

Tendência da mortalidade neonatal de uma capital brasileira: uma análise de 20 anos

Neonatal mortality trends in a Brazilian capital: a 20-year analysis

Maitê da Veiga Feitoza Borges Silva¹

maite.veiga@hotmail.com

Erika Silva de Sá^{2*}

erikadesa@mail.uft.edu.br

Daniella Pires Nunes¹

daniellannunes@mail.uft.edu.br

Danielle Rosa Evangelista¹

daniellerosa@mail.uft.edu.br

Juliana Bastoni da Silva¹

juliana.bastoni@mail.uft.edu.br

Leidiane Ferreira Santos¹

leidienesantos@mail.uft.edu.br

**Autor correspondente*

¹Universidade Federal do Norte do Tocantins - UFT, Palmas- TO, Brasil.

²Universidade Federal do Goiás- UFG, Goiânia- GO, Brasil.

Revista Científica do ITPAC,
v. 16, n. 1, 2023.
ISSN: 1983-6708

Resumo

Dentre as mortes ocorridas no primeiro ano de vida das crianças, a mortalidade neonatal é responsável por cerca de 70% delas. A vigilância da mortalidade infantil é uma estratégia imprescindível para redução da mortalidade infantil e neonatal, pois contribui na melhoria do registro dos óbitos, possibilitado a adoção de medidas para a prevenção desses óbitos. Analisar a tendência da mortalidade neonatal no município de Palmas, Tocantins, Brasil, no período de 1999 a 2018. Este estudo de série temporal se deu por dados obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade e sobre Nascidos Vivos; nos quais foram calculadas as taxas de mortalidade neonatal precoce e tardia e a variação anual das taxas obtida mediante Regressão. Dos 800 óbitos neonatais no município de Palmas, a maioria ocorreu precocemente (73,25%). Nas análises das tendências dos coeficientes de mortalidade neonatal, a precoce revelou decréscimo médio anual. Embora tenha ocorrido decréscimo substancial na taxa de mortalidade neonatal ao longo dos anos, sendo mais expressiva a redução na mortalidade precoce, foram observados avanços no sentido de qualificar a assistência em saúde na região, de modo a prevenir mortes infantis evitáveis.

Palavras-chave: criança; monitoramento epidemiológico; mortalidade infantil; recém-nascido.

Abstract:

Among deaths occurring in the first year of life of children, neonatal mortality accounts for about 70% of them. Infant mortality surveillance is an essential strategy for reducing infant and neonatal mortality, as it contributes to improving the recording of deaths, enabling the adoption of measures to prevent these deaths. To analyze the trend of neonatal mortality in the municipality of Palmas, Tocantins, Brazil, from 1999 to 2018. This time series study was based on data obtained from the Mortality and Live Births Information System; in which early and late neonatal mortality rates were calculated and the annual variation of the rates obtained through Regression. Of the 800 neonatal deaths in the municipality of Palmas, most occurred early (73.25%). In the analysis of the trends of neonatal mortality coefficients, the early one showed an average annual decrease. Although there has been a substantial decrease in the neonatal mortality rate over the years, with a more significant reduction in early mortality, progress has been made in qualifying health care in the region in order to prevent avoidable infant deaths.

Keywords: Child. Epidemiological Monitoring. Infant Mortality. Newborn.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a taxa de mortalidade infantil (TMI) tem apresentado diminuição considerável. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, os óbitos tiveram redução de 29 a cada mil nascidos vivos em 2000 para 12,4 em 2018.^[1] Essa queda se relaciona diretamente às medidas de melhoria nas políticas de saúde de proteção à criança, diminuição da pobreza, maior cobertura e melhor assistência em saúde.^[2]

Entretanto, embora nas últimas décadas se tenha alcançado mundialmente progressos substanciais na

sobrevivência infantil,^[3] a proteção e promoção da saúde dessa clientela ainda não corresponde aos compromissos assumidos por vários países na Convenção sobre os direitos das crianças,^[4] especialmente em relação ao direito à vida. Vale ressaltar que, somente em 2018, 5,3 milhões de crianças morreram antes de completar cinco anos de vida.^[3]

Em 2015, no cenário nacional, a mortalidade em menores de um ano representou cerca de 90% do total de óbitos ocorridos em crianças de até 5 anos. Das mortes em menores de um ano, a neonatal foi responsável por cerca de 70% dos casos. Ocorrendo, em sua maioria, no primeiro dia de vida.^[5]

A mortalidade neonatal assume a alarmante taxa global de 18 a cada 1.000 nascidos vivos. Estima-se que 2,5 milhões de recém-nascidos morreram no primeiro mês de vida em 2018, sendo aproximadamente 7.000 mil mortes por dia.^[3]

A revisão sistemática revelou que aproximadamente 62% do total de mortes neonatais ocorre durante os primeiros três dias de vida, especialmente no primeiro. Maior parte das mortes está relacionada à asfixia, à prematuridade e à malformação congênita e ocorre na primeira semana. Pontua-se que nos primeiros três dias após o nascimento aconteçam cerca de 30% das mortes de crianças menores de cinco anos.^[6]

Pesquisa demonstra que em oito Unidades da Federação brasileira, registrou-se que um quinto dos óbitos infantis ocorre no primeiro dia de vida e entre as 20 principais causas destaca-se a síndrome da angústia respiratória, seguida da prematuridade extrema.^[7] Entre os fatores que aumentam o risco de óbito neonatal destaca-se a história de óbito infantil na família, baixo número de consultas pré-natais, prematuridade, baixo peso ao nascer e baixo índice de Apgar no primeiro minuto de vida.^[8]

Destaca-se que a maioria dos óbitos neonatais pode ser evitável. Os cuidados realizados no período de gestação, no nascimento e ao recém-nascido, estão estreitamente relacionados à essa.^[3; 9-10]

Assim, para redução da mortalidade infantil, incluindo o componente neonatal, é fundamental a criação de políticas públicas direcionadas à qualificação da atenção à saúde materna e infantil, com vistas à implementação de rede regionalizada de atenção perinatal, investimentos em recursos físico e material, capacitação profissional e realização de práticas baseadas em evidências científicas, de modo a melhorar a qualidade e segurança da assistência pré-natal, parto e nascimento.^[2; 7; 11-13]

Configuram-se, ainda, em recursos para potencializar a implementação de estratégias capazes de contribuir para redução da mortalidade neonatal, o registro adequado dos casos de óbitos e a análise dessas informações.^[10; 14] O acompanhamento e análise da TMI e seus componentes, são primordiais para o desenvolvimento de políticas e intervenções de saúde voltadas efetivamente para a promoção e proteção da saúde infantil.^[3; 10] Nessa perspectiva, essa pesquisa objetivou analisar a tendência da mortalidade neonatal no município de Palmas, Tocantins, no período de 1999 a 2018.

Reforça-se, ainda, a importância dessa pesquisa, ao se considerar que para avanços nos próximos anos, em relação a redução da mortalidade neonatal no país, deve-se aperfeiçoar a identificação das causas de morte infantis atuais e evoluir nas análises regionais e por Estados, de modo a verificar fragilidades na assistência à criança e se propor estratégias direcionadas às reais lacunas de cada contexto.^[12; 15]

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo série temporal e de base documental que possui como objeto de análise os casos de óbito neonatal no município de Palmas, Tocantins.

Palmas é a capital do Estado do Tocantins e está localizada no Norte do Brasil, com uma área de 2.218.942 km², possui uma população estimada de 299.127 e uma densidade demográfica de 102,90 hab/km². Palmas possui um crescimento econômico de 8,7% ao ano, maior do que o índice nacional e estadual.^[1] Ainda conta com 100% de cobertura na atenção básica de saúde e 86% de cobertura em saúde bucal e vem ampliando a capacidade de ofertas de consultas médicas e dos serviços de saúde.^[16]

Para este estudo, os dados dos óbitos foram obtidos a partir da declaração de óbitos notificadas no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), com ocorrência do evento no período de janeiro de 1999 a dezembro de 2018. As informações foram disponibilizadas pelo Departamento de Vigilância do Óbito da Secretaria Municipal de Saúde entre os meses de julho e dezembro de 2019, sem acesso, em momento algum, a informações que pudessem identificar o binômio mãe-filho. Os dados sobre os Nascidos Vivos (NV) em cada ano foram obtidos do Sistema de Nascidos Vivos a partir do DATASUS.

Os dados foram importados do Tabwin, armazenados e codificados em planilha eletrônica do programa *Microsoft Excel*, posteriormente analisados por meio do programa *STATA 14.0*.

Para análise dos dados, realizou-se cálculo da Taxa de Mortalidade Neonatal (TMN), que corresponde ao número de óbitos de crianças de 0 a 27 dias de vida completos, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Também foram calculados os componentes TMN precoce e tardia por 1.000/NV (Quadro 1).

Quadro 01. Fórmula para o cálculo da Taxa de Mortalidade Neonatal Precoce e Tardia.

$\text{Taxa de Mortalidade Neonatal Precoce (TMNP)} = \frac{\text{Número de óbitos de residentes de 0 a 6 dias de idade}}{\text{Número de nascidos vivos de mães residentes}} \times 1000$
$\text{Taxa de Mortalidade Neonatal Tardia (TMNT)} = \frac{\text{Número de óbitos de residentes de 7 a 27 dias de idade}}{\text{Número de nascidos vivos de mães residentes}} \times 1000$

Fonte: Brasil (2009).^[17]

Os dados referentes ao número de nascidos vivos de mães residentes no município de Palmas foram compilados a partir do DATASUS. Para os nascidos vivos que nasceram em um ano e morreram em outro, foi considerado o ano do nascimento para o cálculo da Taxa de Mortalidade.

Na análise da tendência, utilizou-se o modelo de regressão polinomial, no qual a variável dependente (y) referia-se aos valores da série do coeficiente de mortalidade neonatal e de seus componentes por 1.000 NV, e variável independente (x), aos anos analisados do estudo.

A variável período (anos da série) foi transformada em uma variável “período-centralizado” com intuito de evitar a correlação serial entre os termos da equação da regressão. Para tal, utilizou-se o período menos o ponto da série histórica. Em seguida, foram testadas as funções que mais se ajustaram à trajetória da mortalidade neonatal e seus componentes. Consideraram-se tendências estáveis ($p > 0,05$), decrescentes

($p < 0,05$) e coeficiente de regressão negativo) ou crescentes ($p < 0,05$ e coeficiente de regressão positivo).

O projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão de Avaliação de Projetos da Fundação Escola de Saúde Pública de Palmas e pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Luterano de Palmas, sob o parecer nº 3.190.769 e CAAE nº 07887019.9.0000.5516.

3. RESULTADOS

De 1999 até 2018 foram notificados 800 óbitos neonatais no município de Palmas, com prevalência de óbitos neonatais precoces (73,25%) (Tabela 01).

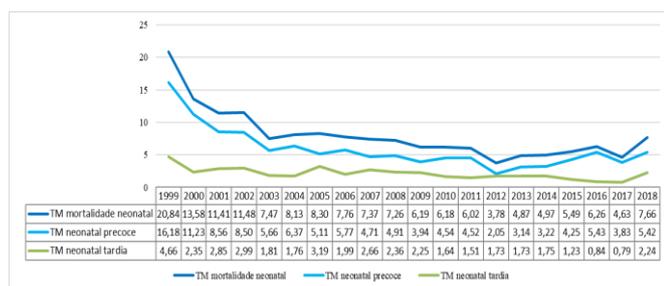
Tabela 01. Números absolutos e relativos de óbitos neonatais precoces e tardios no período de 1999 a 2018, Palmas, Tocantins, Brasil (N=800).

Mortalidade Neonatal	n	%
Precoce	586	73,25
Tardia	214	26,75
Total	800	100

Fonte: SIM. Secretaria Municipal de Saúde de Palmas (2019).

O estudo permitiu identificar o decréscimo dos coeficientes de mortalidade neonatal precoce e tardia ao longo dos anos. A taxa de TMN passou de 20,84 óbitos a cada 1.000 nascidos vivos, em 1999, para 7,66, em 2018. Em um período de 20 anos, a TMNP foi de 16,18 óbitos/1.000 nascidos vivos para 5,42 óbitos/1.000 nascidos vivos, enquanto a TMNT passou de 4,66 óbitos/1.000 nascidos vivos para 2,24 óbitos/1.000 nascidos vivos (Gráfico 01).

Gráfico 01. Tendência das Taxas de Mortalidade Neonatal geral, precoce e tardia no município de Palmas no período de 1999 a 2018, Palmas, Tocantins, Brasil (N=800).



Fonte: Sistema de Informação de Mortalidade (SIM). Secretaria Municipal de Saúde de Palmas (Dados atualizados em 09/2019).

As tendências dos coeficientes de mortalidade neonatal, neonatal precoce revelaram um decréscimo médio anual de 0,56, 0,45 e 0,11 óbitos por 1.000 NV, respectivamente (Tabela 2).

Tabela 02. Taxa de variação anual (%) dos coeficientes de mortalidade neonatal e seus componentes, Palmas, TO, 1999 a 2018.

Coefficiente de mortalidade	Modelo*	r ²	p	Tendência
Neonatal	$y = 5,97 - 0,56x + 0,07x^2$	0,830	<0,001	Decréscimo
Neonatal Precoce	$y = 3,99 - 0,45x + 0,06x^2$	0,848	<0,001	Decréscimo
Neonatal Tardia	$y = 1,98 - 0,11x + 0,01$	0,498	<0,001	Decréscimo

Fonte: Sistema de Informação de Mortalidade (SIM). Secretaria Municipal de Saúde de Palmas (Dados atualizados em 09/2019).

*Modelo de 2ª ordem: coeficiente de mortalidade = $\beta_0 + \beta_1x(\text{ano}:2008) + \beta_2x(\text{ano}:2008)^2$

4. DISCUSSÃO

Assim como observado nesse estudo, outros países também têm apresentado grandes progressos na redução do número de mortes de crianças.^[18] Na Índia, por exemplo, a taxa de mortalidade de menores de 5 anos caiu 49% e a neonatal 38%, entre 2000 e 2017.^[19]

É válido pontuar que embora vários países tenham apresentado significativa redução na TMI,^[18;20] e os resultados encontrados nessa pesquisa apontam significativa redução na taxa de mortalidade de recém-nascidos ao longo dos últimos anos, na Tanzânia a mortalidade neonatal permaneceu inalterada nos anos de 2004 a 2016. O parto cirúrgico, idade materna menor que 20 anos, bebês com baixo peso ao nascimento e intervalo curto entre partos (≤ 2 anos), representaram maior risco para morte neonatal e menores de 1 ano.^[21]

Do mesmo modo, na Geórgia, a taxa de mortalidade perinatal permaneceu alta em 2017. Foram registrados 489 natimortos e 238 óbitos neonatais precoces, resultando em uma taxa de mortalidade perinatal de 13,6 por 1.000 nascimentos. Cerca de 80% dos natimortos tiveram causa de morte desconhecida e a maioria dos óbitos ocorreu antes do início do trabalho de parto (85%). Prematuridade (58%) e malformações congênitas (23%) foram as principais causas de perdas neonatais precoces e 70% desses óbitos ocorreram após o primeiro dia de vida.^[22]

No Brasil apresenta-se como fatores de risco para mortalidade neonatal a ausência de companheiro, idade materna ≥ 35 anos, sexo masculino, gestação múltipla, pré-natal inadequado e ausente, presença de intercorrências durante a gestação, malformação congênita, Apgar < 7 no quinto minuto, baixo e muito baixo peso ao nascer, idade gestacional ≤ 37 semanas e parto cesariano.^[23-24] Notam-se similaridades em uma pesquisa realizada no Japão, na qual as cinco principais causas de morte para neonatos a hipoplasia congênita, a trissomia, o baixo peso ao nascer e a asfixia neonatal grave.^[25]

A pesquisa avaliou a mortalidade neonatal e fatores associados em recém-nascidos admitidos em uma unidade neonatal e revelou que o parto prematuro, baixo peso ao nascer, dificuldade respiratória, índice de Apgar menor que 7,

malformações congênitas e histórico de menos de cinco consultas de pré-natal estão associados a um maior risco de morte.^[26]

Achados semelhantes também foram apresentados em estudo com crianças hospitalizadas em UTIN ao evidenciar que o baixo peso ao nascer, admissão tardia, baixo índice de apgar e anormalidades congênitas estão significativamente associados à mortalidade neonatal. Sendo assim, o manejo precoce desses agravos à saúde deve ser questão prioritária para redução das mortes neonatais.^[27]

Estudo nacional, considerando os anos 1982, 1993, 2004 e 2015, identificou que fatores perinatais foram as principais causas de morte nas quatro coortes. As taxas de mortalidade tardia fetal, neonatal e infantil foram maiores em crianças nascidas de mulheres negras ou pardas e de baixa renda. As mortes por doenças infecciosas apresentaram as maiores reduções ao longo dos anos com diarreia causando 25 mortes em 1982 e nenhuma em 2015. De modo geral, houve queda da mortalidade neonatal em 57,0% (de 20,1 para 8,7) e da mortalidade infantil em 62,0% (de 36,4 para 13,8). As melhorias observadas são provavelmente devidas ao progresso nos determinantes sociais da saúde e à expansão dos cuidados de saúde.^[28-29]

Nessa perspectiva, pontua-se que pesquisas atuais indicam que o perfil da mortalidade infantil é influenciado por desigualdades sociodemográficas,^[19-20;25] e que 58% das mortes infantis entre 2000 e 2017 poderiam ter sido evitadas com a redução dessas diferenças.^[20]

Registra-se a importância de conhecer a distribuição das causas de morte e os fatores de risco em cada local, bem como os aspectos sociodemográficos que os influencia. Haja vista que o entendimento mais abrangente e consolidado desses dados são cruciais para implementar políticas direcionadas a combater as desigualdades na mortalidade infantil e pode oferecer informações valiosas para melhorar a sobrevivência e indicadores de saúde infantil.^[19;25;30]

A identificação de fatores de risco pode auxiliar no planejamento de ações para consolidação da rede perinatal. Programas específicos devem ser incentivados na busca de resultados perinatais expressivos, como a redução da mortalidade neonatal.^[11;31-33] Para melhorar substancialmente os resultados perinatais e neonatais, se torna necessário maior cobertura e melhor qualidade dos cuidados de saúde.^[24;30;34]

É importante salientar que a melhoria da qualidade do pré-natal pode reduzir substancialmente o risco de mortalidade neonatal.^[29] Há indícios de redução de 34% no

risco de mortalidade neonatal para filhos de mulheres atendidas no pré-natal por pessoal qualificado.^[35]

A utilização do serviço de pré-natal tem associação significativa com a mortalidade neonatal. Nos países da África Subsaariana, por exemplo, a utilização de pelo menos uma consulta pré-natal por um profissional qualificado durante a gravidez reduz o risco de mortalidade neonatal em 39%. Assim, para acelerar o progresso em direção à redução das mortes de recém-nascidos, todas as gestantes devem receber atendimento pré-natal durante a gravidez.^[36]

Cada vez mais reconhece-se a importância de oferecer cuidados adequados e de qualidade durante o pré-natal e de fortalecer os serviços de assistência pós-natal adequados nas unidades de saúde, de modo a atender às reais necessidades de saúde e melhorar os indicadores materno-infantis.^[11;31;33;37-38]

Pontua-se que não se realizou análise de causalidade em relação aos óbitos neonatais, sendo assim, apresenta-se como limitação dessa pesquisa não ser possível apresentar os fatores de risco de morte neonatal no município.

5. CONCLUSÃO

A realização desse estudo inédito, por tratar-se do primeiro a analisar dados de óbitos neonatais na capital tocantinense, foi possível devido a esforços de pesquisadores locais que contribuíram para dar visibilidade aos indicadores de saúde infantil no país e região.

Foram registrados 800 óbitos de crianças com idade de até 27 dias de vidas no município de Palmas nos anos de 1999 a 2018. Houve decréscimo substancial na TMN ao longo desse período, sendo mais expressiva a redução na TMNP.

Embora o município de Palmas tenha registrado avanços nos indicadores de mortalidade infantil, especificamente no componente neonatal e considerando que o Brasil se propõe a reduzir a mortalidade de recém-nascidos para no máximo 5 por mil nascidos vivos, até 2030 serão necessários avanços no sentido de qualificar a assistência perinatal na região, de modo a prevenir mortes infantis evitáveis.

REFERÊNCIAS

- [1] IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama Brasil. Palmas. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.
- [2] JUSTINO, D. C. P. et al. Avaliação histórica das políticas públicas de saúde infantil no Brasil: revisão integrativa. Revista Ciência Plural, v. 5, n. 1, p. 71-88, 2019.
- [3] UNICEF. United Nations Children's Fund. Every Child Alive: The urgent need to end newborns deaths, Genève, 2018, v. 19, n. 1, p. 1-12, 2019.

- [4] ONU/ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Convenção sobre os Direitos da Criança. Genebra, 1990.
- [5] FRANÇA, E. B. et al. Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença. *Revista Brasileira de Epidemiologia* [online], v. 20, suppl.1, p.46-60, 2017.
- [6] SANKAR, M. J. et al. When do newborns die? A systematic review of timing of overall and cause-specific neonatal deaths in developing countries. *Journal of Perinatology* (2016) 36, S1-S11, 2016.
- [7] TEIXEIRA, J. A. M. et al. Mortalidade no primeiro dia de vida: tendências, causas de óbito e evitabilidade em oito Unidades da Federação brasileira, entre 2010 e 2015*. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 28, n. 1, p.1-11, 2019.
- [8] SLEUTJES, F. C. M. et al. Fatores de risco de óbito neonatal em região do interior paulista, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, n. 8, p.2713-2720, 2018.
- [9] MALTA, D. C. et al. Mortes evitáveis na infância, segundo ações do Sistema Único de Saúde, Brasil. *Rev. bras. epidemiol.* v. 22, n. e190014, p. 1-15, 2019.
- [10] DIAS, B. A. S. et al. Classificações de evitabilidade dos óbitos infantis: diferentes métodos, diferentes repercussões? *Cad. Saúde Pública*. v. 33, n. 5, p. 1-15, 2017.
- [11] ARAUJO, G. A. S. et al. Padrão espaço-temporal e fatores relacionados à mortalidade infantil no Nordeste brasileiro. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 43, p. 1-10, 2022.
- [12] MAIA, L. T. S.; SOUZA, W. V.; MENDES, A. C. G. Determinantes individuais e contextuais associados à mortalidade infantil nas capitais brasileiras: uma abordagem multinível. *Cad. Saúde Pública*. v 36, n. 2, p. 1-19, 2020.
- [13] COSTA, L. D.; BORGES, L. de M. Características epidemiológicas da mortalidade neonatal e infantil em uma regional de saúde. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, Umuarama*, v. 26, n. 1, p. 57-64, jan./abr. 2022.
- [14] MELO, C. M. et al. Vigilância do óbito como indicador da qualidade da atenção à saúde da mulher e da criança. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, n. 10, p.3457-3465, 2017.
- [15] SALOIO, C. A. et al. Magnitude e determinantes da mortalidade neonatal e pós-neonatal em Goiânia, Goiás: um estudo de coorte retrospectivo, 2012. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 29, n. 5, p. 1-12, 2020.
- [16] BRASIL. Portaria Nº 1.352, de 13 de junho de 2019. Homologa adesão das Unidades de Saúde da Família (USF) ao Programa Saúde na Hora. *Diário Oficial da União, Brasília*, 2019.
- [17] BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Manual de vigilância do óbito infantil e fetal e do comitê de prevenção do óbito infantil e fetal. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.
- [18] CHA S, JIN Y. Have inequalities in all-cause and cause-specific child mortality between countries declined across the world? *Int J Equity Health*, v. 19, n. 1, p. 1-13, 2019.
- [19] DANDONA L. et al. Subnational mapping of under-5 and neonatal mortality trends in India: the Global Burden of Disease Study 2000-17. *Lancet*, v. 395, n. 10237, p. 1640-1658. 2020.
- [20] BURSTEIN R et al. Mapping 123 million neonatal, infant and child deaths between 2000 and 2017. *Nature*, v. 574, p. 353- 358, 2019.
- [21] OGBO, F. A. et al. Determinants of trends in neonatal, post-neonatal, infant, child and under-five mortalities in Tanzania from 2004 to 2016. *BMC Public Health*, v. 19, n. 1, p. 1-12, 2019.
- [22] MANJAVIDZE, T. et al. Incidence and Causes of Perinatal Mortality in Georgia. *J Epidemiol Glob Health*, v. 9, n. 3, p. 163-168, 2019.

- [23] VELOSO, F. C. S. et al. Analysis of neonatal mortality risk factors in Brazil: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *J Pediatr (Rio J)*, v. 95, n. 5, p. 519-530, 2019.
- [24] SOUZA, B. F. N. et al. Determinants of neonatal mortality in a municipality of the Zona da Mata in Pernambuco. *Revista da Escola de Enfermagem da Usp*, v. 55, p. 1-9, 2021.
- [25] TASHIRO, A.; YOSHIDA, H, OKAMOTO, E. Infant, neonatal, and postneonatal mortality trends in a disaster region and in Japan, 2002-2012: a multi-attribute compositional study. *BMC Public Health*, v. 19, n. 1, p. 1085, 2019.
- [26] REYES, J. C. L et al. Neonatal mortality and associated factors in newborn infants admitted to a Neonatal Care Unit. *Arch Argent Pediatr*, v. 16, n. 1, p. 42-48, 2018.
- [27] ANDEGIORGISH, A. K. et al. Neonatal mortality and associated factors in the specialized neonatal care unit Asmara, Eritrea. *BMC Public Health*, v. 20, n. 1, p. 1-10, 2020.
- [28] MENEZES, A. M. B.; BARROS, F. C.; HORTA, B. L., et al. Stillbirth, newborn and infant mortality: trends and inequalities in four population-based birth cohorts in Pelotas, Brazil, 1982-2015. *Int J Epidemiol*, v. 48, n. Suppl 1, p. i54-i62, 2019.
- [29] NASCIMENTO, M. I. C. S. et al. Early neonatal mortality and assistance to women and newborns in a public maternity hospital. *Revista de Enfermagem da Ufpi*, v. 9, p. 1-9, 2 ago. 2020.
- [30] NOBREGA, A. A. et al. Mortalidade perinatal no Brasil em 2018: análise epidemiológica segundo a classificação de wigglesworth modificada. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 38, n. 1, p. 1-12, 2022.
- [31] BROEK, N. V. D. Happy Mother's Day? Maternal and neonatal mortality and morbidity in low- and middle-income countries. *Int Health*, v. 11, n. 5, p. 353-357, 2019.
- [32] DEMITTO, M. O. et al. High risk pregnancies and factors associated with neonatal death. *Rev Esc Enferm USP*, v.51, n. e03208, 1-7, 2017.
- [33] BERNARDINO, F. B. S. et al. Tendência da mortalidade neonatal no Brasil de 2007 a 2017. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 27, n. 2, p. 567-578, fev. 2022.
- [34] SACKEY, A. H.; TAGOE, L. G. Admissions and mortality over a 5-year period in a limited-resource neonatal unit in Ghana. *Ghana Med J*, v. 53, n. 2, p. 117-125, 2019.
- [35] NEUPANE, S.; DOKU, D. T. Association of the quality of antenatal care with neonatal mortality: meta-analysis of individual participant data from 60 low- and middle-income countries. *Int Health*, v. 11, n. 6, p. 596-604, 2019.
- [36] TEKELAB, T. et al. The impact of antenatal care on neonatal mortality in sub-Saharan Africa: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, v. 14, n. 9, p. 1-15, 2019.
- [37] HOSSAIN, M. B. et al. Trends and determinants of perinatal mortality in Bangladesh. *PLoS One*, v. 14, n. 8, p. 1-19, 2019.
- [38] MOURA, B. L. A. et al. Fatores associados à internação e à mortalidade neonatal em uma coorte de recém-nascidos do Sistema Único de Saúde, no município de São Paulo. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 23, p. 1-14, 2020.