







## ARTIGO DE REVISÃO

# Mortalidade infantil associada às iniquidades sociais: revisão de escopo

*Infant mortality associated with social inequities: scoping review*

Laíze Rúbia Silva Corrêa<sup>1</sup> , Nataly Yuri Costa<sup>1</sup> , Gabriela Xavier Pantoja<sup>1</sup> ,  
Ana Kedma Correa Pinheiro<sup>2</sup> , Ivaneide Leal Ataíde Rodrigues<sup>1</sup> , Laura Maria Vidal Nogueira<sup>1</sup> 

## RESUMO

**Objetivo:** Mapear e caracterizar pesquisas sobre mortalidade infantil associada às iniquidades sociais em menores de um ano. **Método:** Revisão de escopo realizada segundo recomendações do Joanna Briggs Institute e o *Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Review* (PRISMA-ScR), no período de março a abril/2021, nas bases MEDLINE, LILACS e CINAHL. Foram incluídos estudos primários, revisões sistemáticas, metanálises, *guidelines*, diretrizes e relatórios descritivos, nos idiomas português, inglês e espanhol, publicados entre 2015 e 2021. **Resultados:** Das 7.016 publicações, 61 foram selecionadas, e agrupadas segundo o perfil socioeconômico da mãe e a oferta em saúde, evidenciando-se as iniquidades sociais como: baixa escolaridade; baixa renda; domicílio em zona rural e, dificuldade de acesso a assistência de qualidade como determinantes para a mortalidade infantil. **Conclusões:** Observou-se a ampla produção de estudos acerca da mortalidade infantil associada as vulnerabilidades sociais em um panorama geral.

**Descritores:** Mortalidade; Mortalidade Infantil; Determinantes Sociais da Saúde; Fatores Socioeconômicos; Revisão.

## ABSTRACT

**Objective:** To map and characterize research on infant mortality associated with social inequities in children under one year of age. **Method:** Scoping review performed according to recommendations from the Joanna Briggs Institute and the Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Review (PRISMA-ScR), from March to April/2021, in MEDLINE, LILACS and CINAHL databases. Primary studies, systematic reviews, meta-analyses, guidelines and descriptive reports in Portuguese, English and Spanish, published between 2015 and 2021 were included. **Results:** Of the 7,016 publications, 61 were selected and grouped according to the mother's socioeconomic profile and healthcare, showing social inequities such as low schooling, low income, domicile in rural areas and difficulty in accessing quality care as determinants of infant mortality. **Conclusions:** Overall, there was a wide production of studies on infant mortality associated with social vulnerabilities.

**Descriptors:** Mortality; Infant Mortality; Social Determinants of Health; Socioeconomic Factors; Review.

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (UEPA) – Belém (PA), Brasil. E-mails: [laizerubia@gmail.com](mailto:laizerubia@gmail.com), [nataly.costa@aluno.uepa.br](mailto:nataly.costa@aluno.uepa.br), [gabriela.pantoja@aluno.uepa.br](mailto:gabriela.pantoja@aluno.uepa.br), [ana.pinheiro@aluno.uepa.br](mailto:ana.pinheiro@aluno.uepa.br), [ivaneide.rodrigues@uepa.br](mailto:ivaneide.rodrigues@uepa.br), [lauravidal@uepa.br](mailto:lauravidal@uepa.br)

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mail: [anakedmaenf@gmail.com](mailto:anakedmaenf@gmail.com)

**Apoio financeiro:** Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq/Brasil.

**Como citar este artigo:** Corrêa LRS, Costa NY, Pantoja GX, Pinheiro AKC, Rodrigues ILA, Nogueira LMV. Infant mortality associated with social inequities: scoping review. Rev. Eletr. Enferm. [Internet]. 2022 [acesso em: \_\_\_\_\_];24: 71824. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/ree.v24.71824>

Recebido em: 09/02/2022. Aceito em: 17/08/2022. Publicado em: 22/12/2022.

## INTRODUÇÃO

A mortalidade infantil caracteriza-se pelo óbito de crianças menores de um ano de vida, sendo um importante indicador do nível de saúde e do desenvolvimento socioeconômico de uma população. É sabido que a mortalidade infantil está relacionada aos determinantes sociais, econômicos, ambientais e governamentais. Dentre os fatores que atuam na incidência desse indicador estão a precária assistência à mulher e à criança, mostrando associação com baixo peso e prematuridade no nascimento, gravidez na adolescência ou idade inferior a 20 anos ou ainda em idade superior a 40 anos, baixa qualidade do pré-natal, dificuldade de acesso aos serviços de saúde, baixa assistência ao parto e ao nascimento, baixa renda, analfabetismo, infecções respiratórias, entre outros<sup>(1)</sup>.

Estratégias globais, a exemplo dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável<sup>(2)</sup>, priorizaram metas de impacto para redução dos óbitos infantis, buscando eliminar aqueles por causas evitáveis a partir da redução das Iniquidades Sociais, conceituada como desigualdades sociais, passíveis de prevenção. Tais desigualdades refletem o pouco investimento em políticas públicas de cunho estrutural, como saneamento básico, acesso a água potável e esgoto sanitário, além da privação aos serviços de saúde e precariedades no meio social<sup>(3)</sup>.

As taxas de mortalidade infantil em nível global, nos anos 2000 a 2015 reduziram de forma expressiva após a implementação dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio<sup>(2)</sup>. Contudo, a literatura internacional destaca que países africanos e indianos exibem taxas elevadas e sustentadas de mortalidade infantil, devido a dificuldades estruturais e educação materna ínfima que impediram a busca pelo atendimento oportuno, além da falta de esperança em receber cuidados de saúde, uma realidade onde as Iniquidades Sociais são constantes<sup>(4-6)</sup>.

O Brasil atingiu a meta de redução da taxa de mortalidade infantil em dois terços, saindo de 29 óbitos por mil nascidos vivos em 2000 para 13,80 óbitos por mortalidade infantil por mil nascidos vivos em 2015<sup>(7)</sup>. No entanto, evidencia-se que a redução da mortalidade infantil, no Brasil, ocorreu de modo heterogêneo, sendo as regiões Norte e Nordeste<sup>(8)</sup> mais afetadas devido ao agravamento de marcadores sociais, como desigualdade socioeconômica; precário pré-natal; peregrinação anteparto e assistência ao parto inadequados pela dificuldade de acesso aos serviços de saúde quando comparado com taxas da região Sul e Sudeste<sup>(9-12)</sup>.

Diante da importância desse indicador de saúde associado aos fatores que determinam e agravam mortalidade infantil e, a necessidade de sistematizar esse conhecimento, definiu-se como objetivo mapear e caracterizar pesquisas sobre a mortalidade infantil associada às iniquidades sociais em menores de um ano.

## MÉTODO

Pesquisa caracterizada como revisão de escopo para mapear o acervo disponível na literatura<sup>(13)</sup>.

O protocolo foi registrado no *Open Science Framework* em 20 de abril de 2021 (<https://osf.io/xj3u7>). Para elaboração do estudo, seguiu-se as recomendações do *Joanna Briggs Institute (JBI), Manual for Evidence Synthesis*<sup>(13)</sup>, sendo desenvolvido em sete etapas: título e perguntas de revisão; critério de inclusão; estratégias de busca; triagem e seleção de evidências; extração de dados; análise de dados; apresentação de resultados.

Para formulação da questão norteadora, foi utilizada a estratégia PCC: P — população, relativo aos participantes da pesquisa; C — conceito, relativo às intervenções; e C — contexto, acerca do cenário da pesquisa<sup>(13)</sup>, resultando no seguinte questionamento: Quais estudos sobre mortalidade infantil associada às iniquidades sociais em menores de um ano estão disponíveis na literatura?, sendo População: menores de um ano; Conceito: mortalidade infantil associado às iniquidades sociais e Contexto: aberto.

Foram incluídos estudos primários, revisões sistemáticas, meta-análises, *guidelines*, diretrizes e relatórios descritivos, com abordagem da mortalidade infantil mortalidade infantil (colocar tudo por extenso) associada às iniquidades sociais em menores de um ano, nos idiomas português, inglês e espanhol, publicados entre 2015 e 2021. Destaca-se que no ano de 2015 finalizou o período estabelecido nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio para redução da mortalidade infantil no mundo, sendo importante conhecer o panorama pós pacto mundial. Foram excluídos estudos que não tiveram a mortalidade infantil (<1 ano) associada às iniquidades sociais como objeto de pesquisa.

A busca foi realizada no período de março a abril de 2021, nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE)* via PubMed, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL)*. Utilizou-se descritores e palavras-chaves extraídos do Descritores de Ciências da Saúde (DeCS) e seus equivalentes no idioma inglês do *Medical Subject Headings (MeSH)*, com combinação específica para cada uma das bases de dados.

A título de exemplificação, a estratégia de busca empregada na base de dados LILACS foi a seguinte: (tw:(“Mortalidade Neonatal” OR “Mortalidade Infantil Tardia” OR “Mortalidade Pós-Neonatal” OR “Mortalidade de Menores de um Ano de Idade” OR “Mortalidade do Lactente” OR “Mortality, Infant” OR “Neonatal Mortality” OR “Postneonatal Mortality” OR “Mortalidad Infantil Tardía” OR “Mortalidad Neonatal” OR “Mortalidad Neonatal Tardia” OR “Mortalidad Post-Neonatal” OR “Mortalidad Tardía del Lactante” OR “Mortalidad del Lactante” OR “Infant Death”)) OR mh:(“Mortalidade Infantil” OR “Morte infantil”)) AND (tw:(“Determinante de Saúde” OR “Health Social

Determinant” OR “Health Structural Determinant” OR “Determinante de Salud” OR “Aspectos Socioeconômicos” OR “Desigualdade” OR “Iniquidade” OR “Iniquidades das Políticas Econômicas” OR “Iniquidades das Políticas Econômicas e Sociais” OR “Nível de Vida” OR “Padrão de Vida” OR “Factor, Socioeconomic” OR “Standard of Living” OR “Social Inequality” OR “Aspectos Socioeconómicos” OR “Desigualdad” OR “Factor Socioeconómico” OR “Inequidad” OR “Inequidad de las Políticas Económicas” OR “Inequidad de las Políticas Económicas y Sociales” OR “Estándar de Vida”) OR mh:(“Determinantes Sociais da Saúde” OR “Fatores socioeconômicos”)) AND (db:(“LILACS”) AND la:(“pt” OR “es” OR “en”)) AND (year\_cluster:[2015 TO 2020]). Para a combinação foram utilizados os operadores booleanos *OR* e *AND*, onde *tw* é igual a ‘palavra’, *mh* igual a ‘assunto’, *db* igual a ‘database’ e *la* igual a ‘idioma’.

A seleção dos artigos foi realizada em quatro etapas: a) busca formada pela combinação das palavras-chave contidas no título, resumo e descritores ou palavras chave dos artigos recuperados e aplicados os filtros existentes em cada base de dados, compatível com os critérios de elegibilidade; b) excluíram-se os artigos duplicados por meio do *software* de gerenciamento de referências Zotero, versão 5.0.96, desenvolvido nos Estados Unidos da América, ano 2021; c) pré-seleção de artigos pertinentes ao objetivo do estudo pela leitura de título e resumo, d) leitura na íntegra dos artigos pré-selecionados, identificando-se com mais precisão sua relevância para a pesquisa, sendo excluídos aqueles que não se enquadravam nos critérios de inclusão.

O procedimento de seleção e extração dos dados foi realizado por dois pesquisadores de forma independente. Inicialmente a seleção dos artigos foi realizada de modo consensual e aceita automaticamente, porém, aqueles com discordância foram resolvidos por consenso com a presença de um terceiro revisor.

Para extração e organização dos dados foi criado um formulário no *software* Excel®, versão 2016, do pacote Microsoft Office desenvolvido nos Estados Unidos da América, com base nos modelos JBI de roteiros de extração de dados para análise de escopo, no qual foram registradas as características dos estudos. O formulário foi testado pela equipe antes de seu uso e o mapeamento de dados foi feito de forma independente e em duplicata, resultando, de forma consensual, nas seguintes seções: ano de publicação, tipo de evidência, título, país, continente, periódico e objetivo.

Os resultados extraídos foram mapeados descritivamente, sendo analisados por ocorrência de conceitos e características do estudo. Estes estão apresentados no formato narrativo e tabular, seguindo as recomendações *Methodology for JBI Scoping Reviews*<sup>(14)</sup>. A redação do relatório final foi guiada pelo *checklist Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Review* (PRISMA-ScR)<sup>(14)</sup>.

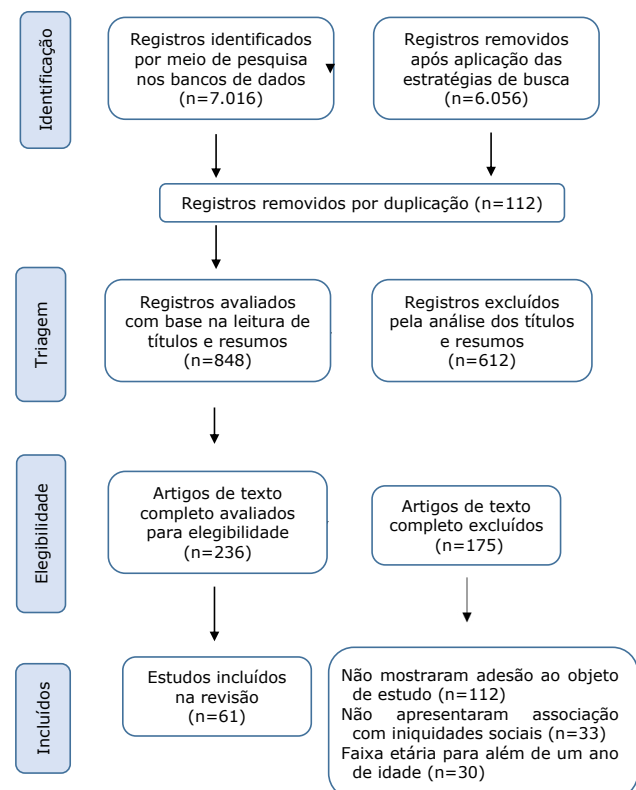
## RESULTADOS

Foram encontrados 7.016 documentos mediante as estratégias de busca em cada base de dados, removidos 6.056 após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, e 112 que se encontravam em duplicidade. Foram mantidos para análise de títulos e resumos 848, resultando em seleção de 236 para leitura integral, dos quais: 112 foram excluídos por não mostrarem aderência ao objeto de estudo; 27 por não apresentarem associação com iniquidades sociais; e, 30 por extrapolar a faixa etária para além de um ano de idade. Dessa forma, a amostra foi constituída por 61 artigos. A descrição das buscas e a seleção dos artigos estão dispostas na Figura 1.

De acordo com o Quadro 1, a maior parte dos estudos foi publicada no Brasil (12/61), seguido da Etiópia (8/61) e Estados Unidos da América (7/61). Os idiomas que predominaram foram inglês (50/61) e português (10/61). Em relação ao ano de publicação houve concentração em 2019 (14/61), seguido de 2021 (12/61) e 2015 (11/61).

Quanto ao delineamento metodológico, 57 (57/61) eram pesquisas quantitativas, sendo o estudo transversal o mais recorrente (24/57), seguido pelos estudos de coorte (n=15/57), ecológico (10/57), caso-controle (6/57), revisão

**Figura 1.** Fluxo do processo de seleção dos estudos da revisão de escopo, adaptado do PRISMA-ScR<sup>(14)</sup>, 2015–2021



**Quadro 1.** Caracterização das publicações sobre mortalidade infantil associada às iniquidades sociais em menores de um ano, 2015–2021

Título	Ano/país	Delineamento/ número de pacientes	Intervenções de análise	Desfechos
The socio-economic determinants of infant mortality in Nepal: analysis of Nepal Demographic Health Survey 2011 <sup>(15)</sup>	2015/Nepal	Estudo de coorte/n=5.391	Regressão logística multivariada.	Mortalidade Infantil associada aos fatores socioeconômicos como escolaridade e ocupação materna e, morar na zona rural.
The Relationship between Parental Socioeconomic Status and Mortality in Premature Infants in Hospitals <sup>(16)</sup>	2015/Irã	Estudo transversal/ n=114	Questionário e analisados pelos métodos do qui-quadrado e de Fisher.	Óbito fetal associado ao status cultural e socioeconômico, idade e escolaridade materna.
Factores sociodemográficos y seguimiento prenatal asociados a la mortalidad perinatal en gestantes de Colombia <sup>(17)</sup>	2015/ Colômbia	Estudo transversal/ n=14.754	Modelo de regressão logística binária.	As características sociodemográficas e o controle do pré-natal afetam a frequência da mortalidade perinatal de gestantes colombianas.
Social equity in perinatal survival: a case-control study at hospitals in Kigali, Rwanda <sup>(18)</sup>	2015/ Ruanda	Estudo caso-control/ n=702	Regressão logística condicional.	Morar em área rural e não ter plano de saúde esteve associado a um aumento do risco de taxas de mortalidade perinatal na capital de Ruanda, mas educação materna e os bens domésticos não.
Neonatal mortality in India's rural poor: Findings of a household survey and verbal autopsy study in Rajasthan, Bihar and Odisha <sup>(19)</sup>	2015/Índia	Estudo de coorte/n=189	Análise situacional.	Foi identificado que a alta proporção de mortes neonatais ocorrem fora das instalações de saúde e a asfixia no parto/lesões são as principais causas de morte.
Inequalities in health: living conditions and infant mortality in Northeastern Brazil <sup>(20)</sup>	2015/Brasil	Estudo ecológico/ n=não informado	Teste <i>t</i> de Student.	Mortalidade infantil apresentou declínio em territórios com melhores condições de vida.
Predictors for neonatal death in the rural areas of Shaanxi Province of Northwestern China: a cross-sectional study <sup>(21)</sup>	2015/China	Estudo transversal/ n=4.934	Método de amostragem de garantia de qualidade de lote (LQAS).	Os fatores de risco para o óbito neonatal estão relacionados à multiparidade, baixo nível educacional, falta de acesso às consultas de pré-natal no primeiro trimestre da gestação e parto hospitalar.
The Role of Empowerment in the Association between a Woman's Educational Status and Infant Mortality in Ethiopia: Secondary Analysis of Demographic and Health Surveys <sup>(22)</sup>	2015/ Etiópia	Estudo transversal/ n=45.952	Análise multivariada.	Mortalidade infantil associada ao nível educacional, ao empoderamento da mulher e às condições socioeconômicas.

Continua...

Quadro 1. Continuação

Título	Ano/país	Delineamento/ número de pacientes	Intervenções de análise	Desfechos
Place of Residence Moderates the Risk of Infant Death in Kenya: Evidence from the Most Recent Census 2009 <sup>(23)</sup>	2015/ Kenya	Estudo transversal/ n=1.120.960	Análise multivariada.	Mortalidade infantil associada à ausência de água potável e saneamento, baixa qualidade estrutural de habitação e dificuldade de acesso à educação, serviços de saúde e planejamento familiar, especialmente em favelas urbanas e áreas rurais.
Factors associated with neonatal deaths in Chitwan district of Nepal <sup>(24)</sup>	2015/Nepal	Estudo caso-controle com delineamento misto/n=198	Entrevista e estatística descritiva.	Mortalidade infantil associada ao atendimento emergencial tardio ao neonato, baixo peso ao nascer, baixa escolaridade materna e pré-natal sem acompanhamento adequado.
Factors associated with neonatal mortality in the general population: evidence from the 2007 Zambia Demographic and Health Survey (ZDHS): a cross sectional study <sup>(25)</sup>	2015/ Zâmbia	Estudo transversal/ n=6435	Questionário e entrevista.	Mortalidade infantil associada à residência em zona rural, baixo peso ao nascer, idade precoce e baixa escolaridade materna.
Regional Deprivation Index and Socioeconomic Inequalities Related to Infant Deaths in Korea <sup>(26)</sup>	2016/ Coréia	Estudo de coorte/ n=7810.689	Método de análise de componentes principais (PCA).	A privação regional foi associada a mortalidade infantil.
Ecological context of infant mortality in high-focus states of India <sup>(27)</sup>	2016/Índia	Estudo ecológico/ n=não informado	Análise de regressão múltipla planejada.	Mortalidade infantil associada às desigualdades socioeconômicas, baixa escolaridade materna e falta de conhecimentos sobre os cuidados com o recém-nascido.
Factors associated with delay in care-seeking for fatal neonatal illness in the Sylhet district of Bangladesh: results from a verbal and social autopsy study <sup>(28)</sup>	2016/ Bangladesh	Estudo de coorte/n=331	Entrevista.	Óbito neonatal sem assistência. Crenças econômicas e sociais atrasaram ou impediram a busca por atendimento. Necessidade de educar sobre os sinais de perigo aos recém-nascido prematuro, sobretudo, que nascem no domicílio.
Spatial variations and regional inequalities in infant mortality in the State of Minas Gerais, Brazil <sup>(29)</sup>	2016/Brasil	Estudo ecológico/ n=não informado	Método bayesiano empírico, e Carstairs e Morris.	A expansão dos serviços de Atenção Primária à Saúde e acesso ao pré-natal foram associados a redução da mortalidade infantil.

Continua...

**Quadro 1.** Continuação

Título	Ano/país	Delineamento/ número de pacientes	Intervenções de análise	Desfechos
Exploratory analysis of preventable first day mortality in Colombia <sup>(30)</sup>	2016/ Colômbia	Estudo transversal/ n=8.442.692	Análise de série temporal e análise de regressão linear.	Mortalidade infantil associada à baixa escolaridade da mãe, gestação na adolescência, ser mãe solteira, indisponibilidade de cuidados intensivos e residir na zona rural.
Changes in Socio-Economic Inequality in Neonatal Mortality in Iran Between 1995-2000 and 2005-2010: An Oaxaca Decomposition Analysis <sup>(31)</sup>	2017/Irã	Estudo de coorte/ n=113.957	Modelo Linear Generalizado	Melhoria na educação materna e condição financeira familiar, acesso aos serviços de saúde foram associados à redução da mortalidade infantil.
Socioeconomic inequalities in neonatal and postneonatal mortality: Evidence from rural Iran, 1998–2013 <sup>(32)</sup>	2017/Irã	Estudo de coorte/ n=5.742.012	Modelo de regressão multivariada.	Associação da mortalidade infantil às condições econômicas precárias, baixa escolaridade materna e baixo peso ao nascer.
Determinants of infant mortality in the Jequitinhonha Valley and in the North and Northeast regions of Brazil <sup>(11)</sup>	2017/Brasil	Estudo caso-controle/ n=2.772	Questionário semiestruturado, e a análise por meio de regressão logística múltipla.	Mãe com histórico de perdas fetais e infantis, pré-natal inadequado, morar na zona rural e a falta de atendimento durante o trabalho de parto, resultando na peregrinação da mulher. foram associados a mortalidade infantil.
Maternal education and age: inequalities in neonatal death <sup>(33)</sup>	2017/Brasil	Estudo de coorte não concorrente/ n=1.534.635	Método de <i>linkage</i> probabilístico de registros.	Associação da mortalidade infantil com mãe adolescente ou com idade avançada e baixa escolaridade.
Factors associated with infant Mortality in a Brazilian city with high human development index <sup>(34)</sup>	2017/Brasil	Estudo de coorte retrospectivo/ n=7887	Regressão logística binomial.	Ser mãe adolescente, duração da gestação <32 semanas, baixo peso ao nascer, Apgar no 1º e no 5º minuto de vida <7 e presença de malformação congênita constituíram fatores de risco para os óbitos.
A case control study investigating factors associated with high infant death in Saiha district of Mizoram, India bordering Myanmar <sup>(35)</sup>	2017/Índia	Estudo de caso-controle/ n=195	Entrevista e análise de dados secundários.	Associação da mortalidade infantil com baixa educação materna, baixo peso ao nascer, parto domiciliar, infecções neonatais, como pneumonia, sepse, e asfixia, trauma de parto e a ingestão de noz areca crua durante a gravidez.

Continua...

Quadro 1. Continuação

Título	Ano/país	Delineamento/ número de pacientes	Intervenções de análise	Desfechos
Factors associated with preventable infant death: a multiple logistic regression <sup>(8)</sup>	2018/Brasil	Estudo transversal analítico/ n=4.674	Análise estatística descritiva e modelos de regressão logística múltipla hierárquica.	Associação da mortalidade infantil com a falta de assistência ao pré-natal, residir em bairros com média renda familiar <4 salários mínimos, idade ≤19 anos, ter um ou mais filhos vivos, e ter dois ou mais filhos mortos; baixa pontuação de Apgar no quinto minuto e baixo peso ao nascer (<2500 g).
Changes in neonatal mortality and newborn healthcare practices: descriptive data from the Bangladesh Demographic and Health Surveys 2011 and 2014 <sup>(36)</sup>	2018/ Bangladesh	Estudo transversal/ n=17842	Análise multivariada.	Associação da mortalidade infantil com o perfil socioeconômico e o sexo, com evidências de redução no sexo masculino e em famílias com maior poder aquisitivo.
Inequidad en mortalidad infantil y servicios pediátricos en Bogotá: nuevo modelo de análisis para América Latina <sup>(37)</sup>	2018/ Colômbia	Estudo ecológico longitudinal/ n=não informado	Coefficiente Gini e coeficiente de correlação de Pearson (r).	Correlação entre mortalidade infantil e serviços de saúde distribuídos de forma desigual.
“A tragedy after giving birth”: stories of women who have lost newborn children <sup>(38)</sup>	2018/Brasil	Estudo qualitativo descritivo/ n=15	Entrevista.	Falhas no atendimento nos serviços de saúde durante o trabalho de parto foram relacionadas a mortalidade infantil.
Access to and use of health services as factors associated with neonatal mortality in the North, Northeast, and Vale do Jequitinhonha regions, Brazil <sup>(10)</sup>	2018/Brasil	Estudo caso-controle/ n=2.184	Análise de dados secundários.	Classes socioeconômicas D e E, história de óbito infantil, gravidez de alto risco, peregrinação no pré-parto, falta de cuidados pré-natal, ausência de profissional para acompanhamento do parto, tempo excessivo de espera pelo parto, parto prematuro limítrofe e malformação foram fatores associados à mortalidade infantil.
Effect of antenatal care and social well-being on early neonatal mortality in Bangladesh <sup>(39)</sup>	2018/ Bangladesh	Estudo transversal/ n=44.207	Análise multivariada de dados secundários.	Cuidados pré-natais e o bem-estar social das mulheres têm um efeito protetor na mortalidade neonatal precoce.

Continua...

**Quadro 1.** Continuação

<b>Título</b>	<b>Ano/país</b>	<b>Delineamento/ número de pacientes</b>	<b>Intervenções de análise</b>	<b>Desfechos</b>
The effect of maternal education on infant mortality in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis <sup>(40)</sup>	2019/ Etiópia	Estudo de revisão sistemática/n=5	Análise com PRISMA 2009 e teste I <sup>2</sup> .	O impacto de longo prazo da educação materna pode contribuir para reduzir a mortalidade infantil.
Statistical analysis of socioeconomic and demographic correlates of perinatal mortality in Tigray region, Ethiopia: a cross sectional study <sup>(41)</sup>	2019/ Etiópia	Estudo transversal retrospectivo/ n=2.738	Estatística descritiva e modelo de regressão logística.	O sexo da criança, intervalos de partos anteriores, disponibilidade de banheiros, índice de riqueza, tipo de nascimento, idade materna, paridade, local de residência, ocupação materna e fonte de água potável foram os fatores significativamente associados à mortalidade perinatal.
Factors associated with perinatal mortality in Nepal: evidence from Nepal demographic and health survey 2001–2016 <sup>(4)</sup>	2019/Nepal	Estudo de coorte/ n=23.335	Regressão logística linear latente generalizada e modelos mistos (GLLAMM).	Conclui-se que mulheres que residem nas montanhas, que não usam anticoncepcionais, com 15 a 24 anos, com baixa escolaridade, sem saneamento básico estão associadas ao aumento da mortalidade perinatal.
Factors affecting neonatal mortality in the general population: evidence from the 2016 Ethiopian Demographic and Health Survey (EDHS)—multilevel analysis <sup>(5)</sup>	2019/ Etiópia	Estudo transversal/ n=10.641	Análise de regressão logística multivariável multinível.	A probabilidade de mortalidade neonatal foi significativamente associada a maridos sem educação, nascimento do sexo feminino, nascimento de gêmeos, nascimento pré-termo e mães sem consulta pré-natal durante a gravidez.
Structural Racism and Odds for Infant Mortality Among Infants Born in the United States 2010 <sup>(42)</sup>	2019/EUA	Estudo de coorte/ n=2.753.177	Regressão logística multinível.	Os indicadores educacionais e judiciais de racismo estrutural estiveram associados à mortalidade infantil entre negros.
Trends and determinants of perinatal mortality in Bangladesh <sup>(6)</sup>	2019/ Bangladesh	Estudo transversal/ n=26.604	Teste de Cochran-Armitage e regressão logística com equação de estimativa generalizada.	Divisão administrativa, tipo de combustível para cozinhar, sexo da criança, ocupação materna, índice de massa corporal, intervalo entre nascimentos, história de aborto espontâneo, mortes anteriores de crianças, número total de crianças menores de 5 anos, modo de parto, tipo de parto, acesso à participação na tomada de decisão, escolaridade paterna e ocupação estiveram significativamente associados aos óbitos perinatais.

Continua...



Quadro 1. Continuação

Título	Ano/país	Delineamento/ número de pacientes	Intervenções de análise	Desfechos
Avoidable child mortality and social vulnerability in Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brazil <sup>(12)</sup>	2019/Brasil	Estudo transversal/ n=51	Análise de dados do SIM e SINASC por meio de teste do qui-quadrado.	A atenção à saúde da mulher na gestação e parto e atenção à saúde do recém-nascido reduzem as mortes neonatais por causas evitáveis.
Determinantes dos óbitos infantis hospitalares e não hospitalares nos municípios do vale do Jequitinhonha, Minas Gerais <sup>(1)</sup>	2019/Brasil	Estudo transversal retrospectivo/ n=51	Análise de dados secundários.	Nascimentos em âmbito extra-hospitalar tem maior risco de levar a óbito neonatal devido condições socioeconômicas e educacionais da mãe.
Mortalidad infantil em Ecuador asociada a factores socioeconómicos durante los últimos 30 años <sup>(43)</sup>	2019/ Equador	Estudo ecológico/n=21	Regressão de Poisson.	Analfabetismo e pobreza são fatores relacionados diretamente ao índice de mortalidade infantil.
What Explains the Decline in Neonatal Mortality in India in the Last Three Decades? Evidence from Three Rounds of NFHS Surveys <sup>(3)</sup>	2019/Índia	Estudo de coorte/ n=228.204	Análise de dados secundários por decomposição multivariável.	Escolaridade elevada, atenção à saúde materna, saneamento básico e melhoria dos programas de saúde estão ligados a redução da mortalidade infantil.
Privilege and deprivation in Detroit: infant mortality and the Index of Concentration at the Extremes <sup>(44)</sup>	2019/EUA	Estudo transversal/ n=84.159	Modelos de regressão Log-Poisson.	Mortalidade infantil associada a cor da pele e distribuição desigual de renda. Recém-nascido negros oriundos de famílias com menor poder econômico apresentaram maior taxa de mortalidade.
State-level income inequality and mortality among infants born in the United States 2007–2010: A Cohort Study <sup>(45)</sup>	2019/EUA	Estudo de coorte/ n=16.145.716	Regressão logística multinível.	Bebês nascidos em estados com maiores mudanças na desigualdade de renda entre 1990 e 2007 a 2010 apresentaram maior probabilidade de mortalidade infantil e neonatal.
Poverty, urban-rural classification and term infant mortality: a population-based multilevel analysis <sup>(46)</sup>	2019/EUA	Estudo de coorte/ n=2.551.828	Modelos de regressão logística bivariada e multinível.	A pobreza elevada e os condados muito rurais permaneceram associados à mortalidade infantil a termo, independentemente de fatores sociodemográficos, de saúde e obstétricos maternos individuais.
Comparing socioeconomic inequalities between early neonatal mortality and facility delivery: Cross-sectional data from 72 low- and middle-income countries <sup>(47)</sup>	2019/EUA	Estudo transversal/ n=679.818	Slope Index of Inequality e regressão logística.	Embora as mães com vantagens socioeconômicas tenham maior à unidade de saúde após o nascimento do filho, não houve evidências de maior sobrevivência comparável.

Continua...

Quadro 1. Continuação

Título	Ano/país	Delineamento/ número de pacientes	Intervenções de análise	Desfechos
Factors affecting infant mortality in the general population: evidence from the 2016 Ethiopian demographic and health survey (EDHS); a multilevel analysis <sup>(48)</sup>	2020/ Etiópia	Estudo transversal/ n=10.641	Estatísticas descritivas e analíticas, e modelos de regressão logística multinível bivariado e multivariável.	Mortalidade infantil associada ao sexo da criança, nascimentos múltiplos, prematuridade e local de residência.
Individual and contextual determinants of infant mortality in Brazilian state capitals: a multilevel approach <sup>(9)</sup>	2020/ Brasil	Estudo caso- controle/ n=7470	Análise de dados do SIM e SINASC por meio de modelo logístico multinível e a análise de interação.	Desigualdades regionais nos modelos de risco para mortalidade infantil, ratificando a importância dos determinantes biológicos com mediação dos fatores socioeconômicos e assistenciais no cuidado em saúde.
Inequalities and trends in Neonatal Mortality Rate (NMR) in Ethiopia: Evidence from the Ethiopia Demographic and Health Surveys, 2000–2016 <sup>(49)</sup>	2020/ Etiópia	Estudo ecológico/ n=não informado	Análise da dos secundários pelo software Health Equity Assessment Toolkit (HEAT).	Maior mortalidade infantil entre os recém-nascidos do sexo masculino, neonatos nascidos de mulheres analfabetas e pobres e aqueles que viviam em áreas rurais.
Social inequality in infant mortality in Angola: Evidence from a population based study <sup>(50)</sup>	2020/ Angola	Estudo ecológico/ n=16.109	Análise de entrevistas pelo software Health Equity Assessment Toolkit (HEAT).	Mortalidade Infantil relacionada ao sexo masculino, famílias pobres de baixa escolaridade e de regiões rurais.
Spatial pattern of perinatal mortality and its determinants in Ethiopia: Data from Ethiopian Demographic and Health Survey 2014 <sup>(51)</sup>	2020/ Etiópia	Estudo ecológico/ n=7230	Análise estatística por meio do <i>software</i> STATA versão 14.1 e modelos de regressão logística multinível.	Associação da mortalidade perinatal à idade materna, moradora de residência rural, história de interrupção da gravidez e local de parto. Não houve associação da mortalidade infantil com o nível de escolaridade dos parceiros, maior índice de riqueza, maior intervalo de partos, mulher ser chefe de família e o número de acompanhamento pré-natal.
Maternal and infant predictors of infant mortality in California, 2007–2015 <sup>(52)</sup>	2020/EUA	Estudo de coorte retrospectivo/ n=4.503.197	Análise de dados secundários.  Regressão linear simples; ANOVA; teste de Tukey; modelo de regressão logística.  Simple linear regression.	Mortalidade infantil relacionada com fatores vinculados a mãe, como escolaridade, tabagismo, obesidade e condição socioeconômica.

Continua...

Quadro 1. Continuação

Título	Ano/país	Delineamento/ número de pacientes	Intervenções de análise	Desfechos
Maternal Health Care Services Access Index and Infant Survival in Nigeria <sup>(53)</sup>	2020/ Nigéria	Estudo transversal/ n=12.511	Risco proporcional de Cox e modelos de Brass.	A morte infantil foi menos vivenciada entre as mulheres que tinham Índice de Acesso aos Serviços de Saúde Materna completo.
Structural racism, racial inequities and urban-rural differences in infant mortality in the US <sup>(54)</sup>	2021/EUA	Estudo ecológico/ n=16.469.521	Análise descritiva.	Mortalidade infantil associada a desigualdade racial e aos fatores socioeconômicos como escolaridade materna e morar na zona rural.
Individual-and community-level determinants of neonatal mortality in the emerging regions of Ethiopia: a multilevel mixed-effect analysis <sup>(55)</sup>	2021/ Etiópia	Estudo transversal/ n=4.238	Modelos de regressão logística binária/modelagem hierárquica.	Mortalidade neonatal relacionada a educação materna, mulheres que não participaram da tomada de decisão da sua saúde, parto gemelar, número de consultas pré-natais e intervalo de nascimento anterior.
Socio-demographic determinants of neonatal mortality in Algeria according to MICS4 data (2012-2013) <sup>(56)</sup>	2021/ Argélia	Estudo de caso-controle/ n=1.047	Modelo de regressão logística.	Mortalidade neonatal associada a residência rural, baixa escolaridade e idade materna, classificação de nascimento "7 e mais" e índice de riqueza mais baixo.
Prevalence of neonatal near miss and associated factors in Nepal: a cross-sectional study <sup>(57)</sup>	2021/Nepal	Estudo transversal/ n=1.000	Modelos de regressão logística simples e múltipla.	Mortalidade neonatal associada a morbidade materna grave e nenhuma educação formal.
Preventable multiple high-risk birth behaviour and infant survival in Nigeria <sup>(58)</sup>	2021/ Nigéria	Estudo transversal/ n=21.350	Estatística descritiva e análise de sobrevivência.	Mortalidade infantil associada a fatores socioeconômicos como: mães com ensino fundamental incompleto ou sem escolaridade, região de residência e etnia.
The influence of the municipal human development index and maternal education on infant mortality: an investigation in a retrospective cohort study in the extreme south of Brazil <sup>(59)</sup>	2021/Brasil	Estudo de coorte/ n=3.107	Análise bivariada e Regressão de Poisson.	Relaciona a mortalidade infantil ao índice de desenvolvimento humano municipal e escolaridade materna, idade materna e número de consultas de pré-natal.
Approximation of the Cox survival regression model by MCMC Bayesian Hierarchical Poisson modelling of factors associated with childhood mortality in Nigeria <sup>(60)</sup>	2021/ Nigéria	Estudo transversal/ n=não informado	Regressão de Poisson hierárquicas.	Risco para mortalidade infantil relacionada a nenhuma ou baixa escolaridade materna, famílias mais pobres, alto nível de analfabetismo comunitário, e estados com uma alta proporção da população rural.

Continua...

**Quadro 1.** Continuação

Título	Ano/país	Delineamento/ número de pacientes	Intervenções de análise	Desfechos
Trends in infant mortality and stillbirth rates in Scotland by socio-economic position, 2000–2018: a longitudinal ecological study <sup>(61)</sup>	2021/ Escócia	Estudo ecológico/ n=1.049.567	Regressão binomial.	Níveis de desigualdade socioeconômica associados as taxas de mortalidade infantil, com maior desigualdade de mortalidade no período pós-neonatal.
Neonatal mortality in the central districts of Ghana: analysis of community and composition factors <sup>(62)</sup>	2021/Gana	Estudo longitudinal/ n=30.132	Questionário e do modelo de risco proporcional de cox multinível.	A mortalidade infantil está relacionada com baixa escolaridade materna, com a riqueza familiar insuficiente e com o não recebimento da vacina toxóide tetânico.
Socioeconomic inequalities and adverse pregnancy outcomes in the UK and Republic of Ireland: a systematic review and meta-analysis <sup>(63)</sup>	2021/Reino Unido e República da Irlanda	Estudo qualitativo/ n=35 estudos	Revisão sistemática e meta-análise e uso do escore do Grading of Recommendation Assessment, Development and Evaluation System (Sistema GRADE).	A mortalidade infantil está associada à ocupação e classe social paterna e materna de nível inferior, como desemprego e baixa escolaridade, nutrição inadequada, e às malformações congênitas.
Revisit the correlates of infant mortality in Bangladesh: findings from two nationwide cross-sectional studies <sup>(64)</sup>	2021/ Bangladesh	Estudo transversal/ n=14.712	Modelo de risco proporcional de Cox e regressão de Poisson.	A situação socioeconômica do agregado familiar, desemprego, educação materna e morar na zona rural esteve associado à mortalidade infantil.
The socio-economic status of families experiencing the sudden unexpected death of an infant – Is it possibly related to a higher rate of non-natural deaths among them <sup>(65)</sup>	2021/ Montenegro	Estudo qualitativo/ n=115	Teste <i>t</i> de Student e o teste do qui-quadrado, ANOVA e regressão logística multinomial com cálculo do risco relativo.	Baixo nível socioeconômico, escolaridade e o desemprego materno, residência na zona rural, pré-natal inadequado e o parto fora do hospital foi associado à mortalidade infantil.

Legenda: ANOVA: Two-way analysis of variance; EUA: Estados Unidos da América; GLLAMM: *Logistic Regression Generalized Linear Latent and Mixed Models*; MCMC: Markov Chain Monte Carlo; MICS4: Multiple indicator cluster survey conduzido na Argélia; NFHS: National Family Health Surveys; PRISMA: *Preferred Reporting Items of Systematic Reviews and Meta-Analyses*; SIM: Sistema de Informações sobre Mortalidade; SINASC: Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos; UK: Reino Unido.

sistemática (1/57) e estudo longitudinal descritivo (1/57). Identificou-se três (3/61) estudos com abordagem qualitativa, e um (1/61) estudo caso-controle com delineamento misto (quantitativo/qualitativo) (Quadro 1).

Em relação à temática dos estudos, 29 (47,54%) abordaram a associação da mortalidade infantil com iniquidades direcionadas aos aspectos socioeconômicos, 10 (16,40%) ressaltaram a mortalidade infantil associada às iniquidades presentes nos serviços de saúde e 22 (36,06%),

os dois aspectos: os fatores socioeconômicos e os serviços de saúde (Quadro 2).

## DISCUSSÃO

Foram identificadas quatro temáticas, organizadas em dois grupos, a saber: Grupo I, relativo as evidências sobre mortalidade infantil e as iniquidades sociais a serem discutidas a partir das características maternas, renda familiar e moradia em meio

**Quadro 2.** Desfechos dos estudos segundo associação entre iniquidades sociais e mortalidade infantil em menores de um ano, 2015–2021

Mortalidade infantil associada às iniquidades sociais na perspectiva socioeconômica
<b>Aspectos relacionados às características maternas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A baixa escolaridade materna está associada a maior taxa de mortalidade infantil<sup>(2-8,11,21-23,25-27,32,33,35,41-45,49,52,54,58-60,62-65)</sup>, a alta taxa de mortalidade infantil<sup>(3,19,36,49,55-57)</sup>, a mortalidade evitável no primeiro dia<sup>(30)</sup> e a mortalidade infantil prematura em unidade terapia intensiva neonatal<sup>(16)</sup>.</li> <li>• Baixa escolaridade dos pais está associada a mortalidade infantil<sup>(15,51,63)</sup>.</li> <li>• Quanto maior o nível de escolaridade materna/pais maior a redução da taxa de mortalidade infantil<sup>(26,31,40)</sup> e neonatal<sup>(47)</sup>.</li> <li>• Frequência escolar das mulheres tem associação com a mortalidade neonatal precoce<sup>(5)</sup>.</li> <li>• Gravidez/maternidade na adolescência está relacionada a mortalidade infantil<sup>(15,34)</sup> a taxa de mortalidade infantil é maior em mulheres com menor idade<sup>(8,25,33,52,56,59)</sup>, a taxa de mortalidade infantil é maior em mães com idade &lt; 20 anos<sup>(19)</sup> e menor em idade entre 25 a 49 anos<sup>(4)</sup>.</li> <li>• Alta taxa de mortalidade perinatal em mães com idade &lt;20 anos e ≥40 anos<sup>(6)</sup>, apresentando riscos significativos para morte perinatal em idade &gt;34 anos<sup>(18)</sup> e maior proporção de mortes perinatais em mães com 45–49, 35–39 e 40–49 anos<sup>(41)</sup>.</li> <li>• A mortalidade infantil prematura em unidade terapia intensiva neonatal está relacionada com o status de emprego das mães<sup>(16)</sup>, pois a ocupação materna é fator que aumenta o percentual de mortalidade perinatal<sup>(41)</sup> e em pais que têm ocupação manual apresentou aumento da taxa de mortalidade infantil<sup>(26)</sup>.</li> <li>• Ser mãe solteira foi um fator de risco significativo para mortalidade evitável no primeiro dia<sup>(30)</sup>.</li> </ul>
<b>Aspectos relacionados à renda familiar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A pobreza<sup>(2,8,22,23,32,46,51,53,60,62)</sup> e segregação estão diretamente relacionadas com altas taxas de mortalidade infantil<sup>(29,44)</sup>.</li> <li>• Viver em famílias pobres foi significativo para mortalidade perinatal<sup>(6,18)</sup>, pois as mortes perinatais são maiores nas regiões com piores indicadores de pobreza<sup>(17)</sup>.</li> <li>• Índice de riqueza familiar é um fator consistente na taxa de mortalidade infantil<sup>(39,56)</sup>, visto que o baixo índice aumenta a mortalidade perinatal<sup>(41)</sup>, sendo que a mortalidade infantil e a neonatal precoce são mais altas nas classes pobres e médias do que nas mais ricas<sup>(15,19,26,39)</sup>.</li> <li>• Baixo nível socioeconômico foi associado a mortalidade infantil<sup>(1,10,11,15,44,47,61,63-65)</sup> e a mortalidade neonatal<sup>(36)</sup>, a taxa de mortalidade infantil aumenta por fatores sociodemográfico<sup>(17)</sup>, pois está associada principalmente às populações socioeconomicamente desfavorecidas<sup>(49)</sup>, entretanto em condições socioeconômicas acima da média nacional não associaram mortalidade infantil as iniquidades sociais<sup>(34)</sup>.</li> <li>• Determinantes socioeconômicos distais e proximais estão associados à mortalidade infantil<sup>(15)</sup>.</li> <li>• A mortalidade infantil prematura em unidade terapia intensiva neonatal está relacionada com autoavaliações das mães sobre situação econômica<sup>(16)</sup>.</li> <li>• O aumento da desigualdade de renda é um fator de risco significativo para a mortalidade infantil e neonatal<sup>(45)</sup>.</li> <li>• A cor da pele está associada a mortalidade infantil<sup>(9,11)</sup> ocorrendo maiores taxa de mortalidade infantil em negros<sup>(44,54)</sup>, filho de mãe negra<sup>(8)</sup> e raça afro-americana<sup>(52)</sup>; do que criança brancas. As disparidades raciais e o racismo estrutural na educação materna foram consideradas um fator de risco significativo para a mortalidade infantil e neonatal entre bebês negros<sup>(42)</sup>.</li> <li>• Dados de 2010 mostraram que a variabilidade da taxa de mortalidade infantil para analfabetismo e pobreza permaneceu o mesmo, no entanto, aumentou 5,1% na proporção da etnia indígena<sup>(43)</sup>.</li> <li>• A desigualdade de risco de mortalidade infantil aumentou nos bairros com piores condições de vida em comparação com as áreas com melhores condições de vida<sup>(15,20)</sup>. Morar na periferia está relacionado a mortalidade infantil<sup>(24,44)</sup> e a mortalidade infantil prematura em unidade terapia intensiva neonatal está relacionada com autoavaliações das mães sobre situação de domicílio<sup>(16)</sup>.</li> <li>• Menor taxa de mortalidade infantil no uso de gás natural para cozinhar<sup>(4)</sup> e maior taxa de mortalidade perinatal no uso de combustível sólido<sup>(6)</sup>.</li> <li>• Nutrição materna inadequada foi associada a mortalidade infantil<sup>(3,35,63)</sup>.</li> </ul>

Continua...

**Quadro 2.** Continuação

Aspectos relacionados à moradia em meio rural e urbano
<ul style="list-style-type: none"> <li>Em áreas rurais é mais alta a taxa de mortalidade infantil<sup>(36,49,56,60)</sup>, a taxa de mortalidade perinatal<sup>(6)</sup> e as chances de mortalidade neonatal e mortalidade infantil<sup>(2,23,25,31,39,46,51,53,54,58,64,65)</sup>. Nascimentos em zona rural foi relacionado a mortalidade infantil, que reduz conforme o aumento do nível de urbanização<sup>(15,32)</sup>. A subsistência baseada na agricultura está associada a mortalidade infantil<sup>(11)</sup> e maior taxa de mortalidade perinatal<sup>(6)</sup>.</li> <li>A falta de saneamento básico foi associada à mortalidade infantil<sup>(3,21,23,35,53)</sup>, menor taxa de mortalidade infantil em famílias com instalações de saneamento<sup>(4)</sup> e maior taxa de mortalidade perinatal ao consumir água sem tratamento e na ausência de banheiro melhorados<sup>(6,44)</sup>.</li> <li>Mortalidade infantil está diretamente relacionada com a falta de acesso aos serviços de saúde na zona rural<sup>(48)</sup>. A mortalidade evitável no primeiro dia está relacionada à má condução da gravidez e do parto entre populações rurais, vulneráveis e periféricas<sup>(30)</sup>.</li> </ul>
Mortalidade Infantil associada às iniquidades na perspectiva dos serviços de saúde
Aspectos relacionados aos serviços de saúde: acesso e qualidade
<ul style="list-style-type: none"> <li>Maior disponibilidade e acesso aos serviços de saúde no trabalho de parto, parto e puerpério auxiliaram para o menor percentual de morte neonatal<sup>(17,37,47)</sup> o acesso ao pré-natal de qualidade reduz a taxa de mortalidade infantil<sup>(31)</sup>, já a falta de assistência e o atendimento não qualificado, no pré-natal com menos de quatro consultas, é considerado fator risco para altas taxa de mortalidade infantil<sup>(5,9,10-12,30,46,51,55,59,65)</sup> e para a mortalidade evitável no primeiro dia<sup>(30)</sup>.</li> <li>O aumento do número de leitos gera melhor qualidade de vida e menor percepção de pobreza<sup>(37)</sup>.</li> <li>Deve-se melhorar os processos de trabalho e assistência<sup>(34)</sup>, pois a qualidade da atenção obstétrica e perinatal intra-hospitalar reduz a TMN, prevenindo mortes neonatais pelo pré-natal com diagnóstico adequado e tratamento precoce<sup>(8)</sup>.</li> <li>A mortalidade evitável no primeiro dia foi relacionada a má condução da gravidez<sup>(30)</sup>.</li> <li>Falta de acesso aos serviços de saúde contribui para o aumento da mortalidade infantil<sup>(1,8,12,27,30,32,44,46,48,51,53)</sup>, devido à baixa renda<sup>(48)</sup>.</li> <li>Ampliação do acesso a serviços de saúde seria eficaz na redução da taxa de mortalidade infantil em grupos sociais vulneráveis.</li> <li>Não há<sup>(33)</sup> associação entre a mortalidade infantil e iniquidades sociais quando ocorre acesso aos serviços de saúde<sup>(34)</sup>.</li> <li>Atraso, falha ou inadequação na prestação de cuidados ao bebê ou na tomada de decisões, negligência profissional no atendimento e no tratamento medicamentoso; e falta de suporte avançado no tratamento de complicações se relaciona com aumento de taxa de mortalidade infantil<sup>(24)</sup> influenciou diretamente taxa de mortalidade infantil<sup>(38)</sup>.</li> <li>A peregrinação no serviço de saúde foi considerada fator de risco para mortalidade infantil<sup>(10,1)</sup>.</li> <li>Fatores relacionados a mortalidade infantil: Prematuridade<sup>(5,8,9,46)</sup>, baixo peso<sup>(9,24,25)</sup> histórico de aborto<sup>(51)</sup>, parto gemelar<sup>(54)</sup>.</li> <li>Parto domiciliar influencia na taxa de mortalidade infantil<sup>(21)</sup>. Taxa de mortalidade infantil alta em crianças cujas mães não deram à luz em um centro médico<sup>(3)</sup> e mortalidade infantil associada a parto fora do ambiente hospitalar<sup>(65)</sup>, 57% dos óbitos neonatais ocorreram em casa e 12% ocorreram a caminho de um estabelecimento de saúde<sup>(19)</sup>.</li> <li>As barreiras que atrasam ou impedem a busca por atendimento: crenças, econômica e social<sup>(28)</sup>.</li> </ul>

urbano e rural; e, o Grupo II, cujas publicações abordaram as características dos serviços de saúde: acesso e qualidade. Nesse sentido, as evidências identificadas dizem respeito ao perfil socioeconômico da mãe e à dinâmica da oferta em saúde.

### Perfil socioeconômico da mãe

O perfil social e econômico de uma população define as iniquidades sociais as quais estão expostas, e consequentemente os problemas de saúde decorrentes, neste caso a mortalidade infantil. Assim, a baixa escolaridade materna foi identificada como determinante para as elevadas taxas de óbitos em crianças menores de um ano<sup>(40)</sup>, uma vez que compromete a qualidade do autocuidado no período pré-natal e dos cuidados a serem prestados ao recém-nascido<sup>(39)</sup>.

Resultados de estudo envolvendo 72 países de baixa renda confirmaram maior chance de sobrevivência para recém-nascidos de mães com escolaridade mais elevada, independente da classe socioeconômica que pertenciam<sup>(47)</sup>.

O investimento na escolaridade materna poderá reduzir em até 32% as desigualdades no óbito neonatal<sup>(30)</sup>, e, análises mais estratificadas enfatizaram que a escolaridade da mãe em nível de ensino primário oportunizou redução em 28% da mortalidade infantil, e em nível de ensino médio, alcançou 45%, ao comparar com mães sem escolarização<sup>(40)</sup>.

Outro fator determinante identificado nos estudos foi a idade da mulher por ocasião do parto, destacando-se a associação da gravidez na adolescência ao óbito infantil<sup>(8,15,19,25,33-34,52,56,59)</sup>, assim como aos problemas que poderão desencadear-lo,

a exemplo da prematuridade e do baixo peso ao nascer<sup>(3,9)</sup>. Não obstante, a idade entre 40-54 anos também mostrou associação com óbitos infantis, referidos no estudo realizado entre 2007 e 2015, que identificou apenas 3,8% de partos nessa faixa etária. Porém os óbitos corresponderam a 5,6% do total analisado, o que representou 69% quando comparado com óbitos em mulheres na faixa etária de 30 a 34 anos<sup>(52)</sup>.

Ainda relacionado ao perfil social da mãe, o aspecto étnico-racial foi destacado como fator associado a mortalidade infantil no cenário internacional entre as indígenas da América Latina, mais precisamente no Equador, onde identificou-se aumento da taxa de mortalidade infantil em 5,1%<sup>(43)</sup>. E no contexto da população negra, a taxa de mortalidade infantil, da mesma forma, mostrou-se elevada e associada à baixa escolaridade e ao baixo nível socioeconômico<sup>(42)</sup>.

A maior vulnerabilidade social presente em alguns grupos étnicos remete a desigualdade na distribuição de renda e precário investimento em educação e saúde, repercutindo nos óbitos infantis. Da mesma forma, estratos populacionais vivendo em maior exclusão social, exibem taxa de mortalidade infantil mais elevada, conforme resultados de estudo realizado nos Estados Unidos, em que locais com maiores variações e desigualdades na renda da população, apresentaram maior risco para os óbitos infantis e neonatais<sup>(45)</sup>.

Estudo realizado em um município da região Sul do Brasil, com indicadores econômicos superiores à média nacional, concluiu que o aumento do Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* e menor carga de desemprego, repercutem na redução da taxa de mortalidade infantil<sup>(34)</sup>. Os achados revelaram que políticas públicas bem estruturadas, oportunidades de emprego e elevado desenvolvimento econômico e social promovem efeito protetor à mortalidade infantil, devido a atenuação das desigualdades sociais<sup>(34)</sup>. Portanto, o baixo nível socioeconômico representa um fator de risco para mortalidade infantil, também discutido em outros estudos<sup>(1,10,11,20)</sup> e, conseqüentemente, o maior investimento em programas de saúde pública atenuam o impacto das crises econômicas sobre a mortalidade infantil.

Tais fatores dizem respeito aos determinantes sociais e econômicos, fatores intermediários, direcionados aos aspectos assistenciais, e os proximais, relacionados aos aspectos biológicos<sup>(31)</sup>. No Nepal, continente asiático, foi identificado que determinantes socioeconômicos distais e proximais estão associados à mortalidade infantil, sendo que os distais são importantes preditores para ocorrência dos óbitos infantis, visualizado nos resultados da razão de chances ajustada de mortalidade infantil, de 1,66 (IC95% 1,00–2,74) na classe média e 1,87 (IC95% 1,14–3,08) na classe mais pobre<sup>(15)</sup>.

De acordo, com estudo realizado em Bangladesh, ainda na Ásia, mulheres oriundas de famílias mais ricas apresentaram redução de 45% na mortalidade neonatal precoce (OR=0,55; IC95% 0,42–0,720) quando comparadas com as mais pobres<sup>(39)</sup>, de maneira que a pobreza e a segregação mostraram-

se diretamente relacionadas com elevadas taxas de mortalidade infantil<sup>(29)</sup>. Nesta dimensão da saúde da mãe, a nutrição materna inadequada vem sendo associada à mortalidade infantil, diretamente relacionada à renda familiar, repercutindo no padrão alimentar da gestante e, por conseguinte, na saúde e na qualidade de vida da mãe e do filho<sup>(16)</sup>.

Mulheres desempregadas e sem companheiro tendem a ser mais vulneráveis, uma vez que a falta de emprego compromete a renda e, por conseguinte, a saúde da mulher podendo levar a deficiência nutricional, anemia materna, cuidados pré-natais inadequados e complicações obstétricas, trazendo prejuízos à criança<sup>(30,41)</sup>. Nesse sentido, a baixa renda afeta diretamente o bem-estar materno-infantil e o acesso aos serviços de saúde, influenciando na taxa de mortalidade infantil<sup>(5,45)</sup>.

Destaca-se ainda, como fator de risco para mortalidade infantil, o local de moradia, apresentando-se como desfavorável residir em área rural<sup>(3,15,31,39)</sup>, sobretudo, em áreas geográficas muito distantes dos perímetros urbanos, que tornam o acesso aos serviços de saúde oneroso e demorado<sup>(4,46)</sup>. Assim, são necessárias medidas que viabilizem acesso à rede assistencial de saúde das crianças que residem em localidades remotas, como medida para evitar óbitos infantis<sup>(1)</sup>.

Vale lembrar, que as populações que habitam áreas rurais estão expostas a inúmeras vulnerabilidades sociais, a exemplo da falta de saneamento básico e de água potável, que mostraram associação com a mortalidade infantil<sup>(21,23,35,53)</sup>, ratificando a necessidade de oferta desses serviços essenciais à população.

Estudo realizado na Índia e na Ásia, mostrou associação direta entre as elevadas taxa de mortalidade infantil e mortalidade perinatal, respectivamente, e a não utilização de banheiro higiênico<sup>(3,6)</sup>, e no Irã, o aumento do uso de banheiro higiênico em 83% da população, reduziu a mortalidade infantil<sup>(31)</sup>. A baixa qualidade da água consumida por mães, apresentou relação com a mortalidade perinatal<sup>(41)</sup>.

## Serviço de saúde: acesso e qualidade

A dificuldade de acesso geográfico aos serviços de saúde foi abordada em vários estudos como causa relevante para a mortalidade infantil<sup>(10,31)</sup>. Tais dificuldades estão relacionadas com o local de residência da mãe, demandando deslocamento demorado e oneroso, a exemplo das populações ribeirinhas que utilizam transportes muitas vezes precários e de propriedade particular, ocasionando demora para receber os cuidados em saúde, podendo comprometer e/ou agravar o estado geral da criança. Situação semelhante ocorre com a população que reside nas zonas rurais, que enfrenta dificuldades nos deslocamentos, tendo em vista a precariedade dos meios de transporte, levando-os, muitas vezes, a optar por métodos paliativos, pautados na medicina tradicional<sup>(28)</sup>. Dessa forma, morar em áreas urbanas favorece o acesso aos serviços de saúde básicos e de alta complexidade, oportunizando a mulher a realização de seis consultas ou mais no pré-natal, com possibilidades de

contornar problemas obstétricos, prevenir danos, reduzir a ocorrência de prematuridade e do baixo peso ao nascer, além de possibilitar partos e nascimentos mais seguros e saudáveis<sup>(39)</sup>.

Estudo que utilizou os Determinantes Sociais da Saúde para avaliar as circunstâncias em que os indivíduos crescem, vivem, trabalham e envelhecem, bem como os sistemas nos quais a população está inserida, ratificou a importância dos aspectos não clínicos sobre o estado de saúde dos indivíduos e das populações<sup>(10)</sup>. Nesse sentido, o acesso aos serviços de saúde faz-se essencial para prevenção, tratamento, cura e reabilitação de pessoas, sobretudo, no atendimento neonatal e infantil, dada a condição de vulnerabilidade social que, porventura, se encontrem.

A falta de serviços oportunos às gestantes durante o pré-natal, no trabalho de parto, parto, pós parto e à criança, tem se mostrado determinante para o aumento dos óbitos infantis, principalmente os classificados como evitáveis<sup>(8,37,48,51)</sup>. Essa problemática se inicia quando a mulher não recebe assistência pré-natal de qualidade, capaz de monitorar o bebê e detectar possíveis complicações fetais. Diversos estudos constataram que as consultas pré-natal e de puericultura, associadas aos hábitos de vida adequados da gestante reduzem as chances de mortalidade infantil<sup>(3,10-12,15,31-35)</sup>.

Estudo realizado com mães que perderam seus bebês evidenciou que os óbitos neonatais estavam associados a demora no atendimento durante o trabalho de parto, concluindo que 13 entre 15 mortes teriam sido evitadas caso o parto tivesse sido em tempo hábil e os profissionais de saúde tivessem detectado os sinais de perigo para a criança<sup>(31,38)</sup>. A peregrinação da mulher durante o trabalho de parto, foi ressaltada, como fator contribuinte para a mortalidade infantil, visto que a falta de conhecimento sobre a rede de serviços resultou na ida a vários serviços de saúde, ultrapassando o período expulsivo, ocasionando asfixia neonatal<sup>(10-11)</sup>.

Em adição, assistência inadequada por ocasião do nascimento, foi relatada como consequência da falta de preparo dos profissionais de saúde no manejo do parto, potencializada pela não escuta sensível à mulher ao referir dor e desconforto<sup>(1,30,47)</sup>.

Outro aspecto importante relacionado a assistência de qualidade por ocasião do nascimento foi mencionado em pesquisa realizada em Bangladesh, ao concluir que o parto domiciliar sem assistência de parteira, a indisponibilidade de serviços de alta complexidade, como Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e as iniquidades sociais, a exemplo da pobreza foram determinantes para a mortalidade infantil, principalmente entre neonatos prematuros<sup>(9)</sup>.

Experiência brasileira satisfatória foi relatada em estudo realizado no estado de Santa Catarina, cujos resultados se distanciaram da realidade nacional, identificando 99,8% dos partos em ambiente hospitalar, 71,6% das gestantes tendo recebido número adequado de consultas pré-natal, e somente 1,0% de nascimentos ocorreram em outros municípios que

não o de residência da mãe. Portanto, há indicativos de acesso aos serviços de saúde e a existência de uma rede assistencial para atender mulheres por ocasião da gravidez e nascimento<sup>(34)</sup>.

Esta pesquisa apresentou limitações relacionadas aos estudos publicados em outros idiomas que não foram incluídos, assim como os vinculados em outras bases de indexação que não foram definidos nos critérios de inclusão.

## CONCLUSÕES

A presente revisão apresenta um panorama mundial das evidências acerca da mortalidade infantil relacionada às iniquidades sociais, identificando-se que as características sociais da mãe e a dificuldade de acesso à serviços de saúde qualificados apresentam relação direta com o óbito infantil. Destaca-se ainda, que o quantitativo de estudos encontrados foi abrangente, bem como, nota-se a distribuição das pesquisas em diversos países, o que aponta o impacto da temática em um panorama global.

Os resultados obtidos proporcionaram maior visibilidade e conhecimento a respeito da mortalidade infantil associada aos determinantes sociais em saúde, ressaltando a repercussão das iniquidades sociais nas taxas de mortalidade infantil. O mapeamento e análise dos estudos oferecem subsídios que norteiam as práticas de enfermagem frente as problemáticas estruturais e sociais da população. Por fim, dados desta revisão remetem a necessidade de políticas públicas em saúde para enfrentamento das iniquidades sociais que se mostraram associadas à mortalidade infantil.

## REFERÊNCIAS

1. Henriques TRP [Internet]. Determinantes dos óbitos infantis hospitalares e não hospitalares nos municípios do vale do Jequitinhonha, Minas Gerais. 2019. 82f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019 [acesso em: 05 abr. 2021]. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ENFC-BE8NUZ/1/tatiane\\_rezende\\_petronilho\\_henriques.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ENFC-BE8NUZ/1/tatiane_rezende_petronilho_henriques.pdf)
2. United Nations Organization [Internet]. The Millennium Development Goals Report 2015. New York: ONU; 2015 [acesso em: 22 maio 2021]. Disponível em: [https://www.un.org/millenniumgoals/2015\\_MDG\\_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20\(July%201\).pdf](https://www.un.org/millenniumgoals/2015_MDG_Report/pdf/MDG%202015%20rev%20(July%201).pdf)
3. Singh A, Kumar K, Singh A. What explains the decline in neonatal mortality in india in the last three decades? Evidence from Three Rounds of NFHS Surveys. *Stud Fam Plan*. 2019;50(4):337-55. <https://doi.org/10.1111/sifp.12105>
4. Ghimire PR, Agho KE, Renzaho AMN, Nisha MK, Dibley M, Raynes-Greenow C. Factors associated with perinatal mortality in Nepal: evidence from Nepal



- demographic and health survey 2001–2016. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019;19(88):1-12. <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2234-6>
5. Wolde HF, Gonete KA, Akalu TY, Baraki AG, Lakew AM. Factors affecting neonatal mortality in the general population: evidence from the 2016 Ethiopian Demographic and Health Survey (EDHS)—multilevel analysis. *BMC Res Notes*. 2019;12(610):1- 6. <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4668-3>
  6. Hossain B, Mistry SK, Mohsin, Khan HR. Trends and determinants of perinatal mortality in Bangladesh. *PLoS One*. 2019;14(8):0221503. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221503>
  7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Cidades e estados. 2020 [acesso em: 22 maio 2021]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>
  8. Silva SMCV, Tuon RA, Probst LF, Gondinho BVC, Pereira AC, Meneghim MD, et al. Factors associated with preventable infant death: a multiple logistic regression. *Rev Saude Pública*. 2018;52(32):1-11. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2018052000252>
  9. Maia LTS, Souza WV, Mendes ACG. Individual and contextual determinants of infant mortality in Brazilian state capitals: a multilevel approach. *Cad Saúde Pública*. 2020;36(2):1-19. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00057519>
  10. Batista CB, Carvalho ML, Vasconcelos AGG. Access to and use of health services as factors associated with neonatal mortality in the North, Northeast, and Vale do Jequitinhonha regions, Brazil. *J Pediatría (Rio J)*. 2018;94(3):293-9. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.06.005>
  11. Leal MC, Bittencourt SDA, Torres RMC, Niquini RP, Souza Jr PRB. Determinants of infant mortality in the Jequitinhonha Valley and in the North and Northeast regions of Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2017;51(12):1-9. <https://doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051006391>
  12. Barbosa TAGS, Gazzinelli A, Andrade GN. Avoidable child mortality and social vulnerability in Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brazil. *REME Rev Min Enferm*. 2019;23(e-1246):1-8. <https://doi.org/10.5935/1415-2762.20190094>
  13. Peters MD, Marnie C, Tricco AC, Pollock D, Munn Z, Alexander L et al. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBI Evidence Synthesis*. 2020;18(10):2119-26. <https://doi.org/10.11124/JBIES-20-00167>
  14. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):467-73. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
  15. Khadka KB, Lieberman LS, Giedraitis V. The socio-economic determinants of infant mortality in Nepal: analysis of Nepal Demographic Health Survey, 2011. *BMC Pediatrics*. 2015;15(152):1-12. <https://doi.org/10.1186/s12887-015-0468-7>
  16. Hosseini SM, Mohammadzadeh KA, Ebli ZM. The relationship between parental socioeconomic status and mortality in premature infants in hospitals. *Int J Travel Med Glob Health*. 2015;3(3):121-4. <https://doi.org/10.20286/ijtmgh-0303121>
  17. Flores Navarro-Pérez C, González-Jiménez E, Schmidt-RioVJ, Meneses-Echávez JF, Martínez-Torres J, Ramírez-Vélez R. Factores sociodemográficos y seguimiento prenatal asociados a la mortalidad perinatal en gestantes de Colombia. *Nutr Hosp*. 2015;32(3):1091-8. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.3.9179>
  18. Musafili A, Essén B, Baribwira C, Selling KE, Persson LA. Social equity in perinatal survival: a case-control study at hospitals in Kigali, Rwanda. *Acta Paediatr*. 2015;104(12):1233-40. <https://doi.org/10.1111/apa.12951>
  19. Dogra V, Khanna R, Jain A, Kumar AM, Shewade HD, Majumdar SS. Neonatal mortality in India's rural poor: Findings of a household survey and verbal autopsy study in Rajasthan, Bihar and Odisha. *J Trop Pediatr*. 2015;61(3):210-4. <https://doi.org/10.1093/tropej/fmv013>
  20. Carvalho RAS, Santos VS, Melo CM, Gurgel RQ, Oliveira CCC. Inequalities in health: living conditions and infant mortality in Northeastern Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2015;49(5):1-9. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049004794>
  21. Li C, Yan H, Zeng L, Dibley MJ, Wang D. Predictors for neonatal death in the rural areas of Shaanxi Province of Northwestern China: a cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2015;15(387):1-8. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1738-x>
  22. Alemayehu YK, Theall K, Lemma W, Hajito KW, Tushune K. The role of empowerment in the association between a woman's educational status and infant mortality in Ethiopia: secondary analysis of demographic and health surveys. *Ethiop J Health Sci*. 2015;25(4):353-62. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v25i4.9>
  23. Gruebner O, Lautenbach S, Khan MM, Kipruto S, Epprecht M, Galea S. Place of residence moderates the risk of infant death in Kenya: evidence from the Most Recent Census 2009. *PLoS One*. 2015;10(10):e0139545. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139545>
  24. Shah R, Sharma B, Khanal V, Pandey UK, Vishwokarma A, Malla DK. Factors associated with neonatal deaths in Chitwan district of Nepal. *BMC Res Notes*. 2015;8(818):1-8. <https://doi.org/10.1186/s13104-015-1807-3>
  25. Lukonga E, Michelo C. Factors associated with neonatal mortality in the general population: evidence from the 2007 Zambia Demographic and Health Survey (ZDHS):

- a cross sectional study. *Pan Afr Med J.* 2015;20(64):1-8. <https://doi.org/10.11604/pamj.2015.20.64.5616>
26. Yun JW, Kim YJ, Son M. Regional deprivation index and socioeconomic inequalities related to infant deaths in Korea. *J Korean Med Sci.* 2016;31(4):568-78. <https://doi.org/10.3346/jkms.2016.31.4.568>
  27. Ladusingh L, Gupta AK, Yadav A. Ecological context of infant mortality in high-focus states of India. *Epidemiol Health.* 2016;38:e2016006. <https://doi.org/10.4178/epih.e2016006>
  28. Nonyane BA, Kazmi N, Koffi AK, Begum N, Ahmed S, Baqui AH, et al. Factors associated with delay in care-seeking for fatal neonatal illness in the Sylhet district of Bangladesh: results from a verbal and social autopsy study. *J Glob Health.* 2016;6(1):010605. <https://doi.org/10.7189/jogh.06.010605>
  29. Faria R, Santana P. Spatial variations and regional inequalities in infant mortality in the State of Minas Gerais, Brazil. *Saúde Soc.* 2016;25(3):736-49. <https://doi.org/10.1590/s0104-12902016147609>
  30. Jaramillo-Mejía MC, Chernichovsky D, Martínez-Blanco JD, Jiménez-Moleón JJ. Exploratory analysis of preventable first day mortality in Colombia. *Public Health (Elsevier).* 2016;138:74-85. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2016.03.017>
  31. Rarani MA, Rashidian A, Khosravi A, Arab M, Abbasian E, Morasae EK. Changes in socio-economic inequality in neonatal mortality in Iran between 1995-2000 and 2005-2010: an Oaxaca decomposition analysis. *Int J Health Policy Manag.* 2017;6(4):219-28. <https://doi.org/10.15171/ijhpm.2016.127>
  32. Khajavi A, Pishgar F, Dehghani M, Naderimigham S. Socioeconomic inequalities in neonatal and postneonatal mortality: evidence from rural Iran, 1998–2013. *Int J Equity Health.* 2017;16(1):83. <https://doi.org/10.1186/s12939-017-0570-6>.
  33. Fonseca SC, Flores PVG, Camargo Jr. KR, Pinheiro RS, Coel CM. Maternal education and age: inequalities in neonatal death. *Rev Saúde Pública.* 2017;51(94):1-7. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2017051007013>
  34. Kropiwić MV, Franco SC, Do Amaral AR. Factors associated with infant Mortality in a Brazilian city with High human development index. *Rev Paul Pediatr.* 2017;35(4):391-8. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2017;35;4;00006>
  35. Deb AK, Dutta S, Hnichho C, Vanlalpeki M, Phosa HT, Rakhu K, Panda S. A case control study investigating factors associated with high infant death in Saiha district of Mizoram, India bordering Myanmar. *BMC Pediatr.* 2017;17(23):1-9. <https://doi.org/10.1186/s12887-017-0778-z>
  36. Changes in neonatal mortality and newborn healthcare practices: descriptive data from the Bangladesh Demographic and Health Surveys 2011 and 2014
  37. Barbosa-Ardila SD, Hernández LJ. Inequidad en mortalidad infantil y servicios pediátricos en Bogotá: nuevo modelo de análisis para América Latina. *Rev Salud Pública.* 2018;20(5):599-605. <https://doi.org/10.15446/rsap.v20n5.70492>
  38. Anunciação OS, Lamy ZC, Pereira MUL, Madeira HGR, Loyola CD, Gonçalves LLM, et al. “A tragedy after giving birth”: stories of women who have lost newborn children. *Cad Saúde Pública.* 2018;34(12):1-11. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00190517>
  39. Roy S, Haque Md A. Effect of antenatal care and social wellbeing on early neonatal mortality in Bangladesh. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2018;18(485):1-6. <https://doi.org/10.1186/s12884-018-2129-y>
  40. Kiross GT, Chojenta C, Barker D, Tiruye TY, Loxton D. The effect of maternal education on infant mortality in Ethiopia: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2019;14(7):e0220076. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220076>
  41. Woldeamanuel BT, Gelebo KK. Statistical analysis of socioeconomic and demographic correlates of perinatal mortality in Tigray region, Ethiopia: a cross sectional study. *BMC Public Health.* 2019;19(1):1301. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7642-z>
  42. Pabayo R, Ehntholt A, Davis K, Liu SY, Muennig P, Cook DM. Structural racism and odds for infant mortality among infants born in the United States 2010. *J Racial Ethn Health Disparities.* 2019;6(6):1095-106. <https://doi.org/10.1007/s40615-019-00612-w>
  43. Romero-Sandoval N, Alcázar DD, Pastor J, Martín M. Mortalidad infantil en Ecuador asociada a factores socioeconómicos durante los últimos 30 años. *Rev Bras Saúde Mater Infant.* 2019;19(2):303-9. <https://doi.org/10.1590/1806-93042019000200003>
  44. Wallace ME, Crear-Perry J, Green C, Felker-Kantor E, Theall K. Privilege and deprivation in Detroit: infant mortality and the Index of Concentration at the Extremes. *Int J Epidemiol.* 2019;48(1):207-16. <https://doi.org/10.1093/ije/dyy149>
  45. Pabayo R, Cook DM, Harling G, Gunawan, A et al. State-level income inequality and mortality among infants born in the United States 2007–2010: A Cohort Study. *BMC Public Health.* 2019;19(1333):1-10. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7651-y>
  46. Mohamoud YA, Kirby RS, Ehrenthal DB. Poverty, urban-rural classification and term infant mortality: a population-based multilevel analysis. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2019;19(40):1-11. <https://doi.org/10.1186/s12884-019-2190-1>

47. Lohela TJ, Nesbitt RC, Pekkanen J, Gabrysch S. Comparing socioeconomic inequalities between early neonatal mortality and facility delivery: Cross-sectional data from 72 low-and middle-income countries. *Sci Rep.* 2019;9(1):1-11. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-45148-5>
48. Baraki AG, Akalu TY, Wolde HF et al. Factors affecting infant mortality in the general population: evidence from the 2016 Ethiopian demographic and health survey (EDHS); a multilevel analysis. *BMC Pregnancy and Childbirth.* 2020;20(299):1-8. <https://doi.org/10.1186/s12884-020-03002-x>
49. Shibre G, Idriss-Wheeler D, Yaya S. Inequalities and trends in Neonatal Mortality Rate (NMR) in Ethiopia: evidence from the Ethiopia Demographic and Health Surveys, 2000–2016. *PLoS One.* 2020;15(6):e0234483. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234483>
50. Shibre, G. Social inequality in infant mortality in Angola: Evidence from a population based study. *PLoS One.* 2020;15(10):e0241049. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241049>
51. Yadeta TA, Mengistu B, Gobena T, Regassa LD. Spatial pattern of perinatal mortality and its determinants in Ethiopia: Data from Ethiopian Demographic and Health Survey 2016. *PLoS One.* 2020;15(11):e0242499. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242499>
52. Ratnasiri AW, Lakshminrusimha S, Dieckmann RA, Lee HC, Gould JB, Parry SS, Basford KE. Maternal and infant predictors of infant mortality in California, 2007–2015. *PLoS One.* 2020;15(8):1-26. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236877>
53. Adebowale SA, Udjo E. Maternal Health Care Services Access Index and Infant Survival in Nigeria. *Ethiop J Health Sci.* 2016;26(2):131-44. <https://doi.org/10.4314/ejhs.v26i2.7>
54. Vilda D, Hardeman R, Dyer L, Theall KP, Wallace M. Structural racism, racial inequities and urban-rural differences in infant mortality in the US. *J Epidemiol Community Health.* 2021;75(8):788-93. <https://doi.org/10.1136/jech-2020-214260>
55. Tesema GA, Worku MG. Individual-and community-level determinants of neonatal mortality in the emerging regions of Ethiopia: a multilevel mixed-effect analysis. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021(21):12. <https://doi.org/10.1186/s12884-020-03506-6>
56. Sidi-Yakhlef A, Boukhelif M, Metri AA. Socio-demographic determinants of neonatal mortality in Algeria according to MICS4 data (2012-2013). *Afr Health Sci.* 2021, 21(1):357-61. <https://doi.org/10.4314/ahs.v21i1.45>
57. Sushma R, Norhayati MN, Nik Hazlina N. Prevalence of neonatal near miss and associated factors in Nepal: a cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021(21):422. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03894-3>
58. Salawu MM, Afolabi RF, Gbadebo BM, Salawu AT, Fagbamigbe AF, Adebowale AS, et al. Preventable multiple high-risk birth behaviour and infant survival in Nigeria. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021(21):345. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03792-8>
59. Anele CR, Hirakata VN, Goldani MZ, Da Silva CH. The influence of the municipal human development index and maternal education on infant mortality: an investigation in a retrospective cohort study in the extreme south of Brazil. *BMC Public Health.* 2021(21):194. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10226-9>
60. Fagbamigbe AF, Salawu MM., Abatan SM, Ajumobi O. Approximation of the Cox survival regression model by MCMC Bayesian Hierarchical Poisson modelling of factors associated with childhood mortality in Nigeria. *Sci Rep.* 2021(11):13497. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-92606-0>
61. Harpur A, Minton J, Ramsay J, McCartney G, Fenton L, Campbell H, et al. Trends in infant mortality and stillbirth rates in Scotland by socio-economic position, 2000–2018: a longitudinal ecological study. *BMC Public Health.* 2021(21):995. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10928-0>
62. Adjei G, Darteh EKM, Nettey OEA, Doku DT. Neonatal mortality in the central districts of Ghana: analysis of community and composition factors. *BMC Public Health.* 2021;21(173). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10156-6>
63. Thomson K, Moffat M, Arisa O, Jesurasa A, Richmond C, Odeniyi A, et al. Socioeconomic inequalities and adverse pregnancy outcomes in the UK and Republic of Ireland: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2021;11(3):e042753. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-042753>
64. Rahman MM, Ara T, Mahmud S, Samad N. Revisit the correlates of infant mortality in Bangladesh: findings from two nationwide cross-sectional studies. *BMJ Open.* 2021 Aug 12;11(8):e045506. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-045506>
65. Radojevic N, Konatar J, Vukcevic B, Jovovic AD, Begić S, Savić S, et al. The socio-economic status of families experiencing the sudden unexpected death of an infant - Is it possibly related to a higher rate of non-natural deaths among them. *J Forensic Leg Med.* 2021;80(102168). <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2021.102168>

