mercado de trabalho, além da conhecida relevância em ações de interesse público e instrumento de apoio social (Ipea, 2018).

Em seu estudo, Choi *et al* (2014), buscaram identificar o valor preditivo entre as dimensões do capital social (participação social, rede social, participação cívica, apoio social, confiança, norma de reciprocidade e senso de comunidade) com a mortalidade, e apenas a participação social e participação cívica demonstraram ter algum valor preditivo para mortalidade limitado a comparações extremas.

O que os estudos demonstram é que ter capital social disponível aumenta a confiança e participação social de uma comunidade, enquanto que na ausência deles, o engajamento pode ser reduzido em cerca de 88% para aqueles que possuem baixo capital social (Borges *et al.*, 2018). Quanto maior a complexidade geográfica, mais expressivo torna-se o cenário da desigualdade social e econômica, ainda presente em países em desenvolvimento (Medeiros *et. al.*, 2018).

Um estudo brasileiro realizado com idosos, observou que o componente estrutural do capital social (na dimensão participação social) mostrou-se associada à mortalidade. Idosos com baixo nível de capital social, que não participavam de grupos ou associações sociais, apresentaram risco de morte duas vezes maior que o observado entre as suas contrapartes (Gontijo *et al.*, 2019).

No Brasil, apesar das regiões Norte e Nordeste possuírem maior RMM, um estudo em 2017 identificou que a renda per capita tem associação negativa com a RMM nos diferentes estados, estando relacionados às más condições de vida. Destaca-se que o Maranhão, Piauí e Pará possuíram menor IDH e menor renda per capita, e estão entre aqueles com piores indicadores de mortalidade materna (Costa, Figueiredo, 2017).

Na verificação do IDHM com os níveis de densidade de organizações civis, percebeu-se que na região Sul do país, há melhores níveis de IDHM e melhores densidade de FASFIL por mil habitantes. Por apresentar melhor desenvolvimento socioeconômico, os estudos também demonstraram níveis baixos de RMM nesta região, quando comparada com as demais regiões do país, assemelhando-se com os achados deste estudo. Logo, evidencia-se que quanto maior o desenvolvimento local, mais propício será o número de FASFIL local (Ipea, 2018; Brasil, 2021).

Não se pode negociar a eficiência dos gastos em saúde e em educação, essenciais para o desenvolvimento humano e a distribuição de renda, pois tais esforços auferidos proporcionam mudanças nos indicadores de desenvolvimento humano e como consequência, denota a forma como tais regiões são vistas (Dalberto, 2015; Fuzaro, Carniello, 2020). Entretanto, esses índices devem ser avaliados com cautela, uma vez que se trata de um indicador que utiliza três dimensões e pode esconder desigualdades em

suas mensurações. Por tal indicador refletir nas condições de saúde, a sua priorização como alavanca para melhores indicadores maternos nos municípios e estados, especialmente naqueles com piores indicadores socioeconômicos se torna urgente (Zermiani *et al*, 2018).

Considerando que a maioria dos estados do Nordeste ainda sofre com RMM inaceitavelmente elevadas, apesar dos esforços para reduzi-las, o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para os três domínios do IDH (saúde, educação e renda) deveria ser uma prioridade de estados e municípios (Costa, Figueiredo, 2017). É necessário enfatizar que a utilização do IDHM pelos formuladores e implementadores de políticas públicas no nível municipal, norteia as ações e decisões a serem tomadas, e sua relação com outras variáveis de saúde e sociais pode refletir na vida de outras pessoas.

Estudos demonstram que indicadores sociais e espaciais possuem associação com a mortalidade materna. O local de residência da mulher e a disposição de apoio social e capital social local se associam também as condições de acesso aos serviços de saúde. O conhecimento desses contextos pode ser um passo importante para a construção de evidências de saúde pública e na formulação de ações que reduzam a mortalidade relacionada com a gravidez aos níveis locais (Barrera *et al.*, 2022).

O IPEA (2018) faz uma indagação plausível quanto a presença de Organizações Sociais Civis (que em conjunto formam as FASFIL) nos territórios, e se estas se relacionam com os IDHs locais. Aqui adicionamos o óbito materno a essa relação. Uma vez que diante de suas repercussões sociais, quanto maior a relação FASFIL por habitantes, maior IDH decorreria, já que as primeiras promovem ações multidimensionais junto a sociedade e resultam no desencadeamento dos fatores que integram o IDH.

Segundo o IBGE (2012), é possível que haja erros no cadastro das FASFIL, por ser autodeclarada existe a possibilidade de erros durante o preenchimento do código CNAE (Classificação Nacional das Atividades Econômicas), além dos obstáculos em identificar a real área de abrangência de cada fundação ou instituição nas declarações da RAIS (Relação Anual de Informações Sociais). Mesmo assim, tais problemas advindos de dados secundários, não reduzem sua importância de exploração, devido sua repercussão no campo das ciências econômicas, sociais e da saúde.

Como limitação deste trabalho, entende-se a incapacidade do desenho do estudo inferir causalidade ou impacto, apesar das evidências aqui demonstradas com a associação negativa destes marcadores de desenvolvimento social, econômico e de saúde. Tais achados permitem que pesquisas futuras possam aprofundar estas análises, com métodos que mensurem a disposição do capital social local e sua relação com o óbito materno.

Conclusão

Os resultados dessa pesquisa denotam a importância deste estudo ao evidenciar que áreas com baixo desenvolvimento humano municipal e baixo capital social estrutural, se correlacionam com maiores RMM; sendo estas localidades prioritárias para implementação de políticas de desenvolvimentos locais que podem impactar a qualidade de vida das mulheres, reduzindo, assim, as iniquidades locais existentes e contribuindo para melhorias deste indicador de saúde da mulher tão importante e observado internacionalmente.

Embora remeta-se a uma redução tímida na RMM, há indícios de que o número de FASFIL disponível na comunidade e/ou município contribui para melhorias das condições de saúde do indivíduo, resultando nessas localidades, em menor ocorrência de óbito. Cada redução de óbito proporciona uma corrida não apenas para alcance de metas internacionais ou cumprimento da agenda 15-30, mas proporciona segurança, qualidade de vida e garantia de direitos reprodutivos de qualidade. Cada óbito reduzido é menos um RN ou criança órfão precocemente.

Espera-se que estes resultados possam auxiliar os gestores na definição de áreas prioritárias para aplicação de recursos e planejamento de intervenções, além de romper barreiras assistenciais sobre o óbito materno, ampliando o contexto social e dos determinantes da saúde e suas respectivas repercussões sobre a saúde feminina.

Implicações dos principais resultados da tese

- Identificação de áreas prioritária de intervenção, que denotam vulnerabilidade social e de saúde;
- Identificação da tendência de mudança da RMM em Pernambuco e nas respectivas gerências de saúde, caracterizando seu perfil e demonstrando curva com comportamento estacionário;
- Presença de correlação inversa, com evidências estatísticas significantes de que quanto maior a proporção de FASFIL por habitantes e IDH-M, menor a RMM; evidenciando a importância da expansão dessas associações e fundações nos municípios pernambucanos, em especial, em localidades com baixo desenvolvimento;
- Aos gestores – Empenhar esforços para que espacialmente, municípios com baixos óbitos e maiores índices de IDH-M e FASFIL/habitantes não recebam influência dos municípios vizinhos que possuem alta ocorrência de óbitos;
- Fomentar e fortalecer a ampliação de políticas públicas que estimulem a participação das mulheres no cenário democrático social e cívico, através das redes de apoio social, inclusive, nas conferências e associações locais.

REFERENCIAS

Azevedo, Adriano Valério dos Santos; Silva, Marcos Antônio da; Reis, Tomás Collodel Magalhães. Promoção da saúde no contexto das redes sociais significativas. **Nova perspect. sist.**, São Paulo , v. 28, n. 63, p. 55-66, abr. 2019. Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010478412019000100005&lmg=pt&nrm=iso . Acesso em 14 jun. 2023.

Barrera CM, Kramer MR, Merkt PT, et al. County-Level Associations Between Pregnancy-Related Mortality Ratios and Contextual Sociospatial Indicators. **Obstet Gynecol.** 2022;139(5):855-865. doi:10.1097/AOG.0000000000004749

Borges CM; Souza MCMR; Campos ACV; Oksanen T. Social capital and the use of health services: a cross-sectional study among brazilian older adults. **Geriatr Gerontol Aging.** v.12, p.154-158, 2018.

BRASIL. Mortalidade materna no Brasil, 2009-2019. Boletim Epidemiológico | Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Informações e Análise Epidemiológica do Departamento de Análise de Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (CGIAE/DASNT/SVS) | Ministério da Saúde. Volume 52 | Nº 29 | Ago. 2021

Carmo ME, Guizardi FL. O conceito de vulnerabilidade e seus sentidos para as políticas públicas de saúde e assistência social. **Cad. Saúde Pública**, 34(3):e00101417, 2018.

Carvalho, Patrícia Ismael de et al. Perfil sociodemográfico e assistencial da morte materna em Recife, 2006-2017: estudo descritivo. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 29, n. 1, e2019185, 2020 .

Chein, Flávia. Introdução aos modelos de regressão linear: um passo inicial para compreensão da econometria como uma ferramenta de avaliação de políticas públicas / Flávia Chein. -- Brasília: Enap, 2019. 76 p. : Disponível em: https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/4788/1/Livro_Regress%C3%A3o%20Linear.pdf. Acesso em 18 Jul 2023.

Costa, Maria do Socorro Candeira; Figueiredo, Francisco Winter dos Santos. Relação entre desigualdade de renda, desenvolvimento socioeconômico, índice de vulnerabilidade e mortalidade materna no Brasil, 2017. **BMC Public Health** 21 , 1842 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11861-y>

Dalberto, C.R; Ervilha, G.T; Bohn, L.; Gomes, A.P. Índice de desenvolvimento humano eficiente: uma mensuração alternativa do bem-estar das nações. **Pesquisa e planejamento econômico**, v. 45, n. 2, ago, 2015.

Demenech, Lauro Miranda; DUMITH, Samuel de Carvalho; VIEIRA, Maria Eduarda Centena Duarte; SILVA, Lucas Neiva. Desigualdade econômica e risco de infecção e morte por Covid-19 no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia.** V. 23, out., 2020.

Fernandes, Antônio Sérgio Araújo. **O capital social e a análise institucional e de políticas públicas.** Editora EDUFPRPE. Cap Livro, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/22472>. Acesso em 07 jun 2023

Fuzaro, P. A.; Carniello, M. F. Estudo Comparativo do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal na Região

Metropolitana do Vale do Paraíba - SP. **Desenvolvimento em Questão**, [S. l.], v. 18, n. 52, p. 75–100, 2020.

Gontijo, C. F., *et al.* Um estudo longitudinal da associação do capital social e mortalidade entre idosos brasileiros residentes em comunidade. **Cadernos De Saúde Pública**, v. 35, n. 2, 2019.

Guimarães TA, Rocha AJSC, Rodrigues WB *et al.* Mortalidade Materna no Brasil entre 2009 e 2013. **Rev Pesquisa Saúde**, v. 18, n.2, p. 81-85, 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2022. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Instituto de pesquisas econômicas aplicadas. Fundações Privadas e Associações sem fins lucrativos no Brasil, 2010. Estudos e Pesquisa, Informação econômica, nº 20. Rio de Janeiro, 2012.

IPEA. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro. – Brasília: PNUD, Ipea, FJP, 2013. 96 p. – (Atlas do desenvolvimento humano, 2013). Disponível em https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/130729_AtlasPNUD_2013.pdf. Acesso em 26 out 2023.

IPEA. Clician do Couto Oliveira; Denise Guichard Freire, Francisco de Souza Marta. Aspectos metodológicos do estudo as fundações privadas e associações sem fins lucrativos (FASFIL) no Brasil. **Boletim de análise político-institucional** (IPEA) | N. 20 | JUNHO 2019.

IPEA. Perfil das organizações da sociedade civil no Brasil / organizador: Felix Garcia Lopez. – Brasília : Ipea, 2018. 176 p.

Kramer MR, Strahan AE, Preslar J, Zaharatos J, St Pierre A, Grant JE, et al.. Mudando a conversa: aplicando uma estrutura de equidade em saúde às revisões da mortalidade materna . **Am J Obstet Gynecol** 2019; 221 :609.e1–9. doi: 10.1016/j.ajog.2019.08.057

Madison S. Dickey, Elizabeth A. Mosley, Elizabeth A. Clark, Sarah Cordes, Eva Lathrop, Lisa B. Haddad. “They're forcing people to have children that they can't afford”: a qualitative study of social support and capital among individuals receiving an abortion in Georgia, **Social Science & Medicine**, Volume 315, 2022, 115547, ISSN 0277-9536. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.115547>.

Mbembe, Achille. **Necropolítica**. N-1 Edições, São Paulo - SP, 2018.

Medeiros, L.T.; Sousa, A.M.; Arinana, L.O., *et al.* Mortalidade materna no estado do Amazonas: estudo epidemiológico. **Rev baiana enferm**. V. 32, 2018

Mendes A. **Perfil epidemiológico da mortalidade materna no hospital de referência nacional da Guiné-Bissau -2013 a 2018**. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020, 123p

Minkyoungh Choi, Marco Mesa-Frias, Eveline Nüesch, James Hargreaves, David Prieto-Merino, Ann Bowling, G Davey Smith, Shah Ebrahim, Caroline E Dale, Juan P Casas, Social capital, mortality, cardiovascular events and cancer: a systematic review of prospective studies, **International Journal of Epidemiology**, Volume 43, Issue 6, December 2014, Pages 1895–1920.

Motta, A. M. A utilização de recursos públicos pelas organizações não governamentais. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília, v. 47, n. 186, p. 205-244, abr./jun. 2010.

Motta, C.T.; Moreira, M.R. O Brasil cumprirá o ODS 3.1 da Agenda 2030? Uma análise sobre a mortalidade materna, de 1996 a 2018? **Ciência & Saúde Coletiva**, v.26, n.10, p.4397-4409, 2021.

Pattussi, M P; Anselmo Olinto, M T; Rower, H B; Souza de Bairros, F; Kawachi, I. Individual and neighbourhood social capital and all-cause mortality in Brazilian adults: a prospective multilevel study. **Public Health** ; 134: 3-11, 2016 May.

Pernambuco. Secretaria Estadual de Saúde. **Plano Estadual de Saúde 2020-2023** / Secretaria Estadual de Saúde. – Recife: A Secretaria, 2021. 459p. : il.

Scarton J, et al. Perfil das mortes maternas numa cidade ao sul do Brasil: perspectiva ecossistêmica. **Research, Society and Development**, 2020, 9(3): e109932524.

Scrivens, K. and C. Smith (2013), "Four Interpretations of Social Capital: An Agenda for Measurement", *OECD Statistics Working Papers*, No. 2013/06, **OECD Publishing**, Paris, <https://doi.org/10.1787/5jzbcx010wmt-en>.

Silva, José Jaime da; BRUNO, Miguel Antonio Pinho; SILVA, Denise Britz do Nascimento. Pobreza multidimensional no Brasil: uma análise do período 2004- 2015. **Brazilian Journal of Political Economy**. Brasil, v. 40, n. 1, jan-mar, 2020, p. 138-160.

Simandan, Dragos. Social capital, population health, and the gendered statistics of cardiovascular and all-cause mortality, *SSM - Population Health*, Volume 16, 2021, 100971, ISSN 2352-8273. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2021.100971>.

World Bank Group. **Poverty and Shared Prosperity - Piecing together The Poverty Puzzle**. 2018. Disponível em: . Acesso em: jul. 2023.

World Health Organization (WHO). **Trends in maternal mortality 2000 to 2020: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and UNDESA/Population Division**. 2023. 108p. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240068759>. Acesso em 30/08/2023

Zermiani et al. A relação entre indicadores de desenvolvimento humano e de saúde materna nos municípios da Região Metropolitana de Curitiba – PR. **Cad. Saúde Colet.**, Rio de Janeiro, v. 26, n.1, p.100-106, 2018.

Referências Tese (da introdução à metodologia)

Borges CLM, Costa MCN, Mota ELA e Menezes GMS. Evolução temporal e diferenciais intra-urbanos da Mortalidade Materna em Aracaju, Sergipe, 2000-2010. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, abr-jun 2013; 22(2):307-316.

Borges CM, Souza MCMR, Campos ACV, Oksanen T. Social capital and the use of health services: a cross-sectional study among brazilian older adults. *Geriatr Gerontol Aging*. 2018;12:154-158. <http://www.ggaging.com/how-to-cite/481/en-US>

Bourdieu P. The forms of capital. In: Richardson JE, editor. *Handbook of theory and research for the sociology of education*. New York: Greenwood Press; 1986. p. 47-58.

Brasil, CGIAE/DASNT/SVS. Mortalidade materna no Brasil, 2009-2019. Boletim Epidemiológico Volume 52|Nº 29 | Ago. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletimsepidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_29.pdf

Brasil. Ministério da Saúde. Plano Nacional de Saúde 2020-2023. Brasília: Ministério da Saúde; 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3hYRz7K>

Brasil. Organização Mundial de Saúde (OMS). Classificação Internacional de Doenças: décima revisão (CID-10). 4. ed. 2 vol. São Paulo: Edusp, 1998. p. 143.

Cá et al. Lacunas da assistência pré-natal que influenciam na mortalidade materna: uma revisão integrativa, Rev Enferm Atual In Derme v. 96, n. 38, 2022 e-021257

Campos ACV, Ferreira e Ferreira E, Vargas AMD, Albala C. Estudo Envelhecimento, Gênero e Qualidade de Vida (AGEQOL): fatores associados à boa qualidade de vida em idosos brasileiros residentes na comunidade. Saúde Qual Vida Resultados. 2014;12:166. <https://doi.org/10.1186/s12955-014-0166-4>

Canuto IMB, Alves FAP, Oliveira CM, bor PG, Macêdo VC, Bonfim CV. Diferenciais intraurbanos da mortalidade perinatal: modelagem para identificação de áreas prioritárias. Esc Anna Nery 2019; 23(1):e20180166. DOI: 10.1590/2177-9465-EAN-2018-0166

Carreno I, Bonilha ALL, Costa JSD. Evolução temporal e espacial da Morte Materna. Rev Saúde Pública 2014; 48(4): 662-70

Carvalho, AI. Determinantes sociais, econômicos e ambientais da saúde. In Fundação Oswaldo Cruz. A saúde no Brasil em 2030 - prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro: população e perfil sanitário [online]. Rio de Janeiro: Fiocruz/Ipea/Ministério da Saúde/Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 2013. Vol. 2. pp. 19-38. ISBN 978-85-8110-016-6.

Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2010 – IDH: Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/pesquisa/37/30255?tipo=ranking> acesso em 06 abr 2022.

CNDSS-Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde. As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; Abril, 2008. https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/causas_sociais_iniquidades.pdf Acesso em 22 Nov 2022

Coleman JS. Social capital. In: Coleman JS, editor. Foundations of social theory. Cambridge: Harvard University Press; 1990. p. 300-21

Dahlgren G, Whitehead M. Policies and Strategies to Promote Social Equity in Health. Stockholm: Institute for Future Studies, 1991. In CNDSS-Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde. As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; Abril, 2008

Duarte EMS et al. Mortalidade materna e vulnerabilidade social no Estado de Alagoas no Nordeste brasileiro: uma abordagem espaço-temporal. Rev. Bras. Saúde Mater. Infant., Recife, 20 (2): 587-598 abr-jun., 2020

Dyar OJ, Haglund BJA, Melder C, Skillington T, Kristenson M, Sarkadi A. Rainbows over the world's public health: determinants of health models in the past, present, and future. *Scand J Public Health*. 2022 Nov;50(7):1047-1058. doi: 10.1177/14034948221113147.

Faria DF, Sousa RC, Costa TJNM, Leite ICG. Mortalidade materna em cidade-polo de assistência na região Sudeste: tendência temporal e determinantes sociais. *Rev Med Minas Gerais* 2012; 22(1): 121-8.

Feist, Jess; Feist, Gregory J.; Roberts, Tomi-Ann. Teorias da personalidade. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

Ferreira DF. Análise Multivariada. 1996. Disponível em: <https://docs.ufpr.br/~niveam/micro%20da%20sala/Aulas%20%20Internet/multivariada/multivariada.pdf> Acesso em 30 Abr 2022.

Freitas-Júnior RAO. Mortalidade materna evitável enquanto injustiça social. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 2020; 607–614.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. (2018). Agenda 2030 – ODS – Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Ministério da Saúde. https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/180801_ods_metas_na_c_dos_obj_de_desenv_susten_propos_de_adequa.pdf

IPEA. Relatório OSC e OSCIP - Perfil das Organização Social e Organização da Sociedade Civil de Interesse Público em atividade no Brasil. Mapa das organizações da sociedade civil. Julho, 2020. Disponível em <https://mapaosoc.ipea.gov.br/arquivos/posts/7883-relatorioososcipfinal.pdf> Acesso em 15 nov 2022.

Lant Pritchett; Michael Woolcock. Solutions When the Solution is the Problem: Arraying the Disarray in Development. *World Development*, Volume 32, Issue 2, February 2004, Pages 191-212. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2003.08.009>

Laurenti R., Melo-Jorge MHP, Gotlieb SLD. Mortes maternas e mortes por causas maternas. *Epidemiol. Serv. Saúde* 2008 out-dez; 17(4): 283-92.

Leão Barros AS; Lins Barros D. Uma leitura dos recortes espaciais que compõem o IDH-M: o caso dos bairros das graças e boa viagem no recife. *GEOgraphia*. 2021; 23(50). <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2021.v23i50.a45900>

MacDorman MF, Thoma M, Declercq E. Improving US maternal mortality reporting by analyzing literal text on death certificates, United States, 2016-2017. *PLoS One*. 2020 Oct 28;15(10):e0240701. doi: 10.1371/journal.pone.0240701. PMID: 33112910; PMCID: PMC7592741.

MacQuillan EL, Curtis AB, Baker KM, Paul R, Back YO. Using GIS Mapping to Target Public Health Interventions: Examining Birth Outcomes Across GIS Techniques. *J Community Health*. 2017 Aug;42(4):633-638. doi: 10.1007/s10900-016-0298-z. PMID: 27885583.

Martins ACS, Silva LS. Epidemiological profile of maternal mortality. *Rev Bras Enferm [Internet]*. 2018;71(Rév. Bras. Enferm., 2018 71 suppl 1). Available from: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0624>

Nepomuceno, Ana Flávia Souto Figueiredo; Figueiredo, Mariana Souto; Jesus, Veríssimo Santos de; Santos, Liz Oliveira dos. Perfil de mortalidade materna na última década (2010 - 2019) no estado da Bahia. *Rev. Ciênc. Plur* ; 7(3): 30-42, set. 2021

Oliveira MCAO; Vieira ELRV; Zarzar PM; Amorim VCSA. Capital social e a saúde pública: uma relação em construção. *Derecho y Cambio Social*. 2016. ISSN: 2224-4131. Depósito legal: 2005-5822 <https://www.derechoycambiosocial.com/>

Organização Mundial da Saúde. (2015). Trends in maternal mortality 1990 to 2015: estimativas da OMS, UNICEF, UNFPA, Grupo Banco Mundial e Divisão de População das Nações Unidas: resumo executivo. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/327596>

Organização Mundial da Saúde. (2019). Tendências da mortalidade materna 2000 a 2017: estimativas da OMS, UNICEF, UNFPA, Grupo Banco Mundial e Divisão de População das Nações Unidas: resumo executivo. Organização Mundial da Saúde. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/327596>

Pattussi MP, Anselmo Olinto MT, Rower HB, Souza de Bairros F, Kawachi I. Capital social individual e de vizinhança e mortalidade por todas as causas em adultos brasileiros: um estudo prospectivo multinível. *Saúde pública*. 2016;134:3-11. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2015.12.007>

Pattussi MP, Moysés SJ, Junges JR, Sheiham, A. Capital social e a agenda de pesquisa em epidemiologia. *Cad. Saúde Pública*. 2006;.22(8) 1525-1546.

Pernambuco. Secretaria Executiva de Atenção em Saúde. Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde. Manual de Ações de Investigação de Óbitos de Mulheres em Idade Fértil e Óbitos Maternos. O passo a passo da vigilância ao óbito materno. 1a ed, 2011. 72p

PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano nas Regiões Metropolitanas Brasileiras. – Brasília: PNUD, Ipea, FJP, 2014.120 p. – (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil). Disponível em: <https://onedrive.live.com/?authkey=%21AMBepFonxCEmzk4&cid=124653557C0404EC&id=124653557C0404EC%2122993&parId=124653557C0404EC%2122848&o=OneUp> Acesso em 03 mai 2022.

PODER, T. What is Really Social Capital? A Critical Review. *Am Sociologist*, v. 42, n. 4, p. 341- 367, 2011.

Putnam R. Fazendo a democracia funcionar: tradições cívicas na Itália moderna. Princeton, NJ: Princeton University Press; 1993b.

Putnam RD. The prosperous community: social capital and public life. *Am Prospect* 1993a; 13:35-42.

Ribeiro CA, Freire CH. Mortalidade materna: perfil clínico e epidemiológico de uma maternidade pública do Amazonas. *Femina*. 2022;50(4):230-5.

Ribeiro RFSA, Rocha EC. Redução da mortalidade materna em Pernambuco: realidade ou desafio? (Relatório). Espaço público. 2018; v. 2(12): 120-134.

Rouquayrol, Maria Zélia. Epidemiologia & saúde / Maria Zélia Rouquayrol, Marcelo Gurgel Carlos da Silva. - 8. ed. - Rio de Janeiro: Medbook, 2018. 752 p. : il. ; 28 cm.

Ruas CAM et al. Perfil e distribuição espacial da mortalidade materna. Rev. Bras. Saúde Mater. Infant., Recife, 20 (2): 397-409 abr-jun., 2020.

Santos, A.L et al. Análise e georreferenciamento da mortalidade materna em Aracaju de 2010 a 2018. Research, Society and Development, 2021; v. 10, n. 12, e373101220657, (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i12.20657>

Santos, Carla Graciane dos. Capital social, características do local de residência e autopercepção do estado de Saúde [dissertation]. São Paulo: University of São Paulo, Faculdade de Saúde Pública; 2017 [cited 2022-11-04]. doi:10.11606/D.6.2017.tde-05062017-170859

Secretaria de Saúde. Plano Diretor de Regionalização (PDR) do SUS/PE. Recife, 2011. http://portal.saude.pe.gov.br/sites/portal.saude.pe.gov.br/files/plano_estadual_de_saude_2020_2023_0.pdf

Silva BMS, Nentwig Silva BC, Pirajá Silva M. ORGANIZAÇÃO SOCIAL E INDICADORES SÓCIO-ECONÔMICOS NO BRASIL:um estudo exploratório. Cad CRH [Internet]. 19º de maio de 2010 [citado 21º de fevereiro de 2023];22(57). Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/crh/article/view/18997>

Silva, S. B. de M. e, B.-C. N. Silva, e M. P. Silva. “Capital Socioterritorial E Indicadores De Desenvolvimento: Um Estudo Comparativo No Brasil”. *GeoTextos*, vol. 13, nº 1, julho de 2017, doi:10.9771/1984-5537geo.v13i1.20496. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/20496>

Souto, E. P., Vasconcelos, A. G. G., Chor, D., Reichenheim, M. E., & Griep, R. H. Validade da estrutura fatorial da escala de capital social utilizada na linha de base no ELSA-Brasil. Cadernos De Saúde Pública, 2016, 32(7).

Szwarcwald CL, Escalante JJC, Neto DLR, Junior PRBS, Victora CG. Estimção da razão de mortalidade materna no Brasil, 2008-2011. Cad. Saúde Pública 2014; 30(Supl 1):S71-S83.

Vanderlei LCM; Frias PG. Avanços e desafios na saúde materna e infantil no Brasil. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil. 2015; 15, 157– 158. <https://doi.org/10.1590/S1519-38292015000200001>

Villalonga-Olives, E.; Kawachi, I. The measurement of social capital. Gac Sanit, v. 29, n. 1, p. 62-64, 2015.

Watts J. Os problemas do sistema de saúde do Brasil pioram na crise econômica. A Lanceta. 2016;387:1603-4.) [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30249-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30249-5)

Zermiani, T. C. et al.. A relação entre indicadores de desenvolvimento humano e de saúde materna nos municípios da Região Metropolitana de Curitiba – PR. Cadernos Saúde Coletiva, v. 26, n. Cad. saúde colet., 2018 26(1), jan. 2018.

Apêndice A - Artigo aceito e publicado - PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E TENDÊNCIA DA MORTALIDADE MATERNA NO ESTADO DE PERNAMBUCO. Boletim de Conjuntura (BOCA), Boa Vista, v. 14, n. 41, p. 537–556, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.7976245. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/1401>. Acesso em: 30 dez. 2023

O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.



BOLETIM DE CONJUNTURA

BOCA

Ano V | Volume 14 | Nº 41 | Boa Vista | 2023

<http://www.ioles.com.br/boca>

ISSN: 2675-1488

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7976245>

BELONE, J. C. da S.; LIMA, A. de G. T. ; MENEZES, T. A. de .; CALDAS JR, A. de F. . PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E TENDÊNCIA DA MORTALIDADE MATERNA NO ESTADO DE PERNAMBUCO. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 14, n. 41, p. 537–556, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.7976245. Disponível em:

<https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/1401>. Acesso em: 30 dez. 2023



BOLETIM DE CONJUNTURA

www.ioles.com.br/boca

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E TENDÊNCIA DA MORTALIDADE MATERNA NO ESTADO DE PERNAMBUCO

Jaciele Cristina da Silva Belone¹

Angélica de Godoy Torres Lima²

Tatiane Almeida de Menezes³

Arnaldo de França Caldas Jr⁴

Resumo

A mortalidade materna é um problema de saúde pública que afeta desproporcionalmente os países de baixa e média renda, além de ser vista como um marcador potente das condições sociais, e reflete a qualidade de vida e de acesso a bens e serviços de saúde das mulheres de uma determinada região. É utilizada como um importante indicador para planejamento e implantações de políticas públicas voltadas a saúde feminina. Objetivou-se analisar o perfil epidemiológico e a tendência temporal da mortalidade materna em Pernambuco (2010-2020). Estudo analítico, utilizando dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), coletados entre 2022 e 2023, organizados pelo conjunto das variáveis que compõem o óbito materno, com posterior tabulação e análise estatística. Para a análise de tendência, foi utilizado o modelo de regressão por pontos de inflexão (*joinpoint regression model*). Identificaram-se 898 óbitos maternos, com tendência de curva da razão da mortalidade materna (RMM) estacionária no Estado, com exceção da XII Regional. Predominaram óbitos por causas diretas, com destaque para edema com proteinúria e doenças hipertensivas; e a maioria dos óbitos ocorreu majoritariamente em adultos jovens entre 20 e 34 anos, com maior risco de óbito entre as adultas (>35 anos), pardas/negras, sem companheiro, com menos de sete anos de estudo (tendência crescente), refletindo condições de vulnerabilidade social.

Palavras-chave: Epidemiologia; Mortalidade Materna; Perfil de Saúde; Sistema de Informação em Saúde.

537

Abstract

Maternal mortality is a public health problem that disproportionately affects low- and middle-income countries, in addition to being seen as a powerful marker of social conditions and reflects the quality of life and access to health goods and services for women in a given region. It is used as an important indicator for planning and implementing public policies aimed at women's health. The objective was to analyze the epidemiological profile and the temporal trend of maternal mortality in Pernambuco (2010-2020). Analytical study, using data collected from the Mortality Information System (SIM) and the Live Births Information System (Sinasc), collected between 2022 and 2023, organized by the set of variables that make up maternal death, with subsequent tabulation and statistical analysis. For trend analysis, the regression model by inflection points (*joinpoint regression model*) was used. A total of 898 maternal deaths were identified, with the trend of a stationary maternal mortality ratio curve (MMR) in the State, with the exception of the XII Region. Deaths from direct causes predominated, with emphasis on edema with proteinuria and hypertensive diseases; and most of the deaths occurred mainly in young adults between 20 and 34 years old, with a higher risk of death among adults (>35 years old), brown/black, without a partner, with less than seven years of education (increasing trend), reflecting conditions of social vulnerability.

Keywords: Epidemiology; Health Information System; Health Profile; Maternal Mortality.

¹ Professora do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE). Doutoranda em Gestão e Economia da Saúde pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). E-mail: jacielcristina@gmail.com

² Professora do Instituto Federal de Pernambuco (IFPE). Doutoranda em Enfermagem pela Universidade de Pernambuco (UPE). E-mail: angelicagodoyt@gmail.com

³ Professora da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Doutora em Economia pela Universidade de São Paulo (USP). E-mail: tatiandemenezes@gmail.com

⁴ Professor da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Doutor em Odontologia Preventiva e Social pela Universidade de Pernambuco (UPE). E-mail: arnaldo.caldas@ufpe.br

INTRODUÇÃO

A mortalidade materna é um problema de saúde pública que afeta desproporcionalmente os países de baixa e média renda, além disso, faltam fontes de dados apropriadas para rastrear com eficácia a mortalidade materna e monitorar as mudanças nesse indicador de saúde ao longo do tempo (BAUSERMAN *et al.*, 2020).

A mortalidade materna é vista como um marcador potente das condições sociais, com baixo grau de escolaridade, desigualdades econômicas e territoriais, além do reflexo da qualidade de vida e de acesso a bens e serviços de saúde das mulheres de uma determinada região. Serve de indicador importante para planejamento e implantações de políticas públicas voltadas a saúde feminina (BRASIL, 2009; CHOU *et al.*, 2019).

De forma mais clara, a Organização Mundial de Saúde (OMS) define-a como “morte de uma mulher durante a gestação ou dentro de um período de 42 dias após o término da gestação, independente da duração ou da localização da gravidez, devido a qualquer causa relacionada com ou agravada pela gravidez ou por medidas em relação a ela, porém não devida a causas acidentais ou incidentais” (BRASIL, 2009).

Por possuir um caráter evitável, a redução da mortalidade materna manteve-se como prioridade internacional nas metas dos objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS) vigente até 2030, sucessor dos objetivos de desenvolvimento do Milênio (ODM 2000-2015); que visa reduzir sua ocorrência global em até 70 óbitos por 100 mil nascidos vivos (NV) (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Apesar dos esforços e da lenta redução da morte materna, o Brasil não conseguiu cumprir a meta do ODM, e em 2015 alcançou uma Razão de Mortalidade Materna (RMM) de 44 óbitos por 100 mil NV, tendo uma RMM maior que outros em países mais pobres como Cuba (39) e Uruguai (15). De forma a adequar o cenário nacional, o Governo Federal e o IPEA reafirmaram a meta do ODS (2016-2030) para o Brasil com um desafio de maior redução da RMM, visando reduzir sua ocorrência em até 30 óbitos por 100 mil NV até 2030 (WHO, 2015; MOTTA; MOREIRA, 2021).

No cenário nacional, a dificuldade para o alcance da meta do ODS origina-se da diversidade e heterogeneidade da população brasileira, que é configurada por diferentes estratos sociais e refletem desigualdades socioeconômicas nos mais diversos limítrofes geográficos. Diante disso, para combater o óbito materno exige-se abordagem não apenas relacionada a assistência, mas, também, de acesso a qualidade da informação recebida por essas mulheres e aos fatores de riscos sociais presentes em sua região (MOTTA; MOREIRA, 2021).

Em Pernambuco, a redução da morte materna encontra-se nos objetivos do mapa estratégico da Secretaria Estadual de Saúde, e abrange as Diretrizes 1, 2, 4, 5 e 6 do plano Estadual de Saúde 2020-2023. A magnitude dos óbitos em Pernambuco entre 2009-2013 alcançou uma RMM de 61,5 óbito por 100 mil NV, com estagnação na redução da MM, sendo suas principais causas relacionadas a causas obstétricas diretas (SES-PE, 2021; FRUTUOSO *et al.*, 2019).

Reduzir essa razão implica em melhorias não apenas nos números da RMM, mais também na redução das iniquidades sociais nos locais de ocorrência dessas mortes. Analisar o óbito materno com olhar sensível a classificação da faixa etária também pode contribuir para identificação de fatores sociais e causas relacionadas ao óbito; diferente da maioria dos estudos sobre o perfil que ignoram essas características, generalizando seus determinantes e causas (TINTORI *et al.*, 2022).

De forma geral, os determinantes da saúde feminina remetem a estratos menos privilegiados dessa população. Logo, o entendimento dos determinantes nos diversos níveis e, em especial, no nível proximal e intermediário, podem favorecer o acesso a bens sociais intangíveis, como melhorias no nível de informação e identificação de características sociodemográficas das mulheres e suas condições de saúde (MORAES *et al.*, 2019).

Conhecer as características das mulheres que morrem por causas maternas pode contribuir para a explicitação de injustiças sociais e o quanto as políticas públicas voltadas a garantias de direitos sexuais e reprodutivos ainda não alcançam grupos mais vulneráveis, uma vez que seus determinantes não estão ligados apenas aonexo causal do óbito, mais ao contexto em que essa mulher está inserida (MORAES *et al.*, 2019).

Nesse sentido, a maioria dos estudos sobre o perfil do óbito materno, não detalham a RMM por tipo de variáveis ou por grupos específicos, limitando-se aos aspectos epidemiológicos e do óbito durante o ciclo gravídico-puerperal de forma geral, além disso verificar a tendência dessas características e seus pontos de inflexão ajudam a conhecer seus reais fatores de riscos.

Este estudo tem como objetivo analisar o perfil epidemiológico e a tendência temporal da mortalidade materna em Pernambuco (2010-2020).

REVISÃO DA LITERATURA

Evolução das políticas públicas voltadas a redução da mortalidade materna

Até o fim da década de 70, as ações de saúde ligadas a mulher apenas eram desenvolvidas no âmbito materno-infantil, e a saúde reprodutiva passou a integrar a agenda de saúde do país, a partir de então. No Brasil, após 1980 foram criadas várias políticas públicas na área de saúde reprodutiva, induzido e alavancado pela organização das mulheres, o que contribuiu para redução do número de filhos e propiciou avanços sociais e ganhos na esfera trabalhista (VICTORA *et al.*, 2011; RODRIGUES; CAVALCANTE; VIANA, 2019).

No cenário internacional houve mudanças expressivas para a saúde reprodutiva, sobretudo após a Conferência Internacional sobre População e Desenvolvimento, sediada no Cairo em 1994, que destacou como prioridades a igualdade de gênero, redução da morte materna e infantil, eliminação da violência contra a mulher e ratificação dos direitos reprodutivos; melhorando as condições de acesso a gravidez, aborto e parto seguro (MARTINS, 2014).

Diante dos múltiplos contextos nacional e internacional, que envolvem o óbito materno, os movimentos de mulheres impulsionaram o surgimento de intervenções ligadas à saúde da mulher. Destes movimentos, surgiram diversas Políticas Públicas brasileiras, a partir da concepção do Programa de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PAISM) para melhoria das condições de saúde reprodutiva, pré-natal, parto e puerpério na tentativa de reduzir a RMM para níveis aceitáveis, abaixo de 20/100 000NV (BRASIL, 2014).

Com o passar dos anos, várias ações e políticas foram implantadas devido a poucas mudanças no cenário nacional. Em 2000 foi lançado o Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento (PHPN) e em 2011 instituída a Rede Cegonha (RC). Estes programas destacaram-se por garantir acesso digno e de qualidade ao pré-natal, direito e referência

do local do parto e à assistência humanizada ao recém-nascido e puerpério seguro; além de estabelecer às autoridades responsáveis (Federal, Estadual e Municipal) a garantia desses direitos, com a implementação de recursos financeiros e ampliação de leitos, colocando a gestante/puérpera no centro da atenção (BRASIL, 2000; BRASIL, 2011; CAVALCANTI *et al.*, 2013).

Em Pernambuco, a busca em reduzir a mortalidade materna foi enfatizada a partir do Programa Maternidade Segura, que buscava a saúde da mulher de forma integral, respeitando suas necessidades. Em 2009, foi instituído o Programa Mãe Coruja Pernambucana, para o enfrentamento da morte materna e infantil, além de qualificar a atenção integral à mulher no ciclo gravídico-puerperal e fortalecer os Comitês de investigação de óbito materno. Esse último, além da saúde, envolve outras Secretarias nos eixos de educação, desenvolvimento, direitos humanos e assistência social que, de forma articulada, estimula o fortalecimento dos vínculos entre mãe e filho, buscando melhorar indicadores sociais e assistenciais (PERNAMBUCO, 2011; PERNAMBUCO 2009).

Além das políticas voltadas para a mulher, o Ministério da Saúde (MS) lançou ferramentas para os profissionais e gestores refletirem sobre a situação da morte materna como os instrumentos de identificação e monitoramento, dos quais destacam-se a notificação e investigação dos óbitos. A investigação de óbito de mulheres em idade fértil no Brasil tornou-se obrigatória a partir de 2008, tendo como objetivo, qualificar a informação e favorecer a identificação das causas para que medidas de prevenção sejam adotadas. Essas medidas surgem a partir do entendimento dos problemas que mascaram a morte materna, comprometida pela subnotificação e preenchimento inadequado da declaração de óbito (MELO-JORGE; LAURENTI; NUBILA, 2010).

Em 1995, em Pernambuco, foi regulamentado o Comitê Estadual e definido a notificação e investigação obrigatória dos óbitos maternos. Posteriormente em 2003, os Comitês de mortalidade materna foram interiorizados, seguida da implantação dos Grupos Técnicos (GT) entre 2007 e 2009 (PERNAMBUCO, 2011).

Diante da perpetuação dos direitos sexuais e reprodutivos das mulheres por lei e programas ministeriais, com a consolidação do SUS, avanço tecnológico e da ciência, é inadmissível mulheres terem suas vidas tragadas pelo óbito quando a maternidade não é doença e sim direito. A morte materna é um evento sentinela, e sua ocorrência sinaliza falhas e desigualdades que devem ser elucidadas (FREITAS-JÚNIOR, 2020).

O desenvolvimento dessas políticas e programas demonstra os esforços tanto no nível macro, como no micro, para a efetivação da redução da mortalidade materna, considerada evitável em mais de 90% dos casos; além de ações intersetoriais que contribuem para redução da pobreza e das iniquidades sociais existentes entre os diferentes estratos socioeconômicos que marcam o óbito materno (LEAL *et al.*, 2018).

Magnitude da mortalidade materna

Para que haja o fortalecimento do Sistema Único de Saúde (SUS), além das implantações e implementações de políticas públicas voltadas a mulher, é necessário o entendimento da morte materna como uma injustiça social. Essa recharacterização de seu desfecho na vida de uma mulher, pode possibilitar maior visibilidade do problema para gestores e profissionais envolvidos e fomenta novas estratégias de enfrentamento em todos os setores e junto à toda sociedade (FREITAS-JÚNIOR, 2020).

A garantia dos direitos das mulheres, influenciam na redução da tendência da morte materna. No Brasil, melhorias na escolaridade feminina, redução do número de filhos, redução da desigualdade social e ampliação da rede de serviços básicos a saúde, além da qualificação da assistência hospitalar, são fatores que favoreceram a redução da RMM entre 1990 e 2010 (JANNOTTI; SILVA; PERILLO, 2013).

Entre os anos de 2006 a 2017, ocorreram no Brasil 20.229 óbitos maternos. Representando uma RMM de 62,3 óbitos/100.000 NV. Quando observado as regiões do país, marcada pela sua heterogeneidade, percebe-se que o Norte e Nordeste (71,9/100.000 NV e 74,7/100.000 NV, respectivamente), possuem taxas maiores que a taxa brasileira, e 3 vezes mais que o mínimo aceitável pelo MS. As regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste (54,7; 50,5 e 61,5/100.000 NV, respectivamente) apresentaram taxas menores que a brasileira, apesar de sua alta densidade populacional (RODRIGUES; CAVALCANTE; VIANA, 2019).

De maneira geral as causas de morte materna classificam-se em obstétricas diretas e obstétricas indiretas. As causas obstétricas diretas decorrem das complicações na gravidez, parto ou puerpério, resultantes de tratamento inadequado, medicalizações e práticas desnecessárias, como a cesariana sem indicação e omissões. As indiretas são as que decorrem de doenças preexistentes da mulher antes da gestação ou de uma patologia que se desenvolveu durante a gravidez, sem uma relação com causas obstétricas diretas, mas que se agravaram em decorrência da gestação (CEARÁ, 2020).

Dentro do grupo de causas que culminam para o óbito materno, nos países desenvolvidos, como os EUA, as principais causas de óbito materno são eclâmpsia e pré-eclâmpsia, embolia obstétrica, cardiomiopatia pós-parto e hemorragia obstétrica. No que se refere as causas indiretas, são mais comuns as doenças do aparelho circulatório e câncer; correlato com os tipos de causas entre todas as mulheres em idade fértil (MACDORMAN *et al.*, 2020).

Em países em desenvolvimento, de baixa e média-baixa renda, o padrão de risco de óbito materno assemelha-se ao cenário nacional, com maior risco de óbitos entre mulheres cima de 35 anos de idade, sem educação formal ou apenas primária/secundária em comparação com o ensino superior. Quanto as causas, o trabalho de parto obstruído, hemorragia grave e distúrbios hipertensivos apresentaram risco aumentado de morte (BAUSERMAN *et al.*, 2020).

No Rio de Janeiro 61% das mortes maternas ocorrem por causas diretas, 34% indiretas e 5% por causas não especificadas. Dentre as causas houve predomínio da hipertensão com leve redução dos casos de eclampsia. Apesar de muitas oscilações ao longo dos anos, A RMM por causas diretas apresentou uma tendência de declínio entre 2006 e 2015 e no total dos óbitos houve tendência de declínio entre 2006 e 2018 (MENDONÇA *et al.*, 2022).

Na região nordeste, especificamente no Ceará, existe predomínio dos óbitos por causas diretas; e entre 2011 a 2018 foi observado importantes oscilações nos índices de mortalidade materna, alcançando em 2017 uma RMM de 64,9/100.000 NV. Deve ser enfatizado que este indicador é sensível a variações no número absoluto dos óbitos e no número de nascidos vivos, repercutindo sobre a RMM. Quando observado a tendência da curva da morte materna nesse estado, houve tendência de redução, com comportamento mais estável (CEARÁ, 2020).

Em 2013, após três anos de implementação da política pública Rede Cegonha, Pernambuco apresentou diminuição na RMM em nove GERES, refletindo o bom

desempenho da política pública. Entretanto, essa redução não foi uniforme em todas as regionais, uma vez que outras GERES mostraram-se resistente à redução da RMM, como a IX, VI e XII GERES. O autor reforça a necessidade de estudos mais específicos no estado e em suas regiões de saúde, para identificar suas tendências e melhorias na qualidade de instigação dos óbitos (RIBEIRO; ROCHA, 2018).

MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico envolvendo os óbitos maternos em mulheres residentes no estado de Pernambuco, ocorridos no período de 2010 a 2020, utilizando dados colhidos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), coletados entre 2022 e 2023, organizados pelo conjunto das variáveis que compõem o óbito materno, com posterior tabulação e análise estatística. Para a análise de tendência, foi utilizado o modelo de regressão por pontos de inflexão (*joinpoint regression model*).

O estado de Pernambuco conta com 185 municípios, com população total de 9.496.366 habitantes, e uma população SUS dependente de 85,63% e cerca de 76,71% da população coberta pela estratégia de saúde da família. Sua distribuição administrativa da saúde é dividida por 12 gerencias regionais de saúde e 04 macrorregionais (SES-PE, 2021). Em 2018 as mulheres em idade fértil representavam 63,9% de sua população feminina. Possuía um IDH de 0,673 em 2010, e de 0,719 em 2021 segundo a última Pesquisa Nacional por Amostras de domicílios (PNUD; IPEA; FJP, 2022).

Para calcular a razão a mortalidade materna, usa-se o número de nascidos vivos no denominador como uma aproximação do número total de gestações daquele período, uma vez que esse dado não é possível de ser obtido. Sendo assim, torna-se mais apropriado chamar esse cálculo de razão, em vez de taxa ou coeficiente. A RMM é obtida a partir do número de óbitos maternos ocorridos divididos pelo número de nascidos vivos, multiplicado por 100 mil, sendo excluídos os códigos Capítulo XV da CID 10 - O96 e O97, respectivos a morte materna tardia e morte por sequela de causa obstétrica direta (BRASIL, 2009).

Foram incluídos todos os óbitos maternos constante no SIM no momento da coleta, e excluídos o número de nascidos vivos de mães fora da faixa etária de mulheres em idade fértil (MIF) e com idade ignorada.

As seguintes variáveis foram utilizadas:

a) Sociodemográficas: faixa etária (10-19 anos, 20-34 anos e 35-49 anos); escolaridade em anos (nenhuma, 1-3, 4-7, 8-11, 12 e +, ignorado); raça/cor (parda, branca e preta); situação conjugal (solteira, casada, separada judicialmente, união estável e ignorado); município de residência.

A Organização Mundial da Saúde considera a faixa etária de 10 a 19 anos como adolescentes; adotando-se as demais idades como adultos jovens (de 20 a 34 anos) e adultos (35 a 49 anos), ambas classificadas como mulher em idade fértil (10-49 anos), sendo esta a classificação adotada neste estudo (BRASIL, 2007; BRASIL, 2010).

b) Relacionadas ao óbito: causa básica da morte (diretas e indiretas); momento do óbito (puerpério precoce, puerpério tardio e gravidez); e investigação do óbito (óbito investigado com síntese preenchida, óbito investigado sem síntese preenchida, óbito não investigado) e Grupo CID 10.

Os dados foram disponibilizados on-line, através dos sistemas de informação SIM e SINASC e foi realizado *download* dos arquivos no formato CSV. O tratamento estatístico deu-se em duas etapas. A primeira consistiu na análise descritiva das características sociodemográficas, as quais foram apresentadas através de número absoluto, frequência relativa e RMM. A segunda etapa consistiu na análise de tendência.

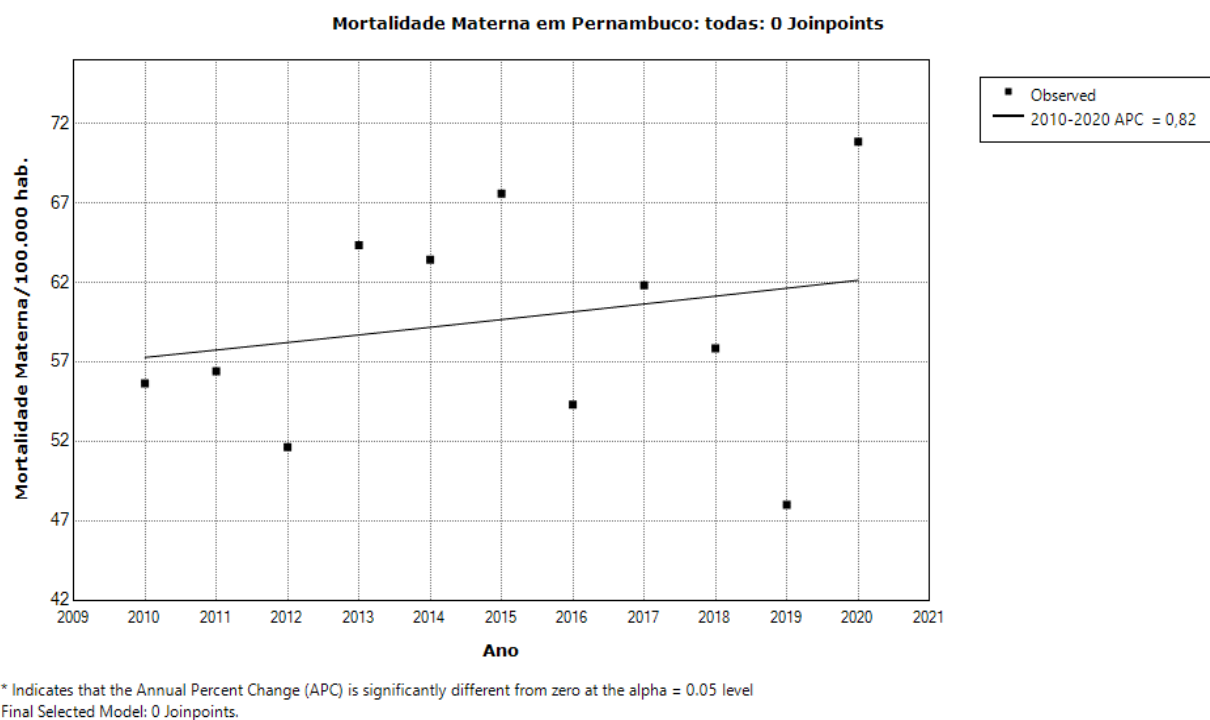
Dessa forma, os dados brutos da morte materna em cada ano e seus desfechos foram tabulados em planilha Excel e importados para o *software* livre *Joinpoint Regression Program* versão 4.9.1.0 (NATIONAL CANCER INSTITUTE-USA, 2022). Esse *software* foi criado para analisar tendência de câncer, mas atualmente é utilizado em outros campos da epidemiologia, pela potencialidade estatística do programa na análise de padrões temporais (SOUSA *et al.*, 2019; DUARTE *et al.*, 2020).

Para a análise de tendência, foi utilizado o modelo de regressão por pontos de inflexão (*joinpoint regression model*). O modelo testa se uma linha de múltiplos segmentos é estatisticamente mais indicada para descrever a evolução temporal dos dados do que uma linha reta ou uma linha com menos segmentos, pelo método de permutação de Monte Carlo. Cada ponto de inflexão indica uma mudança na tendência (KIM *et al.*, 2000). O *joinpoint* permite a classificação da tendência em estacionária, crescente, ou decrescente, possibilitando a identificação do ponto em que há modificação dessa tendência e a variação percentual anual (APC, *Annual Percentual Change*) e a variação percentual média anual (AAPC, *Average Annual Percentual Change*). Adotou-se nível de significância de 5% e intervalo de confiança de 95% (IC95%).

Neste estudo foram utilizados apenas dados secundários provenientes de sistemas de informação de domínio público, não sendo possível a identificação dos indivíduos, e por esta razão, dispensou-se a autorização do Comitê de Ética e Pesquisa.

RESULTADOS

No período de 2010 a 2020 foram identificados um total de 898 casos de morte materna em Pernambuco, segundo o SIM, resultando em uma Razão de mortalidade de 59,28 óbitos para cada 100 mil nascidos vivos. Observou-se que o padrão temporal da razão de mortalidade materna não apresentou mudança significativa da tendência, ou seja, o modelo de regressão apresentou uma tendência linear de crescimento ao longo da série temporal. Dentro da série destaca-se a menor taxa em 2019 (47,99 óbitos/100.000 nascidos vivos) e a maior em 2020 (70,83 óbitos/100.000 nascidos vivos) (Gráfico 1).

Gráfico 1. Razão de mortalidade materna em Pernambuco entre os anos de 2010 a 2020.

Apesar da oscilação numericamente importante da razão de mortalidade materna entre os anos de 2010 a 2020, verifica-se que a diferença entre as razões de mortalidade materna dos indicadores de variação percentual anual não apresentou resultados estatisticamente significantes na análise do modelo de regressão de pontos de inflexão (AAPC = 0,8; $t(9) = 0,7$; $p = 0,499$; $-1,8 - 3,5$ IC95%), portanto, evidenciando um padrão estacionário da razão de mortalidade materna ($p > 0,05$).

A macrorregião metropolitana concentrou 57,43% ($n = 516$) dos óbitos, uma RMM de 58,70/100 mil NV e apresentou tendência estacionária da mortalidade (APC 3,1%; IC95% = 1,4 - 4,8; $p < 0,001$), contudo, a macrorregião que apresentou maior RMM foi a do Vale do São Francisco e Araripe com 71,61/100 mil NV. Todas as macrorregiões apresentaram uma tendência estacionária da mortalidade (Tabela 1). Na avaliação da tendência da curva de mortalidade materna entre as Regiões de saúde de Pernambuco, apenas XII Geres-Goiana apresentou uma tendência crescente (APC 13,9; IC95% = 5,7 a 22,7; $p < 0,01$). Em contrapartida, as maiores RMM foram observadas nas IX Geres-Ouricuri (83,47/100 mil NV) e III Geres-Palmares (73,89/100 mil NV), sendo a primeira situada no Sertão do estado e a segunda na Zona da Mata (Tabela 1).

Tabela 1. Razão de Mortalidade Materna por macrorregião de saúde e por microrregião de saúde em Pernambuco, Brasil, 2010 a 2020.

	Óbitos maternos		Nascidos vivos		RMM	Joinpoint regression model 2010-2020			
	n	%	n	%		AAPC	IC95%	p	Classificação
Macrorregião									
Metropolitana	516	57,46	879030	58,04	58,70	1,6	-1,3 a 4,7	0,246	Estacionária
Agreste	179	19,93	307489	20,30	58,21	-0,6	-5,5 a 4,5	0,782	Estacionária
Sertão	69	7,68	141104	9,31	48,90	3,0	-6,4 a 13,4	0,500	Estacionária

Vale do São Francisco e Araripe	134	14,92	187123	12,35	71,61	-3,0	-7,4 a 1,7	0,181	Estacionária
Região de saúde									
I Geres Recife	365	40,65	639985	42,26	57,03	0,3	-4,0 a 4,8	0,875	Estacionária
II Geres Limoeiro	50	5,57	88068	5,81	56,77	4,3	-5,4 a 14,9	0,359	Estacionária
III Geres Palmares	75	8,35	101498	6,70	73,89	0,6	-7,3 a 9,3	0,863	Estacionária
IV Geres Caruaru	120	13,36	214305	14,15	55,99	-1,4	-6,9 a 4,5	0,598	Estacionária
V Geres Garanhuns	59	6,57	93184	6,15	63,32	2,1	-5,0 a 9,8	0,530	Estacionária
VI Geres Arcoverde	35	3,90	69172	4,57	50,60	1,1	-12,3 a 16,7	0,861	Estacionária
VII Geres Salgueiro	18	2,00	26386	1,74	68,22	-	-	- ^a	-
VIII Geres Petrolina	61	6,79	94845	6,26	64,32	-7,3	-17,1 a 3,6	0,158	Estacionária
IX Geres Ouricuri	55	6,12	65892	4,35	83,47	-0,9	-10,9 a 10,2	0,849	Estacionária
X Geres Afogados da Ingazeira	11	1,22	30144	1,99	36,49	-	-	- ^a	-
XI Geres Serra Talhada	23	2,56	41788	2,76	55,04	-	-	- ^a	-
XII Geres Goiana	26	2,90	49479	3,27	52,55	13,9*	5,7 a 22,7	0,003	Crescente

RMM= Razão de Mortalidade Materna; APC= Annual Percentual Change (variação de percentual anual para o português); IC 95%= Intervalo de Confiança de 95%; p = Probabilidade de significância; ^a sem dados suficientes para o cálculo.

Dos óbitos registrados, 60,63% (n=544) correspondem a faixa etária de 20 a 34 anos (22,55/100 mil NV), embora a maior RMM tenha sido registrada na faixa 35 a 49 anos (139/100 mil NV). Todas as taxas de mortalidade por faixa etária apresentaram tendência estacionária (Tabela 2). A raça preta apresentou a maior razão de mortalidade (95,01/100 mil NV), com tendência estacionária (Tabela 2). A baixa escolaridade foi a característica que se destacou, sendo a RMM maior na população sem nenhuma escolaridade (233,26/100 mil NV), na análise por pontos de inflexão, as curvas das mulheres com escolaridade entre 1 a 3 anos e 4 a 7 anos demonstraram uma tendência crescente da RMM estatisticamente significativa ($p < 0,001$ e $p = 0,01$, respectivamente) entre o período de 2010 e 2020, porém, sem nenhuma mudança na tendência da curva durante esse período (0 *joinpoints*). Adicionalmente, a maior mortalidade foi observada em mulheres solteiras (70,49/100 mil NV). Na análise estatística por pontos de inflexão a curva das mulheres solteiras apresentaram uma mudança da tendência da curva (1 *joinpoint*), contudo a mesma não se apresentou com resultados estatisticamente significativos (1º segmento 2010-2014: APC = 12,5; IC95% -2,0 – 29,2; $p = 0,083$; 2º segmento 2014-2020: APC = -2,4; IC95% -9,4 – 5,1; $p = 0,446$) e a categoria ignorado do estado civil apresentou uma curva da RMM decrescente ($p < 0,01$) (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização sociodemográfica dos óbitos maternos e Razão de Mortalidade Materna (RMM), Pernambuco, Brasil, 2010 a 2020.

	Óbitos maternos		Nascidos vivos		RMM	Joinpoint regression model 2010-2020			
	n	%	n	%		AAPC	IC95%	p	Classificação
Faixa etária									
10-19 anos	118	13,16	303731	20,05	38,8	-2,5	-10,1 a 5,7	0,498	Estacionária
20-34 anos	544	60,63	1041950	68,79	52,2	-0,6	-5,2 a 4,1	0,768	Estacionária
35-49 anos	235	26,21	168964	11,16	139,0	2,8	-2,8 a 8,7	0,292	Estacionária

Cor/Raça									
Branca	215	23,94	319775	21,11	67,23	-1,0	-6,4 a 4,7	0,702	Estacionária
Preta	60	6,68	63153	4,17	95,01	-9,6	-22,0 a 4,8	0,158	Estacionária
Amarela	3	0,33	3860	0,25	^{-b}	-	-	^{-a}	-
Parda	597	66,48	1101435	72,72	54,20	2,0	-0,9 a 5,0	0,156	Estacionária
Indígena	4	0,45	9805	0,65	^{-b}	-	-	^{-a}	-
Ignorado	19	2,12	16617	1,10	114,34	-	-	^{-a}	-
Escolaridade									
Nenhuma	38	4,23	16291	1,08	233,26	-	-	^{-a}	-
1 a 3 anos	120	13,36	79013	5,22	151,87	11,3*	7,1 a 15,6	<0,001	Crescente
4 a 7 anos	274	30,51	371507	24,53	73,7	5,5*	1,4 a 9,7	0,013	Crescente
8 a 11 anos	284	31,63	827902	54,66	34,30	1,5	-3,9 a 7,1	0,555	Estacionária
12 anos e mais	66	7,35	203281	13,42	32,47	2,5	-5,9 a 11,6	0,526	Estacionária
Ignorado	116	12,92	16651	1,10	696,65	-2,0	-7,4 a 3,7	0,444	Estacionária
Estado civil									
Solteira	512	57,02	726389	47,96	70,49	3,3	-2,4 a 9,3	0,265	Estacionária
Casada	240	26,73	453992	29,97	52,86	0,2	-4,9 a 5,5	0,940	Estacionária
Viúva	4	0,45	3363	0,22	^{-b}	-	-	^{-a}	-
Separada judicialmente	10	1,11	11944	0,79	83,72	-	-	^{-a}	-
União consensual	79	8,80	306418	20,23	25,78	-	-	^{-a}	-
Ignorado	53	5,89	12539	0,83	422,68	-12,5*	-19,3 a -5,2	<0,01	Decrescente
Total	898	100,00	1514645	100,00	59,29	0,8	-1,8 a 3,5	0,499	Estacionária

RMM= Razão de Mortalidade Materna; APC= Annual Percentual Change (variação de percentual anual para o português); IC 95%= Intervalo de Confiança de 95%; p = Probabilidade de significância; ^a sem dados suficientes para o cálculo. ^b cálculo da RMM realizados a partir de n > 5 óbitos.

Quanto ao momento do óbito, destaca-se o grupo “durante o puerpério, até 42 dias” (57,02%; n=512 casos; RMM 33,80/ 100 mil NV). Em relação ao tipo de causa obstétrica, predomina as causas diretas (62,92%; n =565 casos; RMM 37,30/100 mil NV). Ao considerar as causas dos óbitos pelo grupo CID-10, destacaram-se os grupos “Outras afecções obstétricas NCOP” (32,74%; n=294 casos; RMM 19,41/100 mil NV) e “Edema, proteinúria e transtornos hipertensivos na gravidez, no parto e no puerpério” (19,82%; n= 178 casos; RMM 11,75/100 mil NV). Sobre a investigação dos óbitos maternos, observa-se que 96,44% destes foram investigados, sendo 93,66% com ficha síntese informada e 2,78% sem ficha síntese informada. O percentual de óbitos não investigados em Pernambuco no período de 2010 a 2020 foi de 3,56% (Tabela 3).

Tabela 3. Razão de Mortalidade Materna por momento, causas, grupos e investigação dos óbitos em Pernambuco, Brasil, 2010 a 2020.

Variável	n	%	RMM
Momento do óbito			
Durante a gravidez, parto ou aborto	247	27,51	16,31
Durante o puerpério, até 42 dias	512	57,02	33,80
Durante o puerpério, de 43 dias a menos de 1 ano	57	6,35	3,76
Não na gravidez ou no puerpério	16	1,78	1,06
Período informado inconsistente	8	0,89	0,53

Não informado ou ignorado	58	6,46	3,83
Tipo causa obstétrica			
Morte materna obstétrica direta	565	62,92	37,30
Morte materna obstétrica indireta	312	34,74	20,60
Morte materna obstétrica não especificada	21	2,34	1,39
Grupo CID-10			
Doença pelo vírus da imunodeficiência humana [HIV]	18	2,00	1,19
Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecida	1	0,11	0,07
Gravidez que termina em aborto	58	6,46	3,83
Edema proteinúria e transtornos hipertensivos na gravidez, parto e puerpério	178	19,82	11,75
Outros transtornos maternos relacionados predominantemente com a gravidez	44	4,90	2,90
Assistência prestada à mãe por motivos ligados ao feto e à cavidade amniótica e por possíveis problemas relativos ao parto	28	3,12	1,85
Complicações do trabalho de parto e do parto	125	13,92	8,25
Complicações relacionadas predominantemente com o puerpério	152	16,93	10,03
Outras afecções obstétricas não classificadas em outra parte	294	32,74	19,41
Óbito investigado			
Óbito investigado, com ficha síntese informada	841	93,66	*
Óbito investigado, sem ficha síntese informada	25	2,78	*
Óbito não investigado	32	3,56	*

*Não se aplica.

DISCUSSÃO

Os óbitos maternos em Pernambuco no período de 2010 a 2020 ocorreram majoritariamente em adultas jovens entre 20 e 34 anos, pardas, solteiras, e com baixa escolaridade. Apresentaram maiores complicações durante o puerpério imediato, com a maioria dos óbitos maternos relacionados a causa direta. Dentre os grupos de causas especificadas do óbito destaca-se o edema com proteinúria e transtornos hipertensivos na gravidez, parto e puerpério, seguidos de complicações durante o puerpério.

Esses achados corroboram com o encontrado por Duarte *et al.* (2020) no Estado de Alagoas, Nordeste brasileiro. É importante ressaltar que em 2011 o Ministério da Saúde implantou o Programa Rede Cegonha, um dos principais programas de saúde pública voltados a saúde materno-infantil, visando organização da rede de saúde e redução de suas morbimortalidades.

No âmbito estadual, o programa mãe coruja pernambucana, implantado em 2007 e oficializado como política pública voltada a redução da mortalidade materno e infantil com a Le nº 13.959/2009, é considerado modelo de gestão de política pública pela Organização das Nações Unidas (ONU) e pela Organização dos Estados Americanos (OEA), estando presente em 105 dos 185 municípios de Pernambuco, beneficiando as gestantes cadastradas no programa com diversas ações (PERNAMBUCO, 2009).

Contudo, sabendo dos esforços dos gestores, ao analisar a tendência da RMM no estado, percebe-se que não houve pontos de mudanças na série temporal, estatisticamente significativa a ponto de mudar o padrão estacionário da curva de óbitos maternos nas macrorregionais e geres estudadas, com exceção da geres de Goiana que apresentou uma tendência de crescimento no conjunto dos anos de análise.

Apesar do maior número de óbitos terem ocorridos na macrorregião metropolitana do estado, a maior RMM se deu no Vale do São Francisco e Araripe (IV macrorregião), composta por municípios mais interiorizados, com tendências a contextos sociais e econômicos vulneráveis e serviços de saúde escassos e precários, levando a deslocamentos em buscas de atendimento, o que pode repercutir negativamente na saúde materna. Tal fato demonstra que sua redução vai além de implantação de políticas públicas, levantando a necessidade de intervenções que impactem em questões socioeconômicas e de vulnerabilidade social existentes em cada localidade (DUARTE *et al.*, 2020).

Segundo a SES-PE (2021), em Pernambuco a RMM mostrou uma redução de 9,0% entre os triênios de (2009-2011) e (2015-2017), e entre as macrorregiões de saúde, a IV, obteve a RMM mais elevada em todos os períodos quando comparada ao estado. Corroborando com a presente pesquisa, pois embora os números de óbitos absolutos sejam menores nesta macrorregião quando comparada as demais, o seu número de NV implica no indicador da RMM. Nesta série Pernambuco apresentou um RMM de 59/100 mil NV, superando a RMM no âmbito nacional em 2015 (44/100 mil NV), que vem apresentando um padrão decrescente nos valores da RMM no Brasil (WHO, 2015).

Com relação a faixa etária de análise, percebe-se que o maior número de óbitos ocorreu na faixa de adultas jovens, entretanto, o risco de morte materna tornou-se maior nas adultas (35-49 anos); refletindo que quanto maior a idade da mulher, maior o risco de óbito, semelhante ao achado de Bauserman *et al.* (2020) ao verificar a RMM em seis países de média e baixa renda e de Motta e Moreira (2020) ao verificar se o Brasil cumprirá o ODS 3.1.

É perceptível no SINASC que a cada ano existe uma redução no número de nascidos vivos em Pernambuco, principalmente a partir de 2016. Tal fato pode ser atribuído a subnotificações nos sistemas de informações em saúde, ou ser resultado de melhorias no acesso a métodos contraceptivos pela população mais jovens com repercussão sobre a RMM, além da vasta inserção da mulher no mercado de trabalho, levando as mulheres a retardar o momento de ter filhos, contribuindo para o aumento dos óbitos na fase adulta. (SES-PE, 2021).

Apesar do maior número de óbito ocorrer na fase adulta, a gestação e, por conseguinte, óbito entre adolescentes, são considerados um problema de saúde pública no Brasil, além da interrupção da vida no início da fase reprodutiva, a gestação nessa fase de vida revela prejuízos à vida do nascido vivo, como baixo peso e prematuridade (COSTA *et al.*, 2020).

Outro problema nessa fase, é que o número reduzido de dados mais profundos que caracterizem o óbito materno entre adolescentes, principalmente em regiões de vulnerabilidade socioeconômica e com déficit nos serviços de saúde, como o Nordeste do Brasil, dá-se por sua causa normalmente estar relacionada ao aborto (NUNES; MADEIRO; DINIZ, 2019).

Apesar de haver pesquisas que revelem a maior frequência de óbitos entre mulheres pardas, a RMM neste estudo mostrou um risco maior de morte entre as mulheres de cor preta. Estudos semelhantes revelam que as mulheres negras apresentam maior dificuldade de controle dos níveis pressóricos de doenças hipertensivas, uma das principais causas de morte materna, além das limitações de acesso a serviços de saúde de qualidade. Um estudo americano concluiu que as afro-americanas têm uma RMM quatro vezes maior que as mulheres brancas (COX; FAAN, 2018; SOMER *et al.*, 2017).

Outro fator importante relatado na literatura é que mulheres pardas/negras estão mais suscetíveis a contextos de exclusão social, e que a necessidade de fortalecimento das políticas públicas, educacionais e de inclusão social são evidenciadas nessa população, visando proporcionar redução de iniquidades, inclusive, nas universidades e mercado de trabalho (FREITAS; SANTOS; JACINTO, 2022).

É consenso por diversos pesquisadores que a presença do companheiro aumenta a possibilidade de maior suporte emocional durante as fases da gravidez, parto e puerpério, uma vez que o maior número de óbitos maternos ocorre entre as solteiras (QUINTANILLA *et al.*, 2020; CARVALHO *et al.*, 2020). A gestação na adolescência ou não planejada na fase adulta, fragilizam as relações pessoais, contribuindo para problemas durante a gravidez, por redução do estímulo à adoção de hábitos e cuidados com a saúde, o que pode justificar o elevado número de óbito entre as solteiras.

A baixa escolaridade encontrada, pode estar relacionada à maternidade entre adolescentes, em decorrência do abandono dos estudos (GRØNVIK; SANDØY, 2018). Além disso, a tendência de curva crescente e estaticamente significativa nas mulheres com <7 anos de estudo revelam o maior risco de óbito nesse público, podendo interferir diretamente no entendimento sobre as condições de risco de adoecimento durante a gestação e puerpério, achados recorrentes em muitos estudos (BAUSERMAN *et al.*, 2020; GRØNVIK; SANDØY, 2018).

Cabe destacar que os altos índices de incompletude no preenchimento da DO, referente a variável escolaridade de mulheres que morreram por causas maternas também foi relato em estudo realizado no estado da Paraíba (BATISTA, 2020). Problemas com campos ignorados/em branco em instrumentos importantíssimos,

utilizados para mensurar indicadores de saúde e classificar o perfil dos óbitos e consequentemente seus fatores de risco, devem ser evitados pelos profissionais responsáveis por tal preenchimento.

Estudo realizado no EUA, recodificando a causa primária da morte, encontrou evidências de subnotificação e supernotificação de óbitos maternos. O autor reforça que dados precisos são indispensáveis para medir a eficácia dos programas voltados a redução da mortalidade materna (MACDORMAN *et al.*, 2020). Esses problemas mascaram a magnitude e as verdadeiras causas dos óbitos maternos.

O puerpério imediato é marcado pelas primeiras horas de adaptação da mulher ao parto, onde diversos riscos emergem. A qualidade da assistência nesse período é crucial um puerpério seguro e sem complicações. Estudos internacionais e nacionais relatam a alta mortalidade materna nesse período (KUMARI *et al.*, 2019; LIMA *et al.*, 2017; CARVALHO *et al.*, 2020), corroborando com os achados neste estudo com predomínio dos óbitos durante o puerpério, seguido dos óbitos durante a gestação, parto e aborto.

No que tange as causas do óbito, as causas relacionadas a transtornos hipertensivos e por complicações do puerpério se destacam; embora as maiores proporções do grupo CID 10 tenham ocorrido em Outras afecções obstétricas não classificadas em outra parte (englobam os códigos CID 10 de O94 - O99).

A investigação desses óbitos, é de cunho obrigatório (mais de 90% dos óbitos investigados nesse estudo) com prazos e fluxos em todo território nacional, sendo incorporada às causas de notificação compulsória imediata no estado. Apesar da existência de normativas estabelecidas pelo MS, inclusive com penalidades aos municípios que descumprem tal processo investigatório, ainda existem óbitos sem investigação no estado, semelhante ao encontrado por Batista (2020).

Apesar das pactuações internacionais e locais para redução da RMM, é preciso maior comprometimento dos gestores com avanços tecnológicos, econômicos e assistenciais para reverter a expressiva RMM por causas evitáveis (RIBEIRO; ROCHA, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo apontou para uma tendência de curva estacionária no que tange os óbitos maternos ocorridos em Pernambuco entre os anos de 2010 a 2020, com exceção da regional de saúde de Goiana. Com relação a idade materna, verificou-se maior número de óbitos entre as adultas jovens de 20 a 34 anos, porém, com risco maior para as adultas (>35 anos) e para as de baixa escolaridade. Quanto ao estado civil, houve predomínio de mortes de mães solteiras, assim como de mulheres da raça/cor parda e destaca-se a ocorrência dos óbitos durante o puerpério imediato, com a maioria dos óbitos maternos relacionados a causa direta.

A identificação desses fatores de riscos, direciona os esforços necessários pelos gestores e profissionais de saúde voltados a assistência dessas mulheres, para o enfrentamento dessa problemática de saúde pública, com maior foco nas características e particularidades regionais presentes no Estado, de forma reverter esse desfecho trágico.

Cabe enfatizar que o conhecimento das variáveis com informações ignoradas, apesar de ser um problema, possibilita que os comitês de mortalidade materna reforcem

junto aos profissionais responsáveis pelo processo investigatório dos óbitos e aos médicos que realizam o preenchimento da declaração de óbito, a necessidade de melhorias na qualidade das informações de forma constante e sua importância para fins epidemiológicos.

A caracterização demográfica, socioeconômica e referente as causas dos óbitos maternos em todos os níveis, neste caso em Pernambuco, necessitam de sistemas de informações com maior precisão dos dados, uma vez que o registro de informações ignoradas impede a definição da real magnitude e posterior identificação dos riscos de óbito de mulheres em idade fértil.

Como limitação, entende-se que o cálculo das proporções do óbito materno, a partir do Sistema de Informações sobre Mortalidade pode estar afetado pela subenumeração das mortes maternas devido a imprecisões quanto à causa de morte na declaração de óbito e atrasos na atualização do SIM, apesar do nível de implantação e de adequação das informações vitais no estado ser considerado bom (FRIAS *et al.*, 2014; FIGUEIRÔA *et al.*, 2019).

Destarte, o crescimento da população, associado a maior expectativa de vida no longo prazo, resultam em maiores gargalos para os serviços de saúde de qualidade, ora escassos, serem resolutivos e eficientes. Conforme estudo no Sul da Ásia, de Aziz *et al.* (2021), observou que o aumento do financiamento na saúde não reduziu as altas RMM em países em desenvolvimento, recomendando rever seus principais entraves sociais e realizar investimento de forma adequada.

Levanta-se um questionamento sobre a alta RMM no ano de 2020, ano atípico, marcado internacionalmente pelos obstáculos assistências e estruturais impostos pela pandemia da COVID-19. Acredita-se que tal elevação se justifique pelo agravante da pandemia, uma vez em estamos levando em consideração um grupo de risco classificado pelo MS (gestantes, puérperas e pacientes com perda gestacional ou fetal até o 15º dia) durante a pandemia.

A tendência estacionária da curva da RMM em Pernambuco, reflete que apesar do longo caminho já percorrido para o enfrentamento desses óbitos, através da implantação de políticas públicas e programas existentes; enormes lacunas sobre o conhecimento e disponibilidade do capital econômico, humano, social e recursos assistenciais disponíveis em cada localidade necessitam ser aprofundado.

Por sua relevante expressão social, a mortalidade materna em Pernambuco, representa desigualdades sociais e econômicas, carecendo de intervenções focadas tanto em investimentos financeiros para a saúde, quanto em fortalecimento das estruturas de apoio social local.

Para o adequado enfrentamento da mortalidade materna impõe-se que o sistema e os serviços de saúde reconheçam as necessidades de melhoria no processo de notificação e investigação dos óbitos com redução das informações ignoradas. Além de desdobramentos para redução das curvas da RMM no estado e melhorias socioeconômicas que impliquem na qualidade de vida dessas mulheres em situação de vulnerabilidade individual e social.

REFERÊNCIAS

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. PNUD, IPEA e Fundação João Pinheiro. Radar IDHM, Nota Técnica nº 01/2022. **Aspectos Metodológicos para o cálculo do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: www.atlasbrasil.org.br. Acesso em: 05/04/2023.

AZIZ, N.; HE, J.; SARKER, T.; SUI, H. “Exploring the Role of Health Expenditure and Maternal Mortality in South Asian Countries: An Approach towards Shaping Better Health Policy”. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 18, nº 21, november, 2021.

BATISTA, H.M.T. “Distribuição da mortalidade materna no estado da Paraíba de 2007 a 2016”. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecções*, v. 9, n. 4, fevereiro, 2020.

BAUSERMAN, M.; THORSTEN, V.R.; NOLEN, T.L. *et al.* “Maternal mortality in six low and lower-middle income countries from 2010 to 2018: risk factors and trends.” *Reproductive health*, vol. 17, Suppl 3, nº 173, Dec, 2020.

BRASIL. **Indicadores e Dados Básicos**, IDB-2010. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br> Acesso em: 05/04/2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual dos comitês de mortalidade materna**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Marco legal: saúde, um direito de adolescentes**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 1.459 de 24 de junho de 2011. Institui no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) a Rede Cegonha. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, junho, 2011. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt145924062011>. Acesso em 23/05/2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM nº 569 de 01 de junho de 2000. Institui o programa de Humanização no pré-natal e nascimento–PHPN. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, junho, 2000. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2000/prt0569_01_06_2000_rep.html. Acesso em: 22/05/2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza**. Brasília: MS, 2014.

CAVALCANTI, P.C.S. *et al.* “Um modelo lógico da rede cegonha”. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, vol. 23, nº 4, Outubro, 2013.

CEARÁ. **Boletim epidemiológico: Mortalidade materna**. Ceará: Governo do Estado do Ceará; 2020. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/boletim_epidemiologico_mortalidade_materna_n1_25112020.pdf. Acesso em: 24/08/2023

CHOU, V.B.; WALKER, N.; KANYANGARARA, M. “Estimating the global impact of poor quality of care on maternal and neonatal outcomes in 81 low- and middle-income countries: a modeling study”. *Plos Medicine*, vol.16, nº 12, 2019.

COSTA, N.L.; SILVA E SILVA, W.C.; CUNHA, K.C. “Avaliação dos desfechos obstétricos entre grávidas adolescentes e adultas: um estudo transversal em um município da Amazônia brasileira”. *Femina*, vol. 48, nº 12, 2020.

COX, R.S.; FAAN, R. “Global maternal mortality rate declines - except in America”. **Nursing Outlook**, Vol. 66, nº 5, 2018.

DUARTE, E.M.S.; ALENCAR, E.T.S.; FONSECA, L.G.A. *et al.* “Mortalidade materna e vulnerabilidade social no Estado de Alagoas no Nordeste brasileiro: uma abordagem espaço-temporal”. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, vol. 20, nº 2, abr-jun, 2020.

FIGUEIRÔA, B.Q.; FRIAS, P.G.; VANDERLEI, L.C. *et al.* “Evaluation of the implantation of the Mortality Information System in Pernambuco state, Brazil, in 2012”. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, vol. 28, nº 1, 2019.

FREITAS, G.L.T.; SANTOS, J.C.P.; JACINTO, P.M.S. “Inserção da mulher negra no mundo do trabalho: uma revisão de literatura”. **Boletim De Conjuntura (BOCA)**, vol. 9, nº 26, fevereiro, 2022.

FREITAS-JÚNIOR, R.A.O. “Mortalidade materna evitável enquanto injustiça social”. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, vol. 20, nº 2, abril-junho, 2020.

FRIAS, P.G.; SZWARCOWALD, C.L.; LIRA, P.I.C. “Avaliação dos sistemas de informações sobre nascidos vivos e óbitos no Brasil na década de 2000”. **Caderno de Saúde Pública**, vol. 30, nº 10, 2014.

FRUTUOSO, L.A.L.M. *et al.* “Mortalidade materna em Pernambuco: delineando o perfil epidemiológico (2009-2013)”. **Enfermagem Brasil**, vol. 18, nº 4, 2019.

GRØNVIK, T.; SANDØY, F. “Complications associated with adolescent childbearing in Sub-Saharan Africa: A systematic literature review and meta-analysis”. **Plos One**, vol.13, nº 9, 2018.

JANNOTTI C.B.; SILVA, K.S.; PERILLO, R.D. **Vulnerabilidade social e mortalidade materna no mundo e no Brasil**. In: Bittencourt, S.D.A. (Org.) *Vigilância do óbito materno, infantil e fetal e atuação em comitês de mortalidade*. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2013.

KIM, H.J.; FAY, M.P.; FEUER, E.J.; MIDTHUNE, D.N. “Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates”. **Statistics in medicine**, vol.19, nº 3, 2000.

KUMARI, K.; SRIVASTAVA, R.K.; SRIVASTAVA, M.; PURWAR, N. “Maternal mortality in rural Varanasi: delays, causes, and contributing factors”. **Indian Journal of Community Medicine**, vol. 44, nº 1, 2019.

LEAL, M.C., *et al.* “Saúde reprodutiva, materna, neonatal e infantil nos 30 anos do Sistema Único de Saúde (SUS)”. **Ciência & Saúde Coletiva**, vol. 23, nº. 6, Junho, 2018.
LIMA, M.R.; COELHO, A.S.; SALGE, A.K. *et al.* “Alterações maternas e desfecho gravídico-puerperal na ocorrência de óbito materno”. **Caderno de Saúde Coletiva**, vol. 25, nº 3, 2017.

MACDORMAN, M.F.; THOMA, M.; DECLERCQ, E. “Improving US maternal mortality reporting by analyzing literal text on death certificates, United States, 2016–2017”. **Plos One**, vol. 15, nº 10, 2020.

MARTINS, M.F.S.V. O programa de assistência pré-natal nos Cuidados de Saúde Primários em Portugal – uma reflexão. **Revista Brasileira de Enfermagem**, vol. 67, nº 6, nov-dez, 2014.

MELO-JORGE, M.H.P.; LAURENTI, R.; NUBILA, H.B.V. O óbito e sua investigação. Reflexões sobre alguns aspectos relevantes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, vol.13, nº4, 2010.

MENDONÇA, I. M., *et al.* “Tendência da mortalidade materna no estado do Rio de Janeiro, Brasil, entre 2006 e 2018, segundo a classificação CID-MM”. **Cadernos de Saúde Pública**, vol. 38, nº 3, 2022.

MORAES, M.M.S.; QUARESMA, M.A.; OLIVEIRA, U.S.J.; SILVEIRA, M.M.P. “Classificação de risco gestacional baseada no perfil de óbitos maternos ocorridos de 2008 a 2013: relato de experiência no município de Porto Seguro, Bahia”. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, vol. 28, nº 3, 2019.

MOTTA, C.T.; MOREIRA, M.R. “O Brasil cumprirá o ODS 3.1 da Agenda 2030? Uma análise sobre a mortalidade materna, de 1996 a 2018”. **Ciência & Saúde Coletiva**, vol. 26, nº 10, 2021.

NATIONAL CANCER INSTITUTE-USA. **Joinpoint Regression Program**, Version 4.9.1.0; Statistical Methodology and Applications Branch, Surveillance Research Program, National Cancer Institute, 2022. Disponível em: <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>. Acesso em: 28/03/2023.

NUNES, M.D.S.; MADEIRO, A.; DINIZ, D. “Mortes maternas por aborto entre adolescentes no Piauí, Brasil”. **Saúde Debate**, v. 43, nº 123, Out-Dez, 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: ONU, 2015. Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil_Amigo_Pesso_Idosa/Agenda2030.pdf. Acesso em: 23/03/23.

PERNAMBUCO. **Lei Ordinária nº 13.959, de 16 de dezembro de 2009**. Dispõe sobre o Programa Mãe Coruja Pernambucana. **Diário Oficial do Estado - Poder Executivo**, 2009. Disponível em: <http://legis.alepe.pe.gov.br/texto.aspx?id=3760>. Acesso em 02/02/2023.

PERNAMBUCO. **Plano Estadual de Saúde 2020-2023**, Secretaria Estadual de Saúde. Recife: A Secretaria, 2021.

PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Saúde. **Manual de Ações de Investigação de Óbitos de Mulheres em Idade Fértil e Óbitos Maternos**, 2011.

QUINTANILLA, B.P.A.; POLLOCK, W.E.; MCDONALD, S.J.; TAFT, A.J. “Intimate partner violence and severe acute maternal morbidity in the intensive care unit: a case-control study in Peru”. **Birth**, vol. 47, nº 1, Março, 2020.

RIBEIRO, R.F.S.A.; ROCHA, E.C. “Redução da mortalidade materna em Pernambuco: realidade ou desafio? (Relatório)”. **Espaço público**, v. 2, dezembro, 2018.

RODRIGUES, A.R.M.; CAVALCANTE, A.E.S.; VIANA, A.B. “Mortalidade materna no Brasil entre 2006-2017: análise temporal”, **Revista Tendências da Enfermagem Profissional**, vol. 11, nº 1, 2019.

SOMER, S.J.H.; SINKEY, R.G.; BRYANT, A.S. “Epidemiology of racial/ethnic disparities in severe maternal morbidity and mortality”. **Seminars Perinatology**, vol. 41, nº 5, Aug, 2017.

SOUSA, G.J.B.; GARCES, T.S.; PEREIRA, M.L.D.; MOREIRA, T.M.M.; SILVEIRA, G.M. “Temporal pattern of tuberculosis cure, mortality, and treatment abandonment in Brazilian capitals”. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, vol. 27, 2019.

SZWARCWALD, C.L.; ESCALANTE, J.J.C.; RABELLO NETO, D.L.; SOUZA JUNIOR, P.R.B; VICTORA, C.G. “Estimação da razão de mortalidade materna no Brasil, 2008-2011”. **Caderno de Saúde Pública**, vol. 30, Suppl 1, 2014.

TINTORI, J.A.; MENDES, L.M.; MONTEIRO J.C.; GOMES-SPONHOLZ, F. “Epidemiologia da morte materna e o desafio da qualificação da assistência”. **Acta Paulista de Enfermagem**. Vol.3, 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Trends in maternal mortality: 1990-2015:** estimates from WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division. World Health Organization. Geneva, 2015. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/194254>. Acesso em: 01/04/2023.

Apêndice B – Artigo aceito e publicado - MORTALIDADE MATERNA E INDICADORES SOCIAIS: UMA ANÁLISE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL.
 REVISTA HYGEIA <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia> ISSN: 1980-1726 DOI:
<https://doi.org/10.14393/Hygeia2069804>

REVISTA HYGEIA
<https://seer.ufu.br/index.php/hygeia>

ISSN: 1980-1726
 DOI: <https://doi.org/10.14393/Hygeia2069804>

MORTALIDADE MATERNA E INDICADORES SOCIAIS: UMA ANÁLISE DE DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL

MATERNAL MORTALITY AND SOCIAL INDICATORS: A SPATIAL DISTRIBUTION ANALYSIS

Jaciele Cristina da Silva Belone
 Universidade Federal de Pernambuco, PE, Brasil
jacielcristinas@gmail.com

Arnaldo de França Caldas Junior
 Universidade Federal de Pernambuco, PE, Brasil
arnaldo.caldas@ufpe.br

RESUMO

Objetivo: Verificar a influência do índice de desenvolvimento humano municipal (IDH-M) e capital social estrutural sobre a mortalidade materna. **Método:** Análise de distribuição espacial dos óbitos maternos ocorridos em Pernambuco entre 2010 e 2020, e a correlação com IDH-M e Capital social estrutural (representada pelas fundações e associações sem fins lucrativos – FASFIL), através da análise estatística espacial de Moran global e local (uni e biviariada). Utilizou-se dados secundários dos Sistemas de Informações em Saúde ministeriais (SIM e SINASC) e dados públicos do IBGE e IPEA. Foram utilizados os softwares GeoDa 1.18 e QGIS versão 3.22.5. **Resultados:** Registraram-se 898 óbitos maternos e uma RMM no período de 59,3/100 mil NV. Observou-se um padrão na distribuição no espelhamento de Moran univariado, demonstrando dependência espacial. No Moran bivariado, houve correlação inversa entre as variáveis de RMM x IDH-M (Moran I = -0,063 e p valor = 0,035) e RMM x FASFIL (Moran I = -0,085 e p valor = 0,009), ambas com p valor significantes. **Conclusão:** Áreas com maiores riscos de óbito materno, relacionam-se com menor desenvolvimento humano e menor capital social estrutural. Esses municípios refletem áreas prioritárias para redução do óbito materno e maiores investimentos socioeconômicos.

Palavras-chave: Mortalidade materna. Desenvolvimento humano. Capital social. Análise espacial. Iniquidades sociais.

ABSTRACT

Objective: To verify the influence of the municipal human development index (HDI-M) and structural social capital on maternal mortality in Pernambuco. **Method:** Georeferencing analysis of maternal deaths that occurred in Pernambuco between 2010 and 2020, and their correlation with HDI-M and Structural Social Capital (represented by non-profit foundations and associations - FASFIL), through global and local Moran spatial statistical analysis (univariate and bivariate). Secondary data from ministerial Health Information Systems (SIM and SINASC) and public data from IBGE and IPEA were employed. GeoDa 1.18 and QGIS version 3.22.5 software were utilized. **Results:** The results revealed 898 maternal deaths and a Maternal Mortality Rate (MMR) of 59.3/100,000 live births during the specified period. Spatial dependence was demonstrated through univariate Moran mirroring, revealing a distribution pattern. In the bivariate Moran analysis, an inverse correlation was observed between MMR and HDI-M (Moran I = -0,063, p-value = 0,035) and MMR and FASFIL (Moran I = -0,085, p-value = 0,009), both with significant p-values. **Conclusion:** Regions with elevated risks of maternal death exhibit lower levels of human development and reduced structural social capital. These municipalities represent priority areas for interventions aimed at reducing maternal deaths and increasing socioeconomic investments.

Keywords: Maternal mortality. Human development. Social capital. Spatial analysis. Social inequalities.

Recebido em: 28/06/2023
 Aceito para publicação em: 15/12/2023.
 Hygeia Uberlândia - MG

v. 20 2024 e2035 1

INTRODUÇÃO

A partir da promulgação dos Direitos Humanos ocorridos há décadas e das metas universais dos objetivos de desenvolvimento do milênio (ODM 2010-2015) e sustentável (ODS 2016-2030), persiste a necessidade de garantia dos direitos humanos, ora violados, com a manutenção do lento declínio da mortalidade materna evitável no país (FREITAS JR, 2020).

A razão de mortalidade materna (RMM) estima o risco de morte de uma mulher em idade fértil (MIF), a cada 100.000 Nascidos Vivos (NV), sendo essas mortes devido a causas ligadas à gravidez, ao parto e ao puerpério (até 42 dias após o término da gestação), classificados como óbitos maternos precoces. As causas classificam-se em diretas: oriundas de morbididades relacionadas ao ciclo gravídico-puerperal; e causas indiretas: oriundas primariamente de patologias pré-existentes na mãe, agravadas devido a gestação (PERNAMBUCO, 2021).

Por ser um bom indicador das condições de vida e cuidados de saúde de uma população e também refletir o desenvolvimento humano de um país, a morte materna é evidentemente associada a baixos níveis de instrução, apoio social insuficiente e falta de acesso a cuidados de saúde. Tais cenário de desigualdade social e econômica é mais forte em países pobres e em desenvolvimento, tornando-se ainda mais expressivo quando agregado à complexidade geográfica e locais de difícil acesso (MEDEIROS *et al.* 2018).

Na conjuntura da sociedade atual, garantir a maternidade segura torna-se uma transformação necessária, que certamente desafia o estado atual e questiona os sistemas de valores sociais. De forma constante, as circunstâncias e estruturas disponíveis na sociedade que condicionam as mortes maternas, são vistas pelos gestores públicos como parte da ordem histórica natural, como a falta de poder das mulheres e sua exclusão das principais instituições políticas, religiosas e econômicas que tomam decisões em suas sociedades, tais fatos enfraquecem a participação das mulheres em organizações sociais, que poderiam produzir benefícios que repercutem nas condições de saúde (FREITAS JR, 2020).

No cenário nacional e regional, a morte materna é evidenciada por diferentes extratos sociais que se configuram em locais de alto a muito baixo desenvolvimento humano. Essa heterogeneidade de desenvolvimento local e econômico, implica maiores desdobramentos para que gestores identifiquem áreas prioritárias e escassas de fonte de capital social e humano, imprescindíveis para uma melhor estruturação e fortalecimento da localidade (MEDEIROS, *et al.* 2018).

A necessidade de estudos que estratifiquem os aglomerados urbanos por carência social pode favorecer a compreensão da relação entre as condições socioeconômicas, ambientais e da mortalidade materna. Com a comparação destes estratos com a distribuição espacial das mortes maternas, evitáveis em mais de 90% dos casos, é possível contribuir com o planejamento de políticas públicas voltadas às áreas que necessitam de maior prioridade, a fim de reduzir as iniquidades existente em sua relação com o capital social e desenvolvimento humano (CANUTO, *et al.* 2019).

A idealização do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), ocorreu em 1990 no primeiro Relatório de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. E hoje as desigualdades no desenvolvimento humano são muralhas que precisam ser derrubadas para a implementação da Agenda 2030 para o ODS (PNUD, 2019).

O IDH tornou-se um guia para todas as pessoas e organismos públicos e privados na definição de políticas públicas e investimentos entre as nações. Esse índice define a conjuntura econômico-social de estados e municípios e considera os esforços envolvidos na busca de melhores resultados. Por ainda apresentar limitações, existem discussões quanto a inserção de outras variáveis que possam mensurar de forma mais ampliada o desenvolvimento humano (DALBERTO, 2015; BIGGERI; MAURO, 2018).

Logo, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) surgiu, como uma adaptação do IDH global e tem sido explorado no Brasil para avaliar as condições de vida da comunidade e estabelecer relações comparativas com municípios similares e circunvizinhos. O IDHM fornece informações mais próximas da realidade por mensurar as condições de desenvolvimento local. Essas informações são utilizadas para fundamentar e mediatizar o planejamento da esfera pública, que posteriormente, passam a ser amplamente divulgados (FUZARRO e CARNIELLO, 2020).

Para Fuzarro e Carniello (2020), a identificação das condições de vulnerabilidade regionais possibilita identificar desafios e oportunidades locais, além de conhecer a realidade que o cerca para então provocar o interesse da gestão pública, propiciando que a sociedade visualize suas condições expressa por um índice consolidado em três dimensões: renda, educação e longevidade (saúde).

O desenvolvimento local envolve uma série de fatores que pode refletir nas condições de saúde. Dentre esses, destacamos o conceito de capital social que é bastante difundido por experts como Putnam e Pattussi. Ambos os autores defendem os benefícios que o capital social pode proporcionar em uma determinada localidade. Adversamente, o baixo capital social, como a falta de redes sociais ou apoio social, pode exacerbar condições físicas e emocionais, e impactar negativamente para o desenvolvimento de problemas de saúde (HENSEL e GOMAA, 2023).

A criação e desenvolvimento de organizações e associações estimulam o exercício da cidadania e asseguram a participação social na manutenção do espaço de palavra na comunidade. Apesar de a aplicação do capital social ser bem difundido entre o contexto das ciências sociais, e seu conceito ser bem abrangente, já que as redes horizontais são capazes de produzir instituições mais sólidas como as organizações e associações civis, profissionais, religiosas, outros grupos; seu uso na saúde vem acontecendo de forma lenta e em conjunto com as instâncias públicas pode aumentar o bem-estar geral da sociedade (FERNANDES, 2002).

O capital social pode influenciar os resultados de saúde de várias maneiras, das quais destacam-se ser fator protetor e fortalecedor da saúde, encorajando o envolvimento em comportamentos saudáveis, reforçando recursos psicológicos como a auto-estima, fornecendo apoio emocional e social através da transferência de informações e conhecimento na comunidade, podendo inclusive, reduzir exposição a estressores (CANÇÃO, 2011).

Apesar do grande corpo de evidências sobre os fatores de riscos, caracterização de perfil e causas da mortalidade materna; a influência entre fatores estruturais, sociais e econômicos sobre a mortalidade materna ainda são poucos evidenciados na literatura. A investigação sobre possível influência dos indicadores sociais, como IDH-M e capital social estrutural sobre a mortalidade materna, através da distribuição espacial torna-se importante para fomentar políticas eficazes que visam a atingir a saúde materna e identificar áreas com desigualdades sociais locais.

METODOLOGIA

Trata-se de uma análise espacial dos óbitos maternos, e sua correlação com IDH-M e Capital social estrutural (representado pelas fundações e associações sem fins lucrativos – FASFIL). Foram utilizados dados secundários do sistema de informações sobre mortalidade (SIM) e do sistema de informação sobre nascidos vivos (SINASC) para cálculo dos óbitos ocorridos entre 2010-2020, além de dados públicos do IBGE/IPEA referentes ao IDHM (2010) e FASFIL (2016). O estudo foi realizado em Pernambuco, que possui uma população estimadas (2021) de 9.674.793 pessoas e um IDH de 0,673; composto por 185 Municípios, organizado em 12 regionais de saúde, distribuídos territorialmente em 04 macrorregiões.

Figura 1: Mapa de Pernambuco por macrorregionais de saúde.



Município sede da macrorregional.

Fonte: Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco, PDR, 2011.

Foram incluídos todos os óbitos maternos ocorridos no período de 2010-2020, notificados no SIM, e adotado o conceito de morte materna utilizado pelo Ministério da Saúde, que define morte materna como óbito ocorrido durante a gestação, parto ou durante o puerpério imediato (até 42 dias após o parto), independentemente da duração ou da localização da gravidez e causada por qualquer fator relacionado ou agravado pelo estado gravídico-puerperal (CEARA, 2020).

A caracterização da distribuição e do padrão espacial da razão de mortalidade materna por município no estado de Pernambuco buscou verificar concentração da RMM e correlacionar com os indicadores sociais e econômicos. O cálculo dessa razão no período de 2010 a 2020 foi construído utilizando-se o número de óbitos maternos por município (excluído do cálculo os óbitos maternos tardios, > de 42 dias a 1 ano de pós-parto), dividido pelo número de nascimentos no mesmo período e multiplicado por cem mil. Para a obtenção do capital social, foi verificado o número de unidades locais (FASFIL) disponíveis em cada município, dividido pela população residente, e multiplicado por mil habitantes. A partir desse cálculo, tem-se a relação de FASFIL disponível no município a cada mil habitantes. Estima-se que quanto maior a disposição de FASFIL por mil habitantes, aqui vistas como fonte de capital socioterritorial, menor seja a RMM nos municípios de análise.

Posteriormente, para a visualização da distribuição da razão de óbitos maternos no espaço, como também das variáveis IDH-M e Capital Social Estrutural Fasfil, foram gerados mapas temáticos categorizados em quartis.

Após a análise espacial descritiva, foi avaliada a presença de autocorrelação espacial global univariada das variáveis citadas anteriormente por meio da análise da estatística espacial de Moran, global e local. A estatística espacial de Moran univariada mensura a correlação de uma variável com ela mesma no espaço, gerando um valor que varia de -1 a +1, sendo que os valores próximos de zero indicam aleatoriedade espacial. Os valores positivos e negativos demonstram dependência espacial positiva e negativa, respectivamente (BRASIL, 2007).

Uma vez determinada a significância estatística de Moran univariada (p -valor < 0,05), foi construído o mapa Local Indicator of Spatial Association (LISA) BoxMap e MoranMap, apontando as áreas que apresentam correlação local estatisticamente significativa. Com isso, foi possível detectar municípios de altos e baixos valores tomando como premissa a comparação dos valores de cada município com os valores dos vizinhos, para fins de constatação da dependência espacial, além da identificação de clusters (aglomerados) espaciais, que posteriormente foram categorizados em quatro quadrantes: Q1 – alto/alto (que indicaram municípios com correlação espacial positiva, ou seja, valores positivos e médias positivas), Q2 - baixo/baixo (que indicaram municípios com correlação espacial negativa, ou seja, valores negativos e médias negativas), Q3 – baixo/alto (que indicaram valores negativos e médias positivas) e Q4 – alto/baixo (que indicaram valores positivos e médias negativas). Foram produzidos mapas de Moran considerando os municípios com diferenças estatisticamente significantes (p -valor < 0,05) (BRASIL, 2007).

Analisou-se também a presença de autocorrelação espacial global bivariada entre as variáveis citadas anteriormente por meio da análise da estatística espacial de Moran global e local Bivariada, cujo objetivo é identificar se os valores observados de uma variável em um determinado município guardam uma associação com os valores de outra variável em municípios vizinhos, verificando a existência de um padrão espacial global entre duas variáveis diferentes (CÂMARA et al., 2004).

Seguindo as recomendações de Anselin (1996), o moran bivariado analisado nesta pesquisa, analisou o comportamento de uma variável em relação a “defasagem espacial” (spatial lag), ou não, da outra variável.

Quando a autocorrelação global bivariada for positiva ($I > 0$; p -valor < 0,05), os municípios que apresentam elevado valor da variável A e B tendem a estar rodeados por municípios vizinhos com valor alto das mesmas variáveis, bem como, municípios com baixo valor da variável A são vizinhos com baixo valor da variável B. Por outro lado, quando a autocorrelação global for negativa ($I < 0$; p -valor < 0,05) os municípios que apresentam baixo valor da variável A estão circundados por municípios com alto valor da variável B (ANSELIM, 1996).

Constatada a significância estatística de Moran bivariada (p -valor < 0,05), foi construído o mapa Local Indicator of Spatial Association (LISA) BoxMap e MoranMap, assim como na análise

univariada, onde categorizou-se em quatro quadrantes: Q1 – alto/alto (valor da variável A alta e valor da variável B alta), Q2 - baixo/baixo alto (valor da variável A baixa e valor da variável B baixa), Q3 – baixo/alto alto (valor da variável A baixa e valor da variável B alta) e Q4 – alto/baixo alto (valor da variável A alta e valor da variável B baixa).

Nessa etapa, foram utilizados os softwares GeoDa 1.18 e QGIS versão 3.22.5. A base cartográfica digital contendo os municípios do estado de Pernambuco foi obtida no site do IBGE em formato shapefile, atualizada no ano de 2021, sistema de projeção geográficas Lat/Long e Sistema geodésico de referência SIRGAS 2000.

RESULTADOS

No período estudado, o SIM registrou 898 óbitos maternos e 80 óbitos maternos tardios (ocorridos em tempo >42 dias até 1 ano de pós-parto) de residentes no estado de Pernambuco (Tabela 1). A RMM no período foi de 59,3/100 mil NV. É importante observar que o ano de 2020 obteve a maior RMM (70,8), possivelmente atribuída a Covid-19, sendo este público considerado de risco durante a pandemia (SOUZA e AMORIM, 2021). Em 2016 Pernambuco mostrou uma redução no número de nascidos vivos com possíveis repercussões sobre a RMM.

Tabela 1. Distribuição da mortalidade materna por ano, 2010-2020, Pernambuco, Brasil.

Ano do Óbito	Óbitos maternos	Óbitos maternos tardios*	NV	RMM
2010	76	-	136572	55,6
2011	79	2	140059	56,4
2012	73	-	141368	51,6
2013	91	-	141434	64,3
2014	91	9	143479	63,4
2015	98	9	145007	67,6
2016	71	4	130720	54,3
2017	84	18	135910	61,8
2018	80	19	138295	57,8
2019	64	11	133338	48,0
2020	91	8	128463	70,8
Total	898	80	1514645	59,3

Fonte: Datasus-Tabnet (SIM/SINASC). Elaborado pelos autores

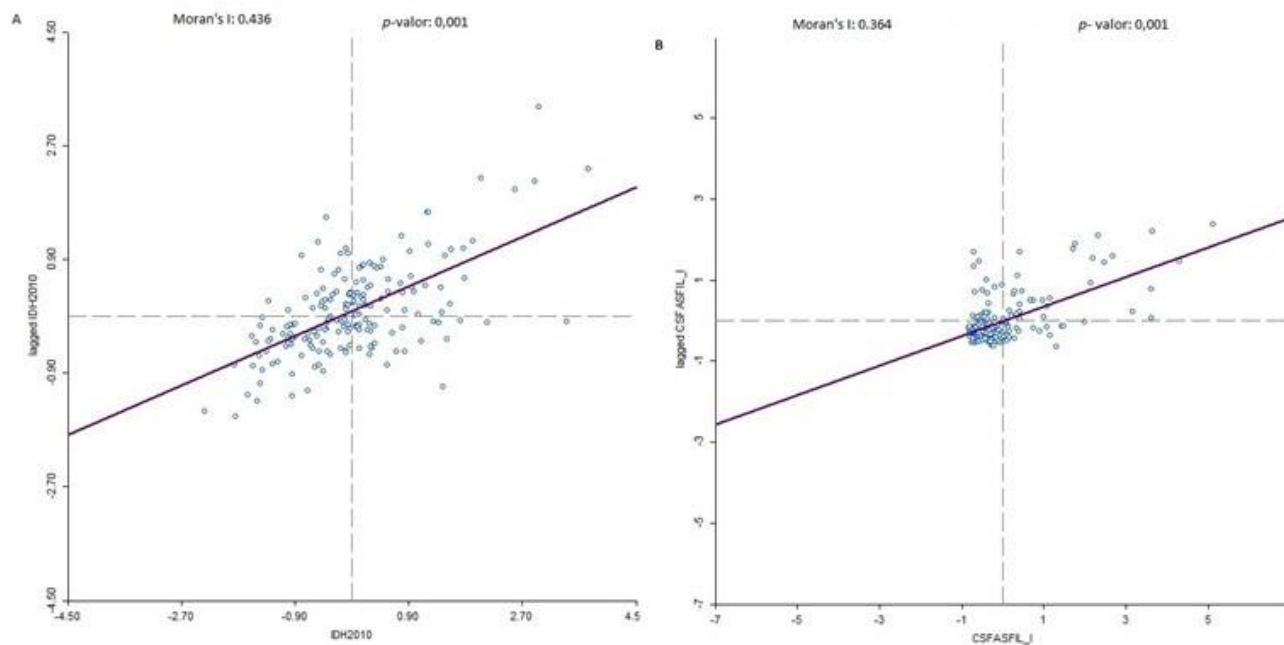
* Excluídos do cálculo da Razão de Mortalidade Materna, conforme recomendação Ministerial.

Cabe informar, que apesar de não compor o cálculo da RMM e não ser foco deste estudo, torna-se imprescindível relatar a ocorrência dos óbitos maternos tardios ($n=80$) devido à importância clínico-epidemiológica, uma vez que, estes ocorrem por agravamento de doenças pré-existent nas mulheres, durante a gestação, parto ou puerpério.

Após realização dos testes de significâncias, das unidades espaciais de análise, que são compostas pelos 184 municípios pernambucanos (excluído Fernando de Noronha, por não ter município vizinho), observou-se um padrão na distribuição no espelhamento de Moran univariado, através do diagrama de regressão linear simples, demonstrando aglomeração, ou seja, dependência espacial da variável em municípios, em relação aos seus vizinhos (Figura 2A ,2B).

De maneira geral, a interpretação do Índice Local de Moran é aquela onde valores significativamente altos e positivos apontam a presença de cluster, ou seja, aglomeração, tanto de valores iguais, altos ou baixos, e os valores significativamente baixos indicam desigualdade na região com zonas de transição entre um município e outro. O IDH-M demonstrou um I-Moran= 0,436 e $p= 0,001$, e o FASFIL I-Moran= 0,364 e $p=0,001$; demonstrando a existência de padrão espacial e influencia moderada de seus vizinhos em ambas as variáveis.

Figura 2: Diagrama de Moran univariado IDHM (A) e capital social estrutural (B) em Pernambuco, 2010; 2016.

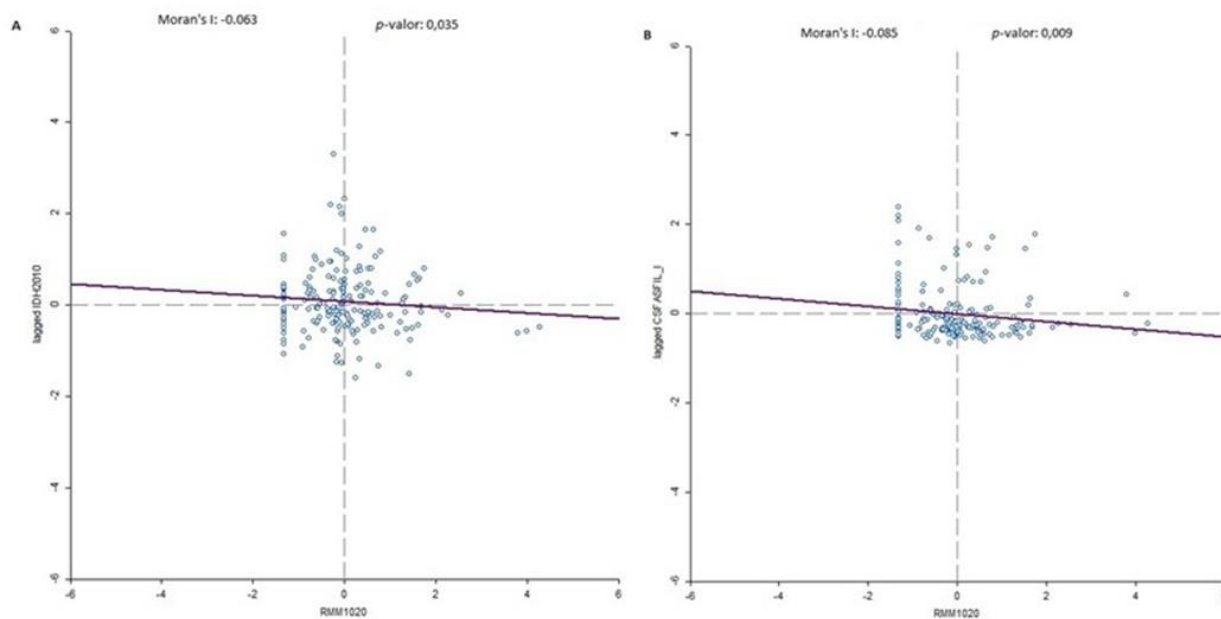


Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do IBGE/IPEA.

Os valores de Q1 e Q2 indicam pontos de associação espacial positiva, no sentido que um município possui vizinhos com valores semelhantes (Padrão alto-alto e baixo-baixo, respectivamente). Ressalta-se que os municípios classificados no quadrante Q3 e Q4 demonstraram pontos de associação espacial negativa, no sentido de que um município possui vizinhos com valores diferentes (Padrão alto-baixo e baixo-alto, respectivamente).

O diagrama de espelhamento de Moran bivariado, revela correlação inversa entre as variáveis de RMM x IDH-M (Moran I = -0,063 e p valor = 0,035), semelhante ao encontrado entre as variáveis RMM x CS FASFIL (Moran I = -0,085 e p valor = 0,009), embora ambas apresentem valor de p bem significantes (Figura 3A e 3B).

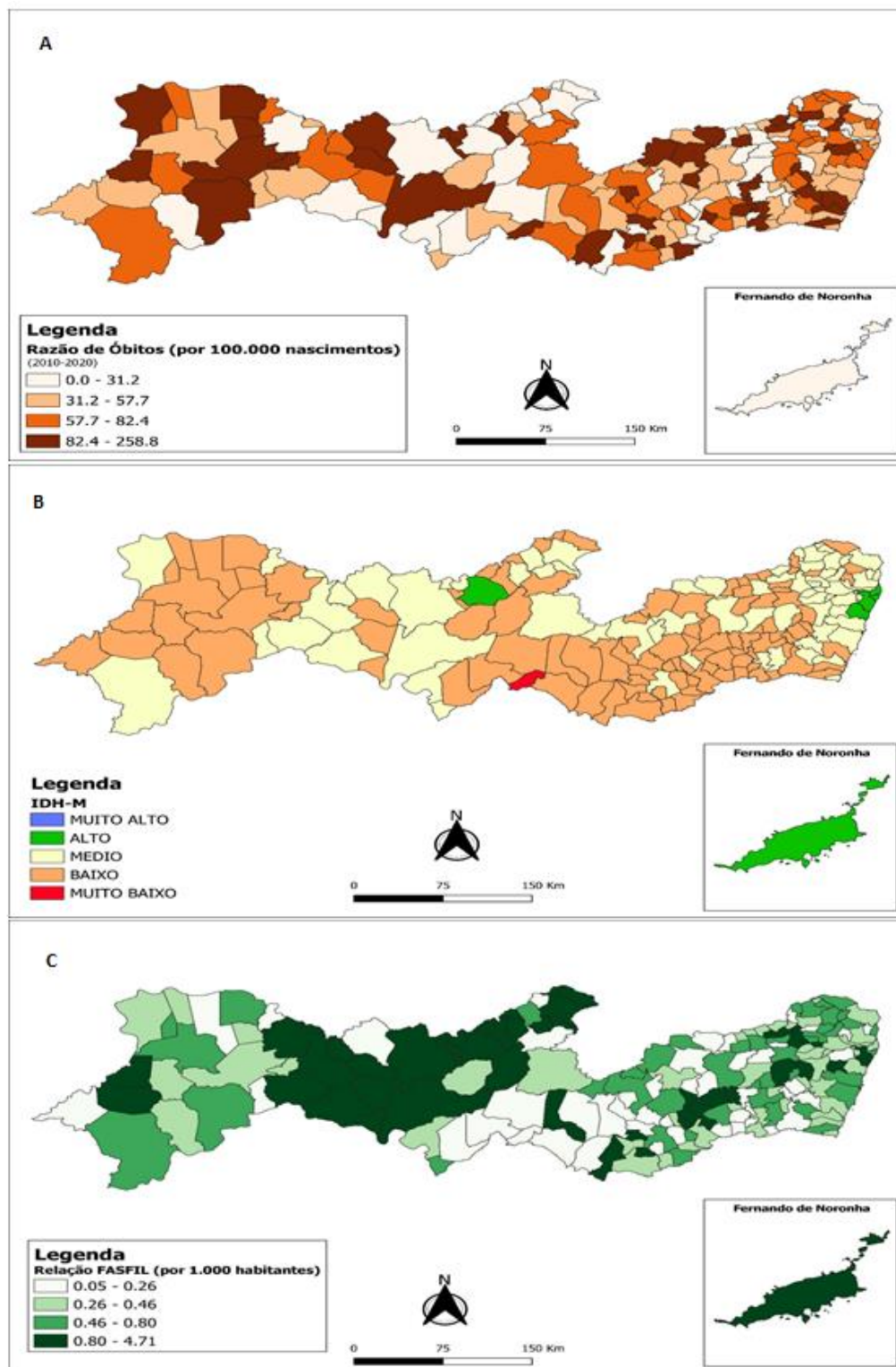
Figura 3: Diagrama de Moran bivariado RMM x IDHM (A) e RMM x capital social estrutural (B) em Pernambuco, 2010-2020.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do SIM/SINASC, IBGE e IPEA.

A visualização da distribuição dessas variáveis em Pernambuco, por município, é demonstrada através de representações em mapas temáticos na figura 4A, 4B e 4C.

Figura 4. Mapa temático da razão da mortalidade materna 2010-2020 (A), IDH-M 2010 (B), e FASFIL2016 (C), Pernambuco, Brasil.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do SIM/SINASC e IBGE.

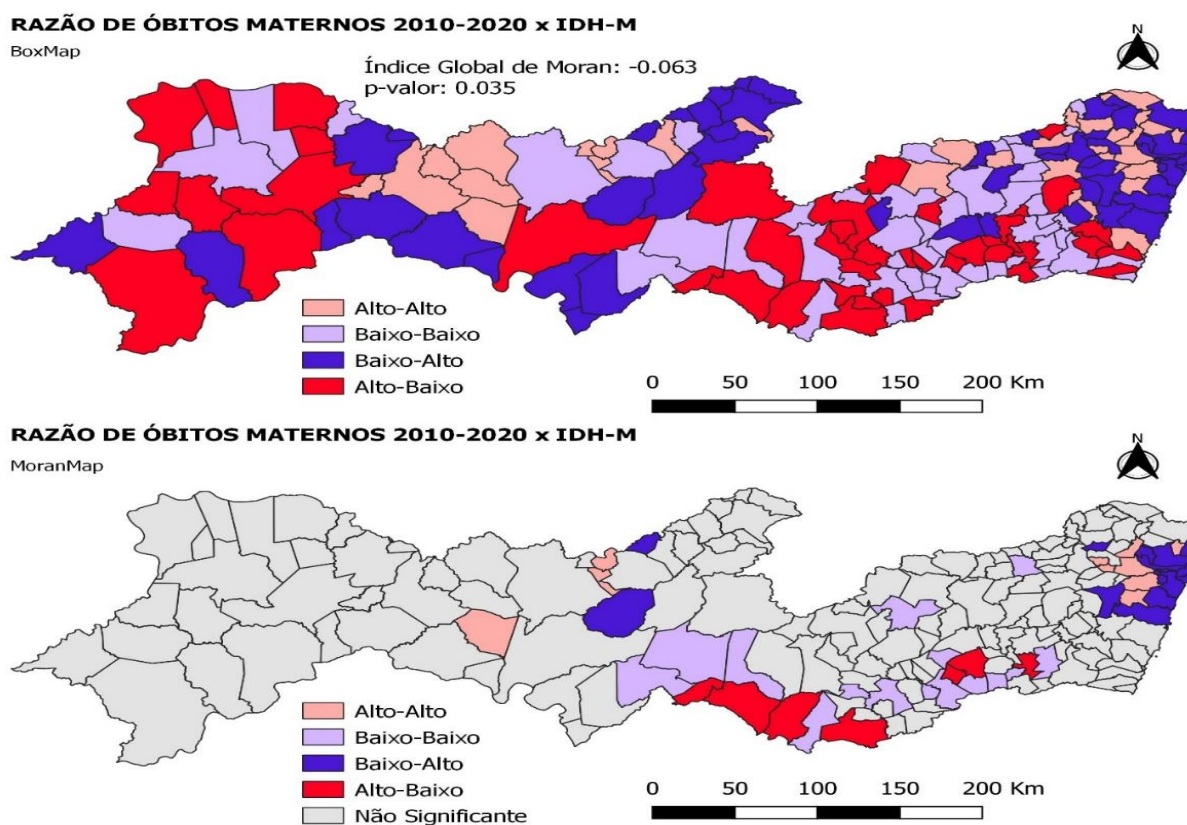
O comportamento da distribuição espacial da RMM em Pernambuco demonstrou dependência espacial nas análises bivariadas, apesar de sua relação inversa (I-Moran negativo), com p valor significantes, revela a existência de cluster entre sua relação com as variáveis de desenvolvimento humano e de capital social, ambas entendidas como indicadores sociais (Figura 5 e 6).

No que tange a análise espacial com o desenvolvimento humano, a figura 5 mostra que os municípios no *BoxMap* (Moran Global) com padrão alto-baixo (vermelho) revelam que a RMM é alta e o IDH-M é baixo nesses municípios, e seus vizinhos possuem valores diferentes, revelando a existência de desigualdades sociais entre municípios espacialmente interdependentes em Pernambuco. No *MoranMap* (Local), os municípios com padrão alto-baixo, são identificados de maneira mais clara, por sua significância estatística, evidenciando municípios da III e V Regional de Saúde.

Com foco na distribuição espacial local (*MoranMap*), o padrão de baixa RMM e alto IDH-M, com correlação inversa nos vizinhos, foi mais pronunciado nos municípios localizados na região metropolitana (I Regional de Saúde),

Os municípios com distribuição da RMM e IDH-M alto-alto (rosa) foram os municípios circundados pela região metropolitana, além 3 municípios da IX Regional de Saúde.

Figura 5. Mapa (Moran Global e Moran Local) da distribuição espacial da razão da mortalidade materna segundo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, Pernambuco, Brasil.



Fonte: Elaborado pelos autores

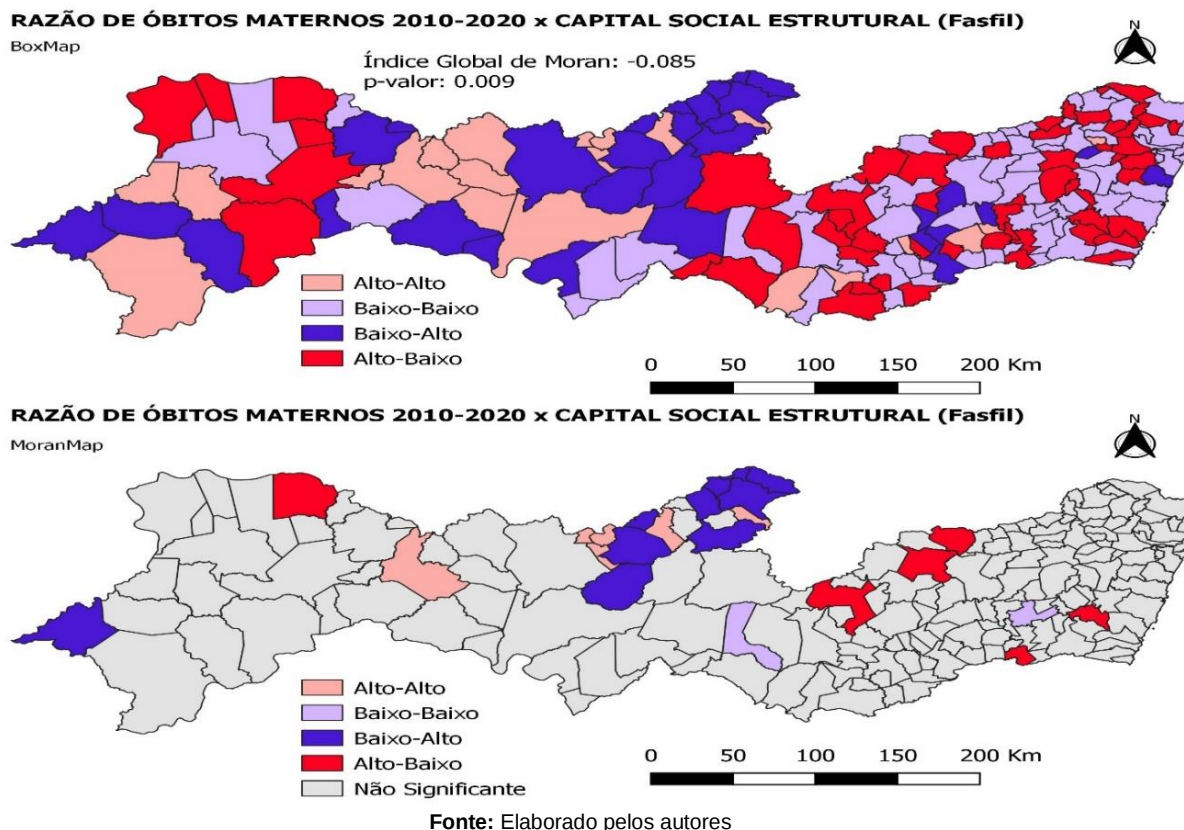
Na figura 6, os municípios no *BoxMap* (Moran Global) com padrão alto-baixo (vermelho) revelam que sua RMM é alta e a proporção de capital social estrutural por mil habitantes é baixa nesses municípios, e os seus vizinhos possuem valores distintos (à medida que um sobe, o outro desce), revelando áreas prioritárias no conjunto dos municípios de Pernambuco, uma vez que o moran global reflete a interdependência espacial entre todos os municípios com este padrão.

Quando partimos para a análise do *MoranMap* (Moran Local) ainda na figura 6, visualiza-se os municípios com autocorrelação local, obtidas a partir da covariância entre os diferentes municípios do estudo. Neste mapa demonstra-se os municípios em que a correlação da RMM e do capital social estrutural foi mais pronunciada significativamente, mostrando menos municípios.

Percebe-se a associação inversa desses indicadores, onde locais com alta prioridade (alta RMM e baixo FASIL) foram sinalizados. Destacamos os municípios nas regiões de desenvolvimento do Agreste Central, Sertão do Araripe, Agreste Setentrional e Mata Sul.

Os municípios que demonstraram áreas de alta RMM e baixo FASIL, encontram-se localizados na III e IV regional de saúde, e apenas um município na IX Geres. Ressalta-se que apenas dois municípios possuíram o mesmo padrão (baixo-baixo) de RMM e FASIL.

Figura 6. Mapa (Moran Global e Moran Local) da distribuição espacial da razão da mortalidade materna segundo Capital social estrutural, Pernambuco, Brasil.



DISCUSSÃO

Em Pernambuco, a RMM demonstrou uma variação entre os anos de estudos (2010-2020), ora mostrando redução, ora crescimento, resultando em uma RMM de 59,3 óbitos/100 mil NV nesse período. Essas variações podem estar relacionadas à subnotificação da mortalidade materna ao SIM e/ou subnotificação de nascidos vivos no SINASC, entendendo-se que tais sistemas possuem atrasos na alimentação, podendo mascarar a real magnitude do problema no Estado. Saliente-se que em 2016, Pernambuco mostrou uma redução no número de nascidos vivos com possíveis repercussões sobre a RMM (PERNAMBUCO, 2021).

Essa redução pode ser atribuída ao aumento inesperado do número de casos de NV com microcefalia em 2015, com confirmação em 2016 da relação causal entre a infecção pelo vírus Zika em gestantes e microcefalia em bebês, levando à postergação da maternidade por muitas mulheres (GARCIA, 2018). Em relação ao aumento substancial da RMM em 2020, resultante da inesperada pandemia da COVID-19, destacam-se o déficit de investimento e desorganização dos serviços, em especial nos países de baixa e média renda (SOUZA e AMORIM, 2021).

Os municípios com padrão alto-baixo (RMM x IDH-M), evidenciam que municípios com maiores riscos de óbito materno, se relacionam com menor desenvolvimento humano. Nesse sentido, países e municípios devem utilizar seus recursos financeiros vislumbrando bons indicadores, essencialmente nas áreas básicas e essenciais em que são saúde, educação e renda, refletidos através do IDHM. As restrições orçamentárias, embora presentes, devem ser tratadas de forma

racional e prioritária, uma vez que, esse tal indicador reflete as condições de vida da população (DALBERTO *et al.*, 2015).

Dos 7 municípios encontrados com padrão alto-baixo no Moran Local (RMM x IDHM), mais de 50% situam-se geograficamente na região de desenvolvimento do Agreste. Essa região concentra 7,5% da população de Pernambuco e é a 3ª pior região em abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados, gerando dificuldades de acesso aos serviços básicos, além de tornar sua população mais vulneráveis ao adoecimento (PERNAMBUCO, 2008).

Esses municípios enquadram-se como prioritários para controle e busca de alternativas que reduzam a ocorrência do óbito materno e investimentos que melhorem o nível de desenvolvimento humano. É fato que características sociais como menor escolaridade, mulher sem companheiro, raça parda, dentre outras; quando associadas a localidades pouco desenvolvidas, carecem de intervenções focadas, tanto em investimentos financeiros para a saúde, quanto em fortalecimento das estruturas de apoio social local (BELONE, *et al.*, 2023).

Entre 2005 e 2010 em Pernambuco, o risco de óbito em mulheres em idade fértil foi maior nas sub-regiões da Zona da Mata Sul, o Agreste Central e o Sertão de Itaparica. A análise espacial pode levantar proposições políticas importantes para a saúde da mulher, com a incorporação do espaço geográfico, levando ao conhecimento de municípios antes não compreendidos como de risco (VASCONCELOS NETO, 2013).

Segundo Serqueira Jr. *et al.*, (2020), a morte materna relaciona-se inversamente ao grau de desenvolvimento humano, corroborando com os achados nesse estudo. Os autores ainda reforçam a excelência desse indicador para traduzir a realidade social de um estados e municípios, por ser capaz de revelar o nível socioeconômico e assistencial, além de iniquidade entre gêneros e a eficiência das políticas de saúde pública existentes.

Logo, sabendo da complexidade que envolve o óbito materno, pode-se inferir que o progresso apenas no campo assistencial não repercutirá em redução desse evento, dado que a mortalidade materna é um forte indicador da atenção à saúde da mulher, mas também, retrata o desenvolvimento de uma localidade. (RODRIGUES; CAVALCANTE e VIANA, 2019; AZIZ *et al.*, 2021). O sair dos muros e observar o macro, incluindo as condições de vida e desenvolvimento, poder-se-á implicar melhores indicadores de saúde materna.

Cá *et al.*, (2023), ressaltam que melhorias de acesso às estruturas de saúde e no nível educacional da mulher devem ser vistos, com intuito de fortalecer a luta pela redução dos óbitos e melhorar os níveis de informação entre as mulheres que mais estão expostas a este risco, sobretudo, às populações de baixas condições socioeconômicas e baixo desenvolvimento. Países mais desenvolvidos economicamente são os que possuem menor RMM. Não distante da realidade de Pernambuco, municípios com baixo IDH-M, resultado de reduzidos investimentos e dificuldades de acesso à saúde, pode influenciar na ocorrência de óbito entre as mulheres em idade reprodutiva, como demonstrado nesse estudo.

Na identificação espacial de municípios com padrão baixo-alto (RMM x IDHM), percebeu-se a aglomeração na região de desenvolvimento Metropolitano, Apesar da maior densidade populacional, os municípios da região Metropolitana concentram os melhores indicadores de IDH, corroborando com outro estudo que demonstrou a repercussão do desenvolvimento humano na região Metropolitana do Vale do Paraíba em São Paulo (FUZARO e CARNIELLO, 2020).

A identificação do padrão de baixa RMM e alto IDH-M, confirmam a hipótese de que municípios mais desenvolvidos (melhores índices de IDH-M) tendem a apresentar menores riscos de óbitos maternos, apesar da grande população e heterogeneidade de classes sociais presentes nesses municípios.

Inversamente ao encontrado no aglomerado de municípios com padrão baixo-alto deste estudo; países com IDH considerado médio, como Paraguai e Guatemala, apresentaram em 2019 RMM consideravelmente altas (84,0 e 95,0 respectivamente). Em contrapartida, o Brasil apresentou um IDH considerado elevado e possuiu uma RMM bem menor que estes países (WHO, 2019; PNUD; 2019).

Entretanto, esses dados devem ser avaliados com cautela, uma vez que se trata de um indicador que utiliza três dimensões e pode esconder desigualdades em suas mensurações. Por tal indicador refletir nas condições de saúde, a priorização como alavanca para melhores

indicadores maternos nos municípios e estados, especialmente naqueles com piores indicadores socioeconômicos se torna urgente (ZERMIANI, *et al.*, 2018).

As distintas aglomerações presentes em Pernambuco, no que tange a relação do óbito materno com indicadores que revelam desigualdades, é expressão das diferentes configurações da morte materna no cenário nacional. Sua distribuição no país é bastante diversificada e marcada por desigualdades profundas e heterogêneas nas diferentes unidades da Federação (MOTTA e MOREIRA, 2021).

Diante dos resultados no Moran local (*MoranMap*), que indica a extensão da significância do padrão de associação, os municípios que apresentaram baixa RMM e baixo IDH-M, estão circundados por municípios de padrão alto-baixo, logo torna-se necessária vigilância e esforços dos gestores para que estes não sofram influência negativa dos vizinhos próximos, vindo a elevar suas RMM.

Não se pode negociar a eficiência dos gastos em saúde e em educação, essenciais para o desenvolvimento humano e a distribuição de renda, pois tais esforços auferidos proporcionam mudanças nos indicadores de desenvolvimento humano e como consequência, denota a forma como estados e municípios são vistos (DALBERTO, 2015; FUZARO e CARNIELLO, 2020).

Motta e Moreira (2021), reforçam que para o alcance dos ODS, vigente na agenda 2015-2030, que visa ao bem-estar global, é necessário que as desigualdades sociais sejam pautadas levando em consideração as especificidades presentes em todo território nacional e as necessidades sanitárias e sociais das mulheres nos diferentes estados do país.

O IPEA (2018) faz uma indagação plausível quanto a presença de Organizações Sociais Civis (que em conjunto formam as FASFIL) nos territórios (estados e municípios), e se estas se relacionam com os seus IDHs. Aqui adicionamos o óbito materno a essa relação. Uma vez que diante das repercussões sociais, quanto maior a relação FASFIL por habitantes, maior IDH decorreria, já que as primeiras promovem ações multidimensionais junto à sociedade e resultam no desencadeamento dos fatores que integram o IDH.

Destarte, a pequena quantidade de estudos, em especial brasileiros, que visem investigar a associação de capital social e mortalidade materna é evidenciado nas buscas científicas. O capital social é fortemente explorado por pesquisadores há décadas, entretanto, sua exploração na área da saúde da mulher vem sendo utilizada de forma lenta, sendo pouco conhecida sua relação com o óbito, e menos ainda com o óbito materno (SIMANDAN, 2021).

Autores obstinados pela temática do capital social e mortalidade buscam identificar a associação e influencia com a mortalidade, mesmo deparando-se com a escassez científica e estudos com poucos resultados (CHOI *et al.* 2014; SIMANDAN, 2021). Choi *et al.* (2014), identificaram o valor preditivo entre as dimensões do capital social (participação social, rede social, participação cívica, apoio social, confiança, norma de reciprocidade e senso de comunidade) e apenas a participação social e participação cívica pareciam ter algum valor preditivo para mortalidade limitado a comparações extremas.

O que os estudos demonstram é que ter capital social disponível aumenta a confiança e participação social de uma comunidade, enquanto que na ausência deles, o engajamento pode ser reduzido em cerca de 88% para aqueles que possuem baixo capital social (BORGES *et al.* 2018). Quanto maior a complexidade geográfica de um estado, mais expressivo torna-se o cenário da desigualdade social e econômica, ainda presente em países em desenvolvimento (MEDEIROS *et al.* 2018).

Para Abramovay (2002), a vulnerabilidade social decorre de recursos insuficientes no grupo social a que o indivíduo pertence, e essa escassez dificulta o enfrentamento das estruturas sociais que geram exclusão. Logo municípios com disposição de capital social estrutural podem beneficiar a comunidade por fortalecer vínculos e gerar conhecimento e informações nas mais diversas áreas.

Embora reflita sobre a mortalidade materna, esta pesquisa comprova as diferenças entre os municípios e confirma, através dos indicadores sociais apontados, a fragilidade de determinados grupos de habitantes pernambucanos. Perante isso, os esforços governamentais trilhados em direção para a diminuição da mortalidade materna, ainda enfrentam entraves sociais enormes e dispõem de vastos problemas a serem resolvidos (GUIMARÃES, *et al.* 2017).

A responsabilidade do Sistema Único de Saúde em promover e priorizar políticas públicas específicas para as mulheres, com base na redução das desigualdades sociais e fatores excludentes, são necessárias por promover o fortalecimento econômico, cultural, emocional e social da mulher em determinada sociedade (GUEGES PELLINI, et al. 2017). Esse fortalecimento fomenta a multiplicação do capital social e estimula o desenvolvimento local.

Não se pode deixar de enfatizar, que segundo o IBGE, existe a possibilidade de erros no cadastro das FASFIL, em função das dificuldades de captar em tempo oportuno a ativação e inativação das entidades; dificuldade de identificar a abrangência das instituições, principalmente da que atuam em mais de uma atividade; e a possibilidade de erros no preenchimento do código CNAE, nas declarações da RAIS, entendendo que esta informação é autodeclarada (IBGE, 2012). Entretanto, tais problemas advindos de dados secundários, não reduzem a importância de exploração, uma vez que estas são capazes de estimular melhorias nas condições de vida da população que a circunda, além da geração de vínculos remunerados e voluntários, com vertentes informativas, que repercutem no campo das ciências econômicas, sociais e da saúde (IPEA, 2018).

Tais achados denotam a importância deste estudo em evidenciar áreas com baixo desenvolvimento humano municipal e baixo capital social estrutural, como municípios prioritários para implementação de políticas de desenvolvimentos local que podem impactar a qualidade de vida das mulheres que residem e sua vizinhança, reduzindo assim as iniquidades existentes.

Espera-se que estes resultados possam auxiliar os gestores na definição de áreas prioritárias para aplicação de recursos e planejamento de intervenções, de acordo com as características específicas de cada município.

CONCLUSÃO

Evidenciamos que municípios com maiores riscos de óbito materno, se relacionam com os de menor desenvolvimento humano e menor disposição de capital social estrutural. Ao detectar equivalências entre aglomerados espaciais da mortalidade materna, que é evitável em quase sua totalidade, com indicadores que sinalizam carências sociais, identificou-se municípios que necessitam de atenção prioritária para redução desses óbitos e melhorias em seu desenvolvimento local, na tentativa de reduzir a violação dos direitos humanos, garantido pela Constituição.

O valor deste estudo deriva da metodologia e do seu ineditismo, à luz da produção científica brasileira sobre o tema. Destaca-se a utilização de indicadores que denotam desenvolvimento local como o IDH-M, ao nível do componente estrutural do capital social representados pelas FASFIL, e a mortalidade materna que permitiram a produção de resultados mais distribuídos espacialmente. Dessa forma, foi possível detectar a existência de associação do óbito materno com o capital social e o IDH-M.

Tanto a utilização do Box Map como o Moran Map permitem aos gestores estabelecer metas a curto e longo prazo, considerando as características de cada município e de seus vizinhos. Essas metas necessitariam ser diferenciadas de acordo com as áreas ou agrupamentos de prioridade, permitindo elucidar problemas estruturais e sociais de forma mais profunda sobre a mortalidade materna no estado de Pernambuco.

Entende-se que alguns fatores podem ser elencados como limitações neste estudo, dos quais destacamos atrasos na alimentação do Sistema de Informações sobre Mortalidade, podendo mascarar a real magnitude do problema no Estado, e a dificuldade de identificar a abrangência das instituições FASFIL e possíveis erros no momento de cadastro.

Com base nesses achados, destaca-se a necessidade de pesquisas que abordem os determinantes sociais da saúde, particularmente aquelas que analisam a relação de elementos do capital social e indicadores sociais com o óbito materno, extrapolando os fatores relacionados a assistência; a fim de mitigar o impacto prejudicial das condições sociais sobre a vida da mulher em idade reprodutiva, especialmente, as que vivem em municípios de maior desigualdade e vulnerabilidade social.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY *et al.* **Juventude, violência e vulnerabilidade social na América Latina**: desafios para políticas públicas. Brasília: UNESCO, 2002.
- ANSELIN, L. The Moran scatterplot as ESDA tool to assess local instability in spatial association. In: FISHER, M.; SCHOLTEN, H. J.; UNWIN, D. (ed.). **Spatial Analytical Perspectives on GIS**. London: Taylor & Francis, 1996.
- AZIZ, N.; HE, J.; SARKER, T.; SUI, H. Exploring the Role of Health Expenditure and Maternal Mortality in South Asian Countries: An Approach towards Shaping Better Health Policy. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, vol. 18, nº 21, november, 2021.
- BELONE, J. C. da S.; LIMA, A. de G. T.; MENEZES, T. A. de.; CALDAS JR, A. de F. Perfil epidemiológico e tendência da mortalidade materna no estado de Pernambuco. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 14, n. 41, p. 537–556, 2023.
- BIGGERI, V; MAURO, V. Towards a more 'Sustainable' Human Development Index: Integrating the environment and freedom. **Ecological Indicators**, V. 91, p. 220-231, 2018.
- BORGES CM; SOUZA MCMR; CAMPOS ACV; OKSANEN T. Social capital and the use of health services: a cross-sectional study among brazilian older adults. **Geriatr Gerontol Aging**. v.12, p.154-158, 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde; Fundação Oswaldo Cruz. **Introdução à Estatística Espacial para a Saúde Pública**. 1. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.
- CÁ, A. B.; DABO, C.; MACIEL, N. S.; MONTE, A. S.; SOUSA, L. B.; CHAVES, A. F. L.; COSTA, C. C. Lacunas da assistência pré-natal que influenciam na mortalidade materna: uma revisão integrativa. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, [S. l.], v. 96, n. 38, 2022.
- CÂMARA, G. et al. **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília: Embrapa, 2004.
- CANÇÃO L. Capital social e sofrimento psicológico. **J Health Soc Behav**. v.52, n. 4, p. 478–92, 2011.
- CANUTO, I. M. DE B. et al.. Intraurban differentials of perinatal mortality: modeling for identifying priority areas. **Escola Anna Nery**, v. 23, n. 1, 2019.
- CEARÁ. **Boletim epidemiológico: Mortalidade materna**. Ceará: Governo do Estado do Ceará; 2020. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/boletim_epidemiologico_mortalidade_materna_n1_25112020.pdf. Acesso em: 24/04/2023
- CHOI M., *et al.* Capital social, mortalidade, eventos cardiovasculares e câncer: uma revisão sistemática de estudos prospectivos. **Jornal Internacional de Epidemiologia**, v. 43, n.6, p.1895–1920, 2014.
- DALBERTO, C.R; ERVILHA, G.T; BOHN, L.; GOMES, A.P. Índice de desenvolvimento humano eficiente: uma mensuração alternativa do bem-estar das nações. **Pesquisa e planejamento econômico**, v. 45, n. 2, ago, 2015.
- FERNANDES, A. S. A. O capital social e a análise institucional e de políticas públicas. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 3, p. 375-398, 2002.
- FREITAS-JÚNIOR, R. A. DE O.. Avoidable maternal mortality as social injustice. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 20, n. 2, p. 607–614, abr. 2020.
- FUZARO, P. A.; CARNIELLO, M. F. Estudo Comparativo do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal na Região Metropolitana do Vale do Paraíba - SP. **Desenvolvimento em Questão**, [S. l.], v. 18, n. 52, p. 75–100, 2020.
- GARCIA, Leila Posenato. **Epidemia do vírus Zica e microcefalia no Brasil: emergência, evolução e enfrentamento**. Texto para discussão 2368, Brasília, fevereiro, 2018. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – ipea. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8282>. Acesso em 22 jun 2023

GUEDES PELLINI, A. C., *et al.* A trajetória da epidemia de AIDS nas mulheres residentes no município de São Paulo, de 1983 a 2012. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Uberlândia, v. 13, n. 26, p. 42–57, 2017.

GUIMARÃES TA, ROCHA AJSC, RODRIGUES WB *et al.* Mortalidade Materna no Brasil entre 2009 e 2013. **Rev Pesquisa Saúde**, v. 18, n.2, p. 81-85, 2017.

HENSEL, A. L. J.; GOMAA, N. Social and economic capital as effect modifiers of the association between psychosocial stress and oral health. **PloS one**, v.18, n.5, 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Instituto de pesquisas econômicas aplicadas. Fundações Privadas e Associações sem fins lucrativos no Brasil, 2010. Estudos e Pesquisa, Informação econômica, nº 20. Rio de Janeiro, 2012.

IPEA. **Perfil das organizações da sociedade civil no Brasil** / organizador: Felix Garcia Lopez. – Brasília: Ipea, 2018.

MEDEIROS, L.T.; SOUSA, A.M.; ARINANA, L.O., *et al.* Mortalidade materna no estado do Amazonas: estudo epidemiológico. **Rev baiana enferm**. V. 32, 2018.

MENGESHA, E. W.; TESSEMA, G. A., ASSEFA, Y., ALENE, G. D. Social capital and its role to improve maternal and child health services in Northwest Ethiopia: A qualitative study. **PloS one**, v.18, n.4, 2023.

MOTTA, C.T.; MOREIRA, M.R. O Brasil cumprirá o ODS 3.1 da Agenda 2030? Uma análise sobre a mortalidade materna, de 1996 a 2018? **Ciência & Saúde Coletiva**, v.26, n.10, p.4397-4409, 2021.

PERNAMBUCO. Diagnóstico regionalizado sobre as necessidades relacionadas à área do conhecimento das equipes que atuam na implementação da política da assistência social – Agreste Meridional. Perspectivas – Ensino, pesquisa e desenvolvimento social, 2008. Disponível em <https://www.sigas.pe.gov.br/files/08112017112637-diagnostico.2008.necessidades.das.equipes.relatorio.agreste.meridional.pdf>. Acesso em 16/06/23.

PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Saúde. Plano Estadual de Saúde 2020-2023 / Secretaria Estadual de Saúde. – Recife: A Secretaria, 2021. Disponível em http://portal.saude.pe.gov.br/sites/portal.saude.pe.gov.br/files/plano_estadual_de_saude_2020_2023_0.pdf. Acesso em: 15/06/23.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Relatório do Desenvolvimento Humano 2019. Nova York: PNUD; 2019. [acessado 2023 Jun 15]. Disponível em: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2019_pt.pdf

RODRIGUES, A.R.M.; CAVALCANTE, A.E.S.; VIANA, A.B. Mortalidade materna no Brasil entre 2006-2017: análise temporal. **Revista Tendências da Enfermagem Profissional**, v.11, n.1, p.3-9, 2019.

SERQUEIRA JR, *et al.* Análise da mortalidade materna por causas relacionadas ao trabalho de parto, parto e puerpério em Goiás no período de 2008 a 2017. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, sep., v.6, n.9, p.68307-68319, 2020.

SIMANDAN D. Social capital, population health, and the gendered statistics of cardiovascular and all-cause mortality. **SSM - Population health**, v.16, 2021.

SOUZA, A.S.R.; AMORIM, M.M.R. Maternal mortality by COVID-19 in Brazil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 21, p. 253–256, fev. 2021.

VASCONCELOS NETO, P.J.A. **A análise espacial da mortalidade de mulheres em idade fértil em Pernambuco entre os anos de 2005 e 2010**. 2013. Monografia (Residência Multiprofissional em Saúde Coletiva) - Departamento de Saúde Coletiva, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Trends in Maternal Mortality 2000 to 2017. Geneva: WHO; 2019. [cited 2023 Jun 15]. Available from: <https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal-mortality-2000-2017/em/>

ZERMIANI et al. A relação entre indicadores de desenvolvimento humano e de saúde materna nos municípios da Região Metropolitana de Curitiba – PR. **Cad. Saúde Colet.**, Rio de Janeiro, v. 26, n.1, p.100-106, 2018.

Apêndice C – Carta de dispensado termo de consentimento livre e esclarecido**Ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco****Assunto: Solicitação de dispensa do termo de consentimento livre e Esclarecido (TCLE)**

Solicito a dispensa da aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do projeto de pesquisa intitulado “**A INFLUÊNCIA DO CAPITAL SOCIAL E DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL NA MORTALIDADE MATERNA EM PERNAMBUCO**”, considerando que o referido estudo utilizará dados secundários do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), além de dados do IBGE e IPEA.

A pesquisa será realizada no estado de Pernambuco, composto por 12 Regionais de saúde e 04 macrorregionais.

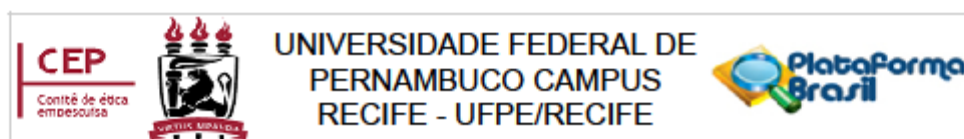
Nestes termos, me comprometo a cumprir todas as diretrizes e normas regulamentadoras descritas nas Resoluções 466 de 2012, e suas complementares no que diz respeito ao sigilo e confidencialidade dos dados utilizados.

Recife, 10 de Janeiro de 2023.



JACIELE CRISTINA DA SILVA BELONE

Apêndice D – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A INFLUÊNCIA DO CAPITAL SOCIAL E DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL NA MORTALIDADE MATERNA EM PERNAMBUCO

Pesquisador: JACIELE CRISTINA DA SILVA BELONE

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 67661023.4.0000.5208

Instituição Proponente: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.107.123

Apresentação do Projeto:

Trata-se do projeto de tese da doutoranda Jaciele Belone, vinculada ao Programa de Pós-graduação em Gestão e Economia da Saúde, sob a orientação do prof. Dr. Arnaldo Junior. A pesquisadora pretende investigar a influência do capital social estrutural e do índice de desenvolvimento humano municipal sobre a mortalidade materna em Pernambuco. Para isso, será realizado um estudo ecológico, com análise de correlação e georreferenciamento (distribuição espacial) dos óbitos maternos, a partir de dados secundários do sistema de informações em saúde ministeriais e dados públicos do SIM, IBGE e IPEA. Comporão a presente pesquisa todos os casos de óbitos notificados e classificados como óbitos maternos ocorridos em Pernambuco durante os anos de 2016 a 2020, ocorridos nos 185 municípios do estado, segundo sua distribuição socioeconômica e espacial.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivos geral

Analisar a influência do capital social estrutural e do IDHM sobre a mortalidade materna em Pernambuco durante os anos de 2016 a 2020.

Objetivos específicos

1. Caracterizar o perfil socioeconômico e demográfico das mulheres vítimas de mortalidade

Endereço: Av. das Engenheiras, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br