



MAPEAMENTO DA MORTALIDADE FETAL EVITÁVEL: UMA ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DOS *CLUSTERS* ESPACIAIS E DA VULNERABILIDADE SOCIAL

Myllena de Oliveira Silva¹; Cristine Vieira do Bonfim²

¹Bolsista de iniciação científica da Fundaj; e-mail: myllenaoli1@gmail.com,

²Pesquisadora da Diretoria de Pesquisas Sociais da Fundaj – DIPES; e-mail: cristine.bonfim@fundaj.gov.br.

RESUMO: Trata-se de um estudo ecológico que objetivou analisar os padrões espaciais da mortalidade fetal de acordo com a vulnerabilidade social no estado de Pernambuco, no período de 2010 a 2018. A unidade de análise foi constituída pelos municípios do estado. Realizou-se suavização da taxa de mortalidade fetal pelo método *bayesiano* empírico local. A partir das taxas suavizadas, calculou-se o índice de Moran. Para caracterizar condições de vulnerabilidade, utilizou-se o Índice de Vulnerabilidade Social. No período analisado, registrou-se no Sistema de Informações sobre Mortalidade, 14.427 mil óbitos fetais, 6.487 mil no primeiro período analisado (2010-2013), e 7.490 mil no segundo (2014-2018). A taxa de mortalidade fetal para os períodos analisados, foram de 11,46 e 11,32 óbitos fetais por 1000 nascimentos, respectivamente. Quanto ao Índice de Vulnerabilidade Social, as maiores taxas de mortalidade fetal se situaram nos estratos de muito alta vulnerabilidade social. Nos dois períodos analisados, as menores taxas foram 10,89 e 10,30 óbitos fetais por 1000 nascimentos, respectivamente, no estrato de média vulnerabilidade social. As maiores taxas foram de 13,32 e 13,10 óbitos fetais por 1000 nascimentos, respectivamente, no estrato de muito alta vulnerabilidade social. A análise da distribuição espacial da mortalidade fetal permitiu evidenciar áreas que necessitam ser priorizadas nas ações de saúde materno e infantil, com o propósito de reduzir a mortalidade fetal.

Palavras-chave: Análise espacial; Estatísticas vitais; Indicadores sociais, Mortalidade fetal; Vulnerabilidade social;

INTRODUÇÃO

A mortalidade fetal é um problema de saúde pública, uma vez que, a maioria dos óbitos fetais ocorrem por causas evitáveis, e apresentam taxas que reduzem em um ritmo mais lento do que o observado na mortalidade neonatal e pós-neonatal (LANW et al., 2016; SILVA et al., 2016). A taxa de mortalidade fetal é um importante indicador de saúde de uma população, é utilizada para calcular o risco de um feto nascer sem qualquer sinal de vida (CARVALHO et al., 2018). Estimou-se a ocorrência, em 2015, de 2,6 milhões óbitos fetais no mundo (BLENCOWE et al., 2016). Do total de óbitos estimados, 98% situavam-se em países de média e baixa renda (BLENCOWE et al., 2016). No Brasil, registraram-se 30.690 mil óbitos fetais em 2018 (DATASUS, 2019). Para reduzir a mortalidade fetal é importante investir em melhorias na assistência ofertada à mãe durante a gestação e o trabalho de parto (LAWN et al., 2016).

Por intermédio da análise espacial, pode-se detectar a distribuição da mortalidade fetal, favorecer o planejamento de intervenções em saúde e, o direcionamento de serviços para as áreas prioritárias (ZAHRIEH et al., 2019; TORRES et al., 2019). A análise da distribuição espacial dos óbitos fetais poderá oferecer subsídios para as ações de melhoria dos serviços de saúde materno e infantil com vistas à redução da taxa de mortalidade fetal. Os objetivos deste estudo consistem em analisar os padrões espaciais da mortalidade fetal de acordo com a vulnerabilidade social no estado de Pernambuco, no período de 2010 a 2018.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo ecológico, que foi realizado no estado de Pernambuco, o qual é composto por 184 municípios e um distrito estadual (Arquipélago de Fernando de Noronha). A unidade de análise foi constituída pelos 184 municípios do estado. Excluiu-se da análise o distrito de Fernando de Noronha, pois não possui municípios vizinhos próximos, uma necessidade da técnica de análise espacial empregada. A população de estudo foi constituída pelas taxas da mortalidade fetal dos municípios, no período de 2010 a 2018. Os dados sobre os óbitos fetais foram provenientes do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), e o de nascidos vivos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc) para cálculo das taxas de mortalidade. O Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) foi obtido do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Calculou-se a taxa de mortalidade fetal para o estado de Pernambuco e os municípios para os períodos de 2010-2013 e 2014-2018. Para a análise espacial, foram utilizadas técnicas de suavização da taxa bruta de mortalidade pelo método *bayesiano* empírico local. A partir das taxas suavizadas, foi calculado o índice de Moran para identificação de *cluster* de áreas com riscos para mortalidade fetal. Valores positivos do Índice de Moran, entre (0 e 1) indicam que existe autocorrelação espacial e

valores negativos (entre 0 e -1) expressam a ausência de autocorrelação. A identificação de áreas críticas avaliada pelo diagrama de espalhamento de Moran, possibilitou comparar o valor de cada município estudado com municípios vizinhos e exibir padrões espaciais. Os quadrantes gerados pelo diagrama permitiram classificar os municípios em quadrantes e foram representados pelo Box Map. Em seguida, elaborou-se o Moran Map, que considera as áreas que possuem relação espacial positiva, identificadas a partir do Box Map, com a significância espacial menor que 5%. Considerou-se áreas críticas os municípios pertencentes à classe Q1 (alto-alto) do Moran Map. O estudo utilizou dados de domínio público, agregados e sem possibilidade de identificação individual, dispensou-se a apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme dispõe a Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

No período estudado, foi registrado no SIM 14.427 mil óbitos fetais, sendo 6.487 mil no primeiro período (2010 a 2013) e 7.490 mil no segundo período (2014 a 2018). A taxa de mortalidade fetal permaneceu estável no segundo período analisado, passando de 11,46 óbitos fetais por 1000 nascimentos, para 11,32 óbitos fetais por 1000 nascimentos no segundo período. O Índice de Moran global das taxas suavizadas para a variável mortalidade fetal, nos dois períodos analisados, foi respectivamente 0,199578 ($p=0,01$) e 0,168658 ($p=0,01$). Estes valores indicam a existência de dependência espacial. No Moran Map observou-se três *clusters* de municípios, situados no Q1 (alto-alto) no período de 2010-2013, distribuídos nas regionais de saúde III, IV, X e XI. No segundo período analisado, identificou-se um *cluster* (Q1), distribuído na regional de saúde XI, sendo composto por cinco municípios. A análise da distribuição espacial da mortalidade fetal no estado de Pernambuco, evidenciou uma diminuição na quantidade de *clusters* de alto risco para a mortalidade fetal, no segundo período de estudo. A redução na quantidade de *cluster* prioritários para a mortalidade fetal pode estar relacionada com melhorias na qualidade e no acesso aos serviços de saúde (CARVALHO et al., 2018).

Em relação à vulnerabilidade social, o IVS classificou 57 municípios no estrato de muito alta vulnerabilidade social. Por meio do Box Map, observa-se a presença de quatro *clusters* de maior vulnerabilidade social, localizados em sua maioria nas regionais de saúde de XI, VI, V e IX, compreendendo um total de 52 municípios. Ressalte-se que nenhum dos municípios do estado foi classificado no estrato de muito baixa e baixa vulnerabilidade social. No Moran Map, nota-se a presença de três *clusters* de municípios situados no estrato alto-alto (Q1), distribuídos nas regionais de saúde II, III, IV, V, VI, e XII, compreendendo um total de 16 municípios. Na distribuição das taxas de mortalidade fetal segundo estratos do IVS por período analisado, percebeu-se que as maiores taxas de mortalidade se situam nos estratos de muito alta vulnerabilidade social. No primeiro período, a menor taxa foi de 10,89 óbitos fetais por 1000 nascimentos, no estrato de

média vulnerabilidade social. A maior taxa de mortalidade foi de 13,32 óbitos fetais por 1000 nascimentos, no estrato de muito alta vulnerabilidade social. Para o segundo período, observou-se o mesmo padrão, com a menor taxa sendo 10,30 óbitos fetais por 1000 nascimentos, no estrato de média vulnerabilidade social, e a mais alta de 13,10 óbitos fetais por 1000 nascimentos no estrato de muito alta vulnerabilidade social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo permitiu observar a distribuição espacial da mortalidade fetal nos municípios do estado de Pernambuco, segundo os estratos de vulnerabilidade social. Identificando que as maiores taxas de mortalidade fetal estão nos maiores estratos do índice de vulnerabilidade social. E, detectando as áreas que necessitam ser priorizadas nas ações de saúde materno e infantil, podendo assim, contribuir para as políticas que visem a redução da mortalidade fetal.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por todas as coisas. Também ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa concedida, a Fundação Joaquim Nabuco por todo o suporte. Agradeço também a professora Cristine Vieira do Bonfim pela orientação e conhecimentos transmitidos durante o projeto.

REFERÊNCIAS

BLENCOWE, H. et al. National, regional, and worldwide estimates of stillbirth rates in 2015, with trends from 2000: a systematic analysis. **The Lancet Global Health**, v. 4, n. 2, p. e98-e108, 2016

BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manual de vigilância do óbito infantil e fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal. 2009.

BRAZ, R. M. et al. Spatial dependence of malaria epidemics in municipalities of the Brazilian Amazon. São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, p. 615-628, 2014.

CARVALHO, T. S.; PELLANDA, L. C.; DOYE, P.. Stillbirth prevalence in Brazil: an exploration of regional differences. **Jornal de Pediatria (Versão em Português)**, v. 94, n. 2, p. 200-206, 2018.

CUNHA E SILVA, D. C. et al. Análise da relação entre a distribuição espacial das morbidades por obesidade e hipertensão arterial para o estado de São Paulo, Brasil, de 2000 a 2010. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, p. 1709-1719, 2014

LAWN, J. E. et al. Stillbirths: rates, risk factors, and acceleration towards 2030. **The Lancet**, v. 387, n. 10018, p. 587-603, 2016.

TORRES, R. G.; MOREIRA, V. M.; NEVES, R. A. Análise da distribuição espacial dos casos de febre amarela no estado de Goiás, 2007–2017. **Revista Brasileira Militar de Ciências**, v. 5, n. 12, 2019.

ZAHRIEH, D; OLESON, J. J.; ROMITTI, P. A. Bayesian Point Process Modeling to Quantify Geographic Regions of Excess Stillbirth Risk. **Geographical Analysis**, v. 51, n. 3, p. 381-400, 2019.