

Tendência da mortalidade neonatal no Brasil de 2007 a 2017

Trends in neonatal mortality in Brazil from 2007 to 2017

Fabiane Blanco Silva Bernardino (<https://orcid.org/0000-0003-0339-9451>)¹
Tainá Maria Gonçalves (<https://orcid.org/0000-0002-2867-1469>)¹
Thalyne Izabelle Dias Pereira (<https://orcid.org/0000-0003-0130-0526>)¹
Jéssica Saraiva Xavier (<https://orcid.org/0000-0002-4932-1687>)¹
Bruna Hinnah Borges Martins de Freitas (<https://orcid.org/0000-0002-6652-593X>)¹
Maria Aparecida Munhoz Gaíva (<https://orcid.org/0000-0002-8666-9738>)¹

Abstract *The objective of this study was to analyze the trends in neonatal mortality in Brazil from 2007 to 2017. This is an ecological time series study carried out with data from the Mortality Information System and the Information System on Live Births, analyzed through of Prais-Winsten regression. There was an average neonatal mortality rate of 9.46 deaths/1,000 live births in the analyzed period, with a reduction of 2.15% per year. There was a greater decline in early neonatal mortality compared to late neonatal mortality. There was an upward trend of neonatal deaths among preterm infants, newborns with extremely low birth weight, born by cesarean delivery, children of mothers over 30 years of age and of mothers with more than eight years of schooling. Regarding the causes of death, there was an increasing trend of deaths due to congenital malformations, infectious diseases, endocrine, nutritional and metabolic diseases and external causes. Still, there was an upward trend in preventable deaths by adequate care for women during pregnancy and for other causes that are not clearly preventable. Despite the general reduction in deaths, it is necessary to intensify public policies for adequate care for women during pregnancy to ensure improvement in the other indicators analyzed.*

Key words *Infant mortality, Neonatal mortality, Ecological studies, Time series studies*

Resumo *O objetivo deste estudo foi analisar a tendência da mortalidade neonatal no Brasil de 2007 a 2017. Trata-se de um estudo ecológico de série temporal, realizado com dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, analisados por meio de regressão de Prais-Winsten. Verificou-se uma taxa média de mortalidade neonatal de 9,46/1.000 nascidos vivos no período, com redução de 2,15% ao ano. Houve maior declínio da mortalidade neonatal precoce, comparada com a tardia. Destaca-se tendência crescente dos óbitos neonatais entre neonatos pré-termos, com extremo baixo peso, nascidos de parto cesáreo, filhos de mães com idade superior a 30 anos e escolaridade superior a oito anos de estudo. Em relação às causas de morte, verificou-se tendência crescente dos óbitos por malformações congênitas, doenças infecciosas, doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas e causas externas. Constatou-se, ainda, tendência crescente nos óbitos evitáveis por adequada atenção à mulher na gestação e por demais causas não claramente evitáveis. Apesar da redução geral dos óbitos, faz-se necessário intensificar as políticas públicas de assistência adequada à mulher na gestação para garantir melhoria nos demais indicadores analisados.*

Palavras-chave *Mortalidade infantil, Mortalidade neonatal, Estudos ecológicos, Estudos de séries temporais*

¹ Faculdade de Enfermagem, Universidade Federal de Mato Grosso. R. Quarenta e Nove 2.367, Boa Esperança. 78060-900 Cuiabá MT Brasil. fabianebianco25@gmail.com

Introdução

A taxa de mortalidade infantil é um indicador sensível para avaliar a qualidade de vida, o desenvolvimento socioeconômico e o acesso da população aos serviços de saúde¹. Ao longo dos anos, em uma escala global, os óbitos infantis apresentaram redução considerável, principalmente em decorrência da diminuição do componente pós-neonatal. Os óbitos neonatais, por sua vez, apresentaram redução pouco expressiva, constituindo-se um desafio para os países em desenvolvimento, como o Brasil².

Em relação à mortalidade neonatal, especificamente de 1990 a 2019, países desenvolvidos como Canadá, Estados Unidos, Reino Unido e Japão apresentaram taxas de 3,4 óbitos por 1.000 nascidos vivos (nv), 3,6/1.000 nv, 2,6/1.000 nv e 0,9/1.000 nv, respectivamente. Enquanto isso, em países em desenvolvimento, como Brasil, Bolívia, Guatemala e Panamá, a taxa de mortalidade neonatal (TMN), no mesmo período, correspondeu a 8,5/1.000 nv, 14,9/1.000 nv, 12,7/1.000 nv e 8,8 óbitos/1.000 nv, respectivamente. Por sua vez, o Paquistão, país da Ásia, apresentou TMN de 43,0 óbitos/1.000 nv, e a República Africana Central, país da África, apresentou 41,8 óbitos/1.000 nv³.

O Brasil registrou uma notável redução da taxa de mortalidade neonatal, de 25,33/1.000 nv em 1990 para 8,5 óbitos/1.000 nv em 2019³. No entanto, se compararmos os óbitos neonatais entre as regiões brasileiras, há uma disparidade entre elas, sendo as regiões Norte e Nordeste detentoras de elevados índices de mortalidade neonatal em relação às regiões Sul e Sudeste⁴.

Soma-se a isso as enormes diferenças entre as TMN precoce e tardia. Pesquisas evidenciam que os óbitos ocorridos no período neonatal precoce (zero a seis dias de vida) apresentam mais registros e leve crescimento em alguns estados brasileiros^{5,6}.

Quanto às causas dos óbitos neonatais, a infecção, o parto prematuro e a asfixia ao nascimento são os principais responsáveis pela mortalidade neonatal no mundo⁷. A pesquisa nacional “Nascer no Brasil”, realizada entre 2011 e 2012, identificou que os óbitos neonatais estavam, em sua maioria, associados à prematuridade, ao baixo peso ao nascer, aos fatores de risco maternos, às malformações congênitas e à asfixia perinatal, que estão fortemente relacionados à baixa qualidade da assistência prestada durante o pré-natal e o parto⁸. Dessa forma, pode-se dizer que a mortalidade neonatal é determinada por diversos fatores, con-

tudo muitas de suas causas são consideradas evitáveis, sendo importantes instrumentos de monitoramento e avaliação dos serviços de saúde¹.

Nessa perspectiva, a partir do ano de 2000, foram instituídos programas e estratégias políticas para melhorar os indicadores de mortalidade infantil e neonatal no país, como o Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento (PHPN), a Iniciativa Hospital Amigo da Criança (IHAC), o Pacto Nacional pela Redução da Mortalidade Materna e Neonatal e, mais recentemente, programas como a Rede Cegonha e o QualiNeo, com vistas à redução da mortalidade materna e neonatal a partir da qualificação e humanização da assistência prestada⁹. Especificamente entre 2004 e 2007, o Ministério da Saúde (MS) propôs os princípios e as diretrizes da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher, com ênfase na melhoria da atenção obstétrica e neonatal¹⁰. No entanto, apesar da implementação das políticas citadas, ainda se observa pouco avanço quanto à redução da taxa de mortalidade neonatal entre as regiões brasileiras.

Nesse contexto, o presente estudo se justifica pela necessidade de analisar a tendência da mortalidade neonatal do Brasil a partir de 2007, considerando que os resultados podem dar visibilidade à problemática em questão e oferecer subsídios aos gestores de saúde na tomada de decisão para a implantação de ações e o planejamento da aplicação de recursos nessa área, ou até mesmo para verificar se esses programas e políticas contribuíram para a redução da mortalidade neonatal. Entende-se que estudos de séries temporais possibilitam a identificação de padrões atípicos na evolução dos níveis da morbimortalidade e na estrutura de suas causas, além de serem úteis para a avaliação do impacto produzido pelas intervenções implementadas¹¹.

Assim, este estudo se propôs a analisar a tendência da mortalidade neonatal no Brasil de 2007 a 2017.

Método

Trata-se de um estudo ecológico com análise de série temporal, definida como sequência de dados quantitativos relativos a momentos específicos, e estudados segundo sua distribuição no tempo, servindo para indicar os riscos aos quais as pessoas estão sujeitas, monitorar a saúde da população, prever a ocorrência de eventos, fornecer subsídios para explicações causais, auxiliar o planejamento de saúde e avaliar seu impacto¹².

Os dados analisados correspondem aos óbitos neonatais ocorridos no Brasil de 2007 a 2017, registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), disponibilizados pelo MS na plataforma *on-line* do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Foram analisadas as taxas de mortalidade neonatais segundo período (precoce – 0 a 6 dias; tardia – 7 a 27 dias), sexo (masculino; feminino), raça/cor da pele (branca, preta, amarela, parda e indígena), estado e região de residência, peso ao nascer em gramas (< 1.000 – extremo baixo peso; < 1.500 – muito baixo peso; < 2.500 – baixo peso; ≥ 2.500 e < 4.000 – peso adequado; e maior que 4.000 – macrosomia), idade gestacional (em semanas – pré-termo: < 37; termo: 37-41; e pós-termo: > 42), idade materna (em anos: < 20, 20-29, ≥ 30), tipo de parto (vaginal; cesáreo), escolaridade materna em anos de estudo completos (sem escolaridade; > 8 anos), causas de morte pelo capítulo da CID-10 e óbitos por causas evitáveis.

Para a análise da evitabilidade dos óbitos, foi empregada a lista brasileira de causas de mortes evitáveis por intervenções do SUS em menores de cinco anos, que teve sua primeira versão publicação em 2007, proposta por autores de diferentes áreas com o intuito de monitorar o impacto das ações de saúde sobre o risco de morte da população. Tal análise é de suma importância para a avaliação da efetividade dos serviços de atenção à saúde¹³. Para a analisar as causas dos óbitos, foi utilizada a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª edição (CID-10).

Para calcular a taxa bruta de mortalidade neonatal, o número de óbitos de residentes de 0 a 27 dias completos (SIM) foi considerado numerador, e o número total de nascidos vivos de mães residentes (SINASC), o denominador, multiplicado por 1.000. No cálculo da mortalidade neonatal precoce, considerou-se como numerador os óbitos dos residentes de 0 a 6 dias, e no tardio, de 7 a 27 dias completos. Foram calculadas as taxas de mortalidade neonatal por período e segundo sexo, raça, região e estados, e a mortalidade proporcional para as demais variáveis¹⁴.

Para mensurar a taxa de variação da reta que ajusta os pontos da série temporal, foi realizada a transformação logarítmica de base 10 dos coeficientes (Y), pois auxilia a redução da heterogeneidade da variância dos resíduos da análise de regressão linear. Além disso, essa transformação

contribui para a apuração da tendência. Foi utilizado o procedimento de Prais-Winsten para análise de regressão linear generalizada, visto que permite a estimação dos coeficientes de regressão com correção da autocorrelação temporal de primeira ordem. Por meio da regressão linear, foi possível estimar o valor do coeficiente b_1 , aplicando-se o intervalo de confiança desse coeficiente também para o cálculo da tendência ou mudança percentual e o intervalo de confiança da medida, respectivamente.

Calculou-se a estimação quantitativa da tendência pela seguinte expressão: $VPA = [-1 + 10^{b_1}] * 100\%$, e por $IC_{95\%} = [-1 + 10^{b_1 \text{mín.}}] * 100\%$; $[-1 + 10^{b_1 \text{máx.}}] * 100\%$. VPA é a variação percentual anual, e IC o intervalo de confiança. Quando a taxa foi positiva, a série temporal foi considerada crescente; quando negativa, decrescente; considerou-se estacionária quando não houve diferença significativa entre o seu valor e zero. A análise foi realizada por meio do *software* STATA 11.1.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário Júlio Muller, sob parecer nº 2.788.928 (CEP/HUJM).

Resultados

No Brasil, foram contabilizados 303.260 óbitos neonatais no período de 2007 a 2017, com a taxa média de mortalidade neonatal de 9,46 por 1.000 nascidos vivos. Enquanto a taxa média da mortalidade neonatal precoce foi de 7,20 por 1.000, a tardia foi de 2,26 por 1.000.

A tendência da mortalidade neonatal no período foi decrescente (VPA: 2,13; $IC_{95\%}$: -2,56; -1,69). Essa tendência de diminuição também foi observada quanto às mortalidades neonatal precoce (VPA: -2,09; $IC_{95\%}$: -2,64; -1,54) e tardia (VPA: 1,76; $IC_{95\%}$: -2,27; -1,06). Em relação ao sexo, o feminino apresentou a taxa média de 8,42/1.000 nascidos vivos, e o masculino de 10,33/1.000 no período analisado, mantendo-se decrescente em ambos os sexos, com VPA de -1,69 ($IC_{95\%}$: -2,30; -1,09) e de -2,26 ($IC_{95\%}$: -2,53; -1,99), respectivamente.

Quanto à raça/cor dos recém-nascidos, nota-se que a maior taxa de mortalidade neonatal foi entre os indígenas (13,97/1.000), seguidos pelos de cor da pele branca (9,42/1.000), parda (8,41/1.000), preta (7,24/1.000) e amarela (5,34/1.000). Percebe-se uma tendência de diminuição dos óbitos neonatais na raça preta (VPA: 15,23; $IC_{95\%}$: -23,13; -6,51), na amarela (VPA: 7,70; $IC_{95\%}$: -12,83; -2,26) e na parda (VPA: 1,98;

IC_{95%}: -3,43; -0,50). No entanto, a tendência se mostrou estacionária entre os neonatos brancos e indígenas.

Verifica-se, na Tabela 1, que a maior taxa média de mortalidade neonatal no país foi na Região Norte, com 11,02/1.000 nascidos vivos. As menores taxas estão nas regiões Sul (7,81/1.000) e Sudeste (8,50/1.000). Entre os estados, as três maiores taxas foram identificadas no Amapá (14,24/1.000), na Bahia (12,59/1.000) e no Pará (11,83/1.000). No que diz respeito à análise de tendência, constatou-se que houve queda em to-

das as regiões brasileiras e na maioria dos estados, com exceção de Amazonas, Roraima, Maranhão, Sergipe e Goiás, que apresentaram tendência estacionária no período.

Em relação aos fatores maternos, observa-se maior percentual de óbitos entre os neonatos nascidos de mães na faixa etária entre 20 e 29 anos (41,19%). No entanto, destaca-se que a tendência de óbitos neonatais em filhos de mães com idade superior a 30 anos foi crescente no período. Quanto à escolaridade materna, o maior percentual de óbitos neonatais foi entre as mães

Tabela 1. Análise de séries temporais da taxa de mortalidade neonatal (por 1.000 nascidos vivos) segundo regiões e estados. Brasil, 2007-2017.

Regiões/estados	Óbitos no período	Taxa 2007	Taxa 2017	Taxa média	VPA ^a	IC _{95%} ^b	Tendência
Norte	37.997	12,15	10,43	11,02	-1,58	-2,36; -0,79	Decrescente
Acre	1.865	13,41	8,86	10,07	-2,64	-4,46; -0,79	Decrescente
Amapá	2.374	17,95	12,27	14,24	-4,21	-6,13; -2,25	Decrescente
Amazonas	8.617	10,24	10,68	10,17	-0,06	-0,69; 0,57	Estacionária
Pará	18.559	12,65	11,07	11,83	-1,62	-2,73; -0,49	Decrescente
Rondônia	2.929	12,52	8,36	10,07	-3,40	-5,91; -0,82	Decrescente
Roraima	1.170	10,44	9,97	10,03	0,83	-3,19; 5,03	Estacionária
Tocantins	2.483	10,88	8,42	9,11	-2,14	-3,76; -0,49	Decrescente
Nordeste	101.908	12,66	10,10	10,97	-2,05	-2,57; -1,53	Decrescente
Alagoas	6.423	13,78	8,89	10,88	-3,57	-5,02; -2,10	Decrescente
Bahia	29.200	14,57	11,47	12,59	-1,85	-2,24; -1,46	Decrescente
Ceará	13.614	10,81	9,19	9,55	-2,18	-3,17; -1,17	Decrescente
Maranhão	14.386	11,15	11,21	10,98	-0,39	-0,89; 0,11	Estacionária
Paraíba	6.582	13,14	9,55	10,22	-3,26	-4,59; -1,90	Decrescente
Pernambuco	15.674	12,08	8,67	10,14	-2,70	-3,76; -1,64	Decrescente
Piauí	6.651	14,41	10,36	12,20	-2,51	-3,08; -1,94	Decrescente
Rio Grande do Norte	5.048	10,75	8,50	9,60	-1,72	-2,64; -0,80	Decrescente
Sergipe	4.330	12,90	11,84	11,37	-1,09	-2,76; 0,61	Estacionária
Centro-Oeste	23.575	9,99	8,32	9,29	-1,57	-1,88; -1,25	Decrescente
Distrito Federal	4.083	7,89	8,19	8,39	-0,10	-1,67; 1,49	Estacionária
Goiás	9.577	9,61	8,47	9,41	-0,83	-2,38; 0,75	Estacionária
Mato Grosso	5.568	10,81	8,59	9,73	-1,77	-2,13; -1,40	Decrescente
Mato Grosso do Sul	4.347	12,25	7,75	9,46	-4,57	-6,33; -2,79	Decrescente
Sudeste	106.962	9,44	7,96	8,50	-1,69	-2,30; -1,07	Decrescente
Espírito Santo	4.911	9,43	7,70	8,36	-2,08	-3,29; -0,85	Decrescente
Minas Gerais	25.808	10,39	8,15	9,04	-2,86	-3,64; -2,07	Decrescente
São Paulo	54.087	8,82	7,68	8,07	-1,46	-1,95; -0,96	Decrescente
Rio de Janeiro	22.156	10,02	8,57	9,07	-1,60	-1,96; -1,24	Decrescente
Sul	32.818	8,70	7,28	7,81	-2,03	-2,49; -1,57	Decrescente
Paraná	13.947	9,09	7,49	8,23	-2,18	-2,65; -1,71	Decrescente
Rio Grande do Sul	11.524	8,30	6,97	7,55	-1,85	-2,66; -1,02	Decrescente
Santa Catarina	7.347	8,64	7,38	7,48	-2,02	-2,89; -1,15	Decrescente

^aVariação percentual anual. ^b Intervalo de confiança do VPA.

com mais de oito anos de estudo (47,68%), com tendência de aumento no período investigado (Tabela 2).

A maioria dos óbitos neonatais ocorreu entre os recém-nascidos pré-termos (63,89%), com tendência crescente nos anos analisados. Embora o maior percentual seja entre os nascidos de partos vaginais (50,75%), sua tendência foi decrescente, enquanto a tendência de óbitos de neonatos nascidos de parto cesáreo se mostrou crescente, com aumento de 2,58% ao ano. Além disso, houve maior proporção de óbitos neonatais entre os neonatos com extremo baixo peso ao nascer (34,13%), com aumento na tendência de 2,60% ao ano (Tabela 2).

Nota-se, na Tabela 3, que a maioria das causas de mortes se referem a algumas afecções originadas no período perinatal (78,23%). Po-

rém, quanto à tendência, salienta-se que alguns capítulos tiveram aumento ao longo do período, como algumas doenças infecciosas e parasitárias, doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, causas externas e malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas.

Em relação à mortalidade por afecções originadas no período perinatal, a maioria delas ocorreu devido a fatores maternos e por complicações da gravidez, do trabalho de parto e do parto (22,03%), crescendo no país entre os anos estudados, conforme mostra a Tabela 4. As outras afecções respiratórias do recém-nascido também apresentaram tendência de crescimento no período pesquisado.

No que se refere à evitabilidade dos óbitos, houve predomínio daqueles reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação (35,91%),

Tabela 2. Análise de séries temporais da mortalidade neonatal segundo fatores maternos e neonatais. Brasil, 2007-2017.

Variáveis	Óbitos no período		2007	2017	VPA ^a	IC _{95%} ^b	Tendência
	N	%	%	%			
Idade materna							
< 20 anos	63.581	20,94	21,45	19,06	-0,92	-1,64; -0,19	Decrescente
20-29 anos	124.902	41,19	39,51	41,16	0,05	-0,32; 0,41	Estacionária
> 30 anos	77.490	25,78	19,80	32,05	4,80	4,52; 5,09	Crescente
Ignorado	37.287	12,09	19,24	7,73	-8,10	-8,65; -7,54	Decrescente
Escolaridade materna							
Sem escolaridade	12.951	4,20	6,11	2,84	-7,88	-9,28; -6,46	Decrescente
1-8 anos	84.751	27,79	30,93	22,24	-3,19	-4,19; -2,17	Decrescente
> 8 anos	143.212	47,68	33,74	59,70	5,36	4,70; 6,02	Crescente
Ignorado	62.346	20,33	29,23	15,22	-5,54	-6,26; -4,81	Decrescente
Idade gestacional							
Pré-termo	193.482	63,89	60,70	68,00	0,86	0,27; 1,44	Crescente
Termo	70.296	23,06	25,76	21,50	-2,06	-4,43; 0,38	Estacionária
Pós-termo	2.470	0,80	1,02	0,57	-7,31	-9,98; -4,56	Decrescente
Ignorado	37.012	12,24	12,52	9,92	-0,68	-8,10; 7,33	Estacionária
Tipo de parto							
Vaginal	154.179	50,75	52,69	49,41	-0,92	-1,35; -0,48	Decrescente
Cesáreo	125.026	41,43	34,85	45,22	2,58	1,87; 3,30	Crescente
Ignorado	24.055	7,83	12,45	5,37	-6,69	-8,24; -5,13	Decrescente
Peso ao nascer							
Extremo baixo peso	102.994	34,13	29,05	38,36	2,60	1,95; 3,26	Crescente
Muito baixo peso	42.424	13,98	14,40	14,01	-0,25	-0,96; 0,47	Estacionária
Baixo peso	55.743	18,36	18,55	17,73	-0,62	-0,97; -0,27	Decrescente
Adequado	70.593	23,26	22,86	22,22	-0,43	-0,95; 0,09	Estacionária
Macrossomia	4.785	1,57	1,66	1,52	-0,82	-1,60; -0,04	Decrescente
Ignorado	26.721	8,70	13,48	6,17	-6,27	-7,35; -5,19	Decrescente

^a Variação percentual anual. ^b Intervalo de confiança do VPA.

Tabela 3. Análise de séries temporais da taxa de mortalidade neonatal segundo as causas de mortes. Brasil, 2007-2017.

Capítulo do CID-10	Óbitos no período		2007	2017	VPA ^a	IC _{95%} ^b	Tendência
	N	%	%	%			
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	2.028	0,69	0,58	0,95	9,34	5,73; 13,08	Crescente
II. Neoplasias	234	0,08	0,08	0,07	3,50	-6,64; 14,73	Estacionária
III. Doenças do sangue e dos órgãos hematopoiéticos e alguns transtornos imunitários	126	0,04	0,03	0,04	2,52	-1,46; 6,66	Estacionária
IV. Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	392	0,13	0,13	0,14	3,52	0,39; 6,74	Crescente
V. Transtornos mentais e comportamentais*	7	0,00	0,01	0,00	-	-	-
VI. Doenças do sistema nervoso	345	0,11	0,11	0,07	-6,66	-10,08; -3,10	Decrescente
VII. Doenças do olho e anexos	13	0,00	0,01	0,01	-3,49	-12,09; 5,95	Estacionária
VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastoide*	1	0,00	0,00	0,00	-	-	-
IX. Doenças do aparelho circulatório	472	0,15	0,24	0,10	9,13	-13,36; -4,70	Decrescente
X. Doenças do aparelho respiratório	1.323	0,43	0,55	0,30	-4,00	-6,27; -1,68	Decrescente
XI. Doenças do aparelho digestivo	148	0,05	0,07	0,03	-6,66	-13,30; 0,48	Estacionária
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	16	0,01	0,00	0,02	6,69	-6,06; 21,17	Estacionária
XIII. Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo*	11	0,00	0,00	0,00	-	-	-
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	69	0,02	0,04	0,01	-13,75	-25,26; -0,46	Decrescente
XVI. Algumas afecções originadas no período perinatal	237.462	78,23	80,23	76,71	-0,50	-0,67; -0,33	Decrescente
XVII. Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	55.650	18,44	18,89	20,37	2,61	2,25; 2,97	Crescente
XVIII. Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratórios, não classificados em outra parte	3.140	1,01	1,58	0,57	-10,52	-13,07; -7,89	Decrescente
XX. Causas externas de morbidade e de mortalidade	1.823	0,61	0,45	0,61	3,78	0,37; 7,31	Crescente

^aVariação percentual anual. ^b Intervalo de confiança do VPA. * Categorias não alcançaram sete pontos para a análise de tendência.

Fonte: Autores.

com tendência crescente de 0,37% ao ano. Além disso, houve crescimento de 1,39% ao ano de óbitos por demais causas, não claramente evitáveis (Tabela 5).

Discussão

Os resultados deste estudo apontam uma tendência decrescente da mortalidade neonatal no país. Presume-se, com tal resultado, o quanto as políticas e programas ministeriais, como a im-

plementação da Rede Cegonha e a expansão da atenção primária de saúde^{1,2} foram importantes para a modificação dessa curva, embora ainda haja um longo caminho a ser percorrido para atingirmos níveis ideais, como os de países desenvolvidos que apresentam taxa de mortalidade neonatal em torno de 4/1.000 nascidos vivos¹⁵.

Além disso, há diferenças entre o período do óbito neonatal, uma vez que a variação percentual anual da mortalidade precoce apresentou maior declínio, em comparação com a da mortalidade tardia. Todavia, mesmo com essa tendên-

Tabela 4. Análise de séries temporais da taxa de mortalidade neonatal por algumas afecções originadas no período perinatal, segundo a lista de mortalidade. Brasil, 2007-2017.

Capítulo e causas no CID-10	Óbitos no período		2007	2017	VPA ^a	IC _{95%} ^b	Tendência
	N	%	%	%			
I. Feto e recém-nascido afetados por fatores maternos e por complicações da gravidez, do trabalho de parto e do parto	51.522	22,03	15,92	29,32	6,56	5,65; 7,47	Crescente
II. Transtornos relacionados com a duração da gestação e com o crescimento fetal	27.292	11,35	14,13	8,54	-5,41	-6,44; -0,45	Decrescente
III. Traumatismo ocorrido durante o nascimento	776	0,33	0,30	0,32	-0,61	-1,94; 0,73	Estacionária
IV. Hipóxia intrauterina e asfíxia ao nascer	20.738	8,67	10,00	7,57	-2,90	-3,14; -2,65	Decrescente
V. Desconforto (angústia) respiratório(a) do recém-nascido	33.837	14,16	15,45	11,94	-2,76	-3,21; -2,31	Decrescente
VI. Pneumonia congênita	4.204	1,76	1,90	1,19	-4,27	-7,42; -1,01	Decrescente
VII. Outras afecções respiratórias do recém-nascido	25.896	10,92	10,27	11,12	0,66	0,28; 1,04	Crescente
VIII. Septicemia bacteriana do recém-nascido	34.242	14,38	15,37	13,70	-0,94	-1,42; -0,45	Decrescente
IX. Onfalite do recém-nascido com ou sem hemorragia	423	0,18	0,22	0,18	-4,48	-6,87; -2,02	Decrescente
X. Transtornos hemorrágicos e hematológicos do feto	6.357	2,67	2,68	2,49	-0,42	-1,09; 0,26	Estacionária
XI. Restante das afecções perinatais	32.175	13,55	13,77	13,63	0,03	-0,24; 0,29	Estacionária

^aVarição percentual anual. ^b Intervalo de confiança do VPA.

Fonte: Autores.

cia de queda em âmbito nacional, o componente precoce ainda é três vezes maior do que a taxa média de mortalidade neonatal tardia.

Corroborando tais achados, outros estudos desenvolvidos no contexto brasileiro^{4,8,16} sugerem que as causas dos óbitos neonatais, principalmente na primeira semana de vida, estão associadas à assistência ao pré-natal e parto e à atenção inadequada ao recém-nascido na sala de parto e na unidade neonatal. Tal situação evidencia a necessidade de maior atenção e investimentos na atenção perinatal, com ações dirigidas a qualificação e fortalecimento dos serviços de saúde materno-infantil.

No que se refere às regiões e aos estados brasileiros, as taxas médias dos óbitos neonatais apresentam disparidades. Os índices são maiores nas Regiões Norte (11,02/1.000) e Nordeste (10,97/1.000), superando a média nacional (9,46/1.000). Sugere-se que as desigualdades regionais no país, como evidenciado no eixo Norte e Nordeste, pode estar relacionado aos piores indicadores socioeconômicos e de saúde¹⁷. Apesar dos incentivos e políticas públicas atuais voltados

para regiões menos favorecidas, essas ainda não são suficientes para descentralizar a concentração de investimentos e renda nos estados do Sul e Sudeste, mantendo os menores níveis de rendimento para o semiárido nordestino e interior do Norte e Centro-Oeste, o que pode explicar as desigualdades regionais do país e os resultados da mortalidade neonatal apresentados na presente pesquisa¹⁸.

Apesar de a região Centro-Oeste (9,29/1.000) apresentar taxa de mortalidade neonatal discretamente menor em relação à nacional, o estado do Mato Grosso (9,73/1.000) é o único da região que supera a média do país. Por esse motivo, foi incluído, juntamente com outros nove estados da Federação, para compor a Estratégia QualiNeo, que integra diversas políticas de redução da mortalidade infantil, visando qualificar as práticas de atenção ao recém-nascido voltadas para a redução das taxas de mortalidade neonatal e de asfíxia ao nascimento nas maternidades das regiões com maiores índices de mortalidade, que hoje se concentram nas regiões Norte e Nordeste¹⁹. Em paralelo, pode-se suspeitar da subnotificação dos

Tabela 5. Análise de séries temporais da taxa de mortalidade neonatal segundo as causas evitáveis. Brasil, 2007-2017.

Causas evitáveis	Óbitos no período		2007	2017	VPA ^a	IC _{95%} ^b	Tendência
	N	%	%	%			
I. Pelas ações de imunização	94	0,03	0,01	0,02	2,32	-11,09; 17,75	Estacionária
II. Por adequada atenção à mulher na gestação	108.832	35,91	35,04	36,58	0,37	0,03; 0,70	Crescente
III. Por adequada atenção à mulher no parto	42.869	14,10	15,04	13,80	-1,09	-1,59; -0,58	Decrescente
IV. Por adequada atenção ao recém-nascido	73.115	24,07	25,27	22,73	-0,94	-1,17; -0,71	Decrescente
V. Por ações de diagnósticos e tratamento adequado	1.925	0,63	0,72	0,55	-2,22	-3,50; -0,92	Decrescente
VI. Por ações de promoção à saúde vinculadas a ações de atenção	3.122	1,03	0,96	1,02	1,73	-1,34; 4,90	Estacionária
VII. Por causas mal definidas	68.228	2,24	2,44	1,98	-2,07	-3,53; -0,59	Decrescente
VIII. Por demais causas (não claramente evitáveis)	66.475	21,98	20,52	23,31	1,39	1,18; 1,61	Crescente

^aVariação percentual anual. ^b Intervalo de confiança do VPA.

Fonte: Autores.

registros de óbitos neonatais do estado, devido às incorreções técnicas no preenchimento das declarações de óbito.

Das variáveis neonatais analisadas nesta pesquisa, o nascimento pré-termo, de extremo baixo peso e o parto cesáreo mostraram tendência crescente ao longo dos anos. O baixo peso ao nascer tem estreita relação com a prematuridade ou restrição do crescimento intrauterino, estando fortemente associados ao óbito neonatal²⁰. Tais determinantes se associam a baixos níveis de desenvolvimento socioeconômico e a características maternas e de assistência materno-infantil²¹. Além disso, o parto prematuro, em muitos casos, está associado às cesarianas desnecessárias, bem como a complicações do parto e nascimento²². Nesse sentido, identificar os fatores de risco e fortalecer os cuidados pré-natais de qualidade poderá ser eficaz na prevenção de desfechos desfavoráveis.

A raça/cor não pode ser considerada por si só um fator de risco para a mortalidade neonatal. Entretanto, devido ao histórico de discriminação e exploração, algumas raças passaram a construir uma assimetria no quesito de condições socioeconômicas e acesso aos serviços de saúde, entre outros direitos que perduram até hoje²³, como educação, moradia e renda. Por essa razão, a variável cor/raça pode se tornar fator decisivo de risco e de vulnerabilidade social e de saúde⁵.

Em decorrência de resultados de pesquisas que mostraram piores condições de saúde na

população negra no Brasil durante os últimos anos²³, diversas políticas públicas foram criadas a fim de mudar essa realidade, entre elas a Política Nacional de Saúde Integral da População Negra. Soma-se, ainda, outro programa que pode ter influenciado positivamente na distribuição de renda e equidade no acesso à saúde, o Bolsa Família, que atua na transferência de recursos, possibilitando o acesso da população a direitos básicos. Essas ações, por sua vez, aparentam ser efetivas, pois de acordo com dados apresentados neste estudo, houve tendência de diminuição de 15,23% ao ano na mortalidade neonatal em crianças da raça/cor preta. Não obstante, essa redução não vem ocorrendo entre a população indígena.

A estabilidade da taxa de mortalidade neonatal nos indígenas, em meio a uma tendência decrescente na população geral, permite sugerir que existam fatores de risco específicos para eles que precisam ser investigados e/ou que as ações gerais para o controle da mortalidade nessa parcela da população não têm sido efetivas. Pode-se pensar, ainda, nas dificuldades de acesso aos serviços de atenção primária à saúde que muitas aldeias possuem, o que faz com que, consequentemente, possa haver nascimentos e mortes de crianças sem preenchimento da declaração de óbito^{22,24}. Tal fato torna necessária a elaboração e implementação de políticas públicas específicas para essa população.

Além dos fatores externos, como a assistência prestada às gestantes, fatores individuais também

oferecem riscos à mortalidade neonatal, como a idade e a escolaridade materna. No presente estudo, os óbitos foram maiores entre filhos de mães com idade entre 20 e 29 anos, com tendência crescente naquelas com idade superior a 30 anos, bem como de mães com oito ou mais anos de estudo.

Uma pesquisa ecológica sobre mortalidade perinatal no estado de Pernambuco, realizada no período de 2009 a 2011, evidenciou maior proporção dos óbitos perinatais de mães entre 20 e 34 anos de idade e escolaridade inferior a 12 anos de estudo; apenas 27,5% delas possuíam o ensino médio²⁵.

As mulheres na faixa etária média para gestar, de baixos níveis socioeconômicos e poucos anos de estudo, associados a fatores obstétricos desfavoráveis, como o curto intervalo entre partos, gravidez múltipla, história de natimorto, além do envelhecimento ovariano, têm maiores chances de desenvolver hipertensão arterial e diabetes mellitus, potenciais fatores de risco para o aumento da morbimortalidade materna e neonatal²¹.

Quando são observadas as causas de óbitos neonatais segundo capítulos da CID-10, as afecções relacionadas ao período perinatal ainda se mantêm como causas de mortalidade no país, e a maioria delas ocorreu devido aos fatores maternos e por complicações da gravidez, do trabalho de parto e do parto, que cresceram no país no período estudado.

A mortalidade perinatal está intimamente ligada às causas obstétricas. Por isso, são consideradas eventos potencialmente evitáveis, refletindo a qualidade da assistência prestada no pré-natal e no parto. As causas obstétricas são mencionadas em outro estudo que evidenciou que os óbitos perinatais estavam relacionados às causas reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação e no parto²⁶. Pode-se considerar que os esforços governamentais e dos serviços de saúde nos últimos anos estão concentrados na redução das mortes neonatais, enquanto os investimentos na prevenção dos óbitos fetais receberam menos atenção.

Quanto à tendência da mortalidade neonatal por causas, alguns capítulos tiveram aumento ao longo do período analisado, como determinadas doenças infecciosas e malformações congênitas. Em países em desenvolvimento, a incidência da infecção neonatal é aproximadamente 40 vezes mais alta, causando o dobro de óbitos em comparação aos países desenvolvidos. Um estudo de coorte retrospectivo realizado em 12 hospitais públicos do Nepal evidenciou que a infecção neonatal estava associada a mães primíparas, que

não fizeram pré-natal, com suspeita de infecção durante a gestação, aos nascimentos por parto cesáreo e entre recém-nascidos que apresentaram asfixia ao nascer²⁷.

Nos países com as maiores taxas de mortalidade infantil, metade das mortes neonatais é causada por infecções, ao passo que em países com menores taxas a prematuridade e as malformações congênitas são as principais causas de morte^{28,29}.

As malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas se apresentam como a segunda causa de mortalidade neonatal no Brasil, situação que se assemelha àquela encontrada nos países desenvolvidos³⁰. Tal fator pode estar associado a dificuldades no diagnóstico precoce, tendo em vista que a maioria das malformações e anomalias cromossômicas ocorre por causa desconhecida, o que limita as ações de prevenção e redução desses óbitos. Além disso, essa causa vem sendo pouco estudada e aprofundada em pesquisas, o que possivelmente se deve ao fato de não pertencer à classificação de óbitos evitáveis, contribuindo para a escassez de conhecimento e avanços sobre essa variável³¹.

Sabe-se que o acompanhamento pré-natal de qualidade é extremamente eficiente para diminuir a morbimortalidade materna e infantil, pois auxilia na identificação precoce de riscos gestacionais e no trabalho de parto, além de propiciar encaminhamentos adequados quando necessário. Uma pesquisa identificou que, em 2014, cerca de 40% dos óbitos infantis e neonatais evitáveis ocorridos no Brasil estavam relacionados à inadequação da assistência no pré-natal³².

Por outro lado, medidas eficazes, como pré-natal adequado e de qualidade, desenvolvimento de ações de promoção da saúde e prevenção de agravos, promoção do desenvolvimento fetal, redução das possíveis complicações na gestação, parto e pós-parto, além do auxílio na identificação precoce de morbidades maternas e neonatais constituem objetivos imprescindíveis para a evitabilidade dos óbitos²⁰.

Apesar da quantidade de políticas e programas visando à diminuição da mortalidade neonatal, é imperativo ressaltar que tais óbitos se apresentam como reflexos que extrapolam as questões de saúde, envolvendo iniquidades sociais, econômicas e de acesso igualitário a serviços de saúde de qualidade, o que se constitui um desafio permanente para governos e gestores.

Destaca-se que os achados deste estudo podem ocorrer em decorrência da melhoria no preenchimento da declaração de óbito ao longo

dos anos no país. Observa-se, no geral, uma tendência de queda das informações ignoradas neste estudo. Quanto à completude das informações, apesar de existirem variáveis preenchidas de forma excelente, isto é, com menos campos incompletos, como local do óbito, idade do óbito e sexo do recém-nascido, a maior parte das informações ainda apresenta preenchimento com qualidade classificada como ruim e muito ruim³³.

Portanto, a limitação encontrada no estudo foi a qualidade das informações utilizadas, tendo em vista os elevados números de registros ignorados encontrados nas variáveis estudadas, como escolaridade materna, que alcançou 20,33% dos achados, representando a maior subnotificação entre as variáveis selecionadas nesta pesquisa. A utilização de dados secundários e de domínio público depende do preenchimento correto e completo das informações a serem analisadas. Por isso, é importante a conscientização e qualificação dos profissionais médicos responsáveis pelo preenchimento da declaração e atestado de óbito.

Conclusão

Conclui-se que, entre os anos de 2007 e 2017, houve declínio na taxa de mortalidade neona-

tal no Brasil, sendo a mortalidade precoce a que apresentou maior redução. Contudo, ainda se mantém elevada quando comparada aos óbitos tardios. Destaca-se o crescimento de mortes de neonatos de mulheres com idade superior a 30 anos e com mais de oito anos de estudo, além da tendência crescente entre recém-nascidos pré-termos, de extremo baixo peso e daqueles nascidos de parto cesáreo. Salienta-se o crescimento dos óbitos neonatais que tiveram como causa malformações congênitas, doenças infecciosas, doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas e causas externas, bem como os óbitos por causas evitáveis por adequada atenção à mulher.

Constata-se, nesta pesquisa, que, apesar da redução geral dos óbitos neonatais, há ainda a necessidade de intensificação de políticas governamentais efetivas na saúde e na área econômica para melhorar a vida do indivíduo e da sociedade como um todo. A taxa de mortalidade neonatal é decorrente de vários fatores, entre eles os econômicos e culturais, e não apenas de uma causa específica. Por esse motivo, as melhorias devem ocorrer no âmbito da saúde e também em outros setores, contribuindo de forma integral e com equidade para redução dos óbitos neonatais no Brasil, conforme determinam os princípios do Sistema Único de Saúde.

Colaboradores

FBS Bernardino, TM Gonçalves e TID Pereira contribuíram na concepção e planejamento do estudo. FBS Bernardino e JS Xavier trabalharam na elaboração do rascunho. BHBM Freitas contribuiu na análise e interpretação dos resultados. MAM Gaíva realizou a revisão crítica do conteúdo e a redação do trabalho, além da aprovação da versão final encaminhada.

Financiamento

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio do Programa de Apoio à Pós-Graduação (PROAP) da Universidade Federal de Mato Grosso.

Referências

1. Silva EMP, Sanchez METL, Ferreira ALC, Lucena KNC, Oliveira KRV, Santos AAP. Impacto da implantação da Rede Cegonha nos óbitos neonatais. *Rev Enferm UFPE On Line* 2019; 13(5):1317-1326.
2. Leal MC, Szwarcwald CL, Almeida PVB, Aquino EML, Barreto ML, Barros F, Victora C. Saúde reprodutiva, materna, neonatal e infantil nos 30 anos do Sistema Único de Saúde (SUS). *Cien Saude Colet* 2018; 23(6):1915-1928.
3. World Health Organization (WHO). *Neonatal Mortality Rate*. 2019. [acessado 2019 Dez 20]. Disponível em: https://childmortality.org/?r=site/graph&ID=BRA_Brazil,2019
4. Medeiros VAB, Bezerra INS, Mota LM, Monteiro FS. Perfil da mortalidade neonatal em Alagoas no período de 2008 a 2017. *Rev Cienc Plural* 2019; 5(2):16-31.
5. Pícoli RP, Cazola LHO, Nascimento DDG. Mortalidade infantil e classificação de sua evitabilidade por cor ou raça em Mato Grosso do Sul. *Cien Saude Colet* 2019; 24(9):3315-3324.
6. Areco KCN, Konstantyner T, Taddei JAAC. Tendência secular da mortalidade infantil, componentes etários e evitabilidade no Estado de São Paulo – 1996 a 2012. *Rev Paul Pediatr* 2016; 34(3):263-270.
7. Yismaw AE, Tarekegn AA. Proportion and factors of death among preterm neonates admitted in University of Gondar comprehensive specialized hospital neonatal intensive care unit, Northwest Ethiopia. *BMC Research Notes* 2018; 11(1):867.
8. Lansky S, Friche AAL, Silva AAN, Campos D, Bittencourt SDA, Carvalho ML, Frias PG, Cavalcante RS, Cunha AJLA. Pesquisa Nascido no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. *Cad Saude Publica* 2014; 30(Supl. 1):S192-S207.
9. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Ações e programas*. 2018. [acessado 2020 Fev 18]. Disponível em: <http://saude.gov.br/acoes-e-programas>
10. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Política nacional de atenção integral à saúde da mulher: princípios e diretrizes*. 2004. [acessado 2020 Set 25]. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nac_atencao_mulher.pdf
11. Gonçalves AC, Costa MC, Barreto FR, Paim JS, Nascimento EMR, Paixão ES, Mota ELA. Tendência da mortalidade neonatal na cidade de Salvador (Bahia-Brasil), 1996-2012. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil* 2015; 15(3):337-347.
12. Antunes JLE, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol Serv Saude* 2015; 24(3):565-576.
13. Malta DC, Saltarelli RMF, Prado RR, Monteiro RA, Almeida MF. Mortes evitáveis no Sistema Único de Saúde na população brasileira, entre 5 e 69 anos, 2000-2013. *Rev Bras Epidemiol* 2018; 21:e180008.
14. Datasus. *Estatísticas vitais*. Brasília, DF. 2007-2017. [acessado 2019 Dez 20]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/tabnet>.
15. Ramalho AA, Andrade AM, Martins FA, Koifman RJ. Tendência da mortalidade infantil no município de Rio Branco, AC, 1999 a 2015. *Rev Saude Publica* 2018; 52:33.

16. Gaiva MAM, Fujimori E, Sato APS. Maternal and child risk factors associated with neonatal mortality. *Texto & Contexto Enfermagem* 2016; 25(4):e2290015.
17. Albuquerque MV, Viana ALA, Lima LD, Ferreira MP, Fusaro ER, Iozzi FL. Desigualdades regionais na saúde: mudanças observadas no Brasil de 2000 a 2016. *Cien Saude Colet* 2017; 22(4):1055-1064.
18. Mendonça SM, Felzemburgh RDM, Santos JB. Mortalidade neonatal no Brasil no período de 2004 a 2014. *Revista Eletrônica Acervo Saúde* 2019;11(2):e142-e142.
19. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Estratégia QualiNeo*. 2019. [acessado 2020 Fev 18]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/ministerio-da-saude-lanca-estrategia-para-reduzir-mortalidade-neonatal>
20. Vilanova CS, Hirakata VN, Buriol VCS, Nunes M, Goldani MZ, Silva CH. The relationship between the different low birth weight strata of newborns with infant mortality and the influence of the main health determinants in the extreme south of Brazil. *Popul Health Metr* 2019; 17(1):15.
21. Sousa GVR, Santos FCO, Cavalcante MVEB, Ponte IR, Sousa CGS, Silva LSR, Oliveira MAS. Peso ao nascer associado a fatores maternos/obstétricos e neonatais. *Saude e Desenvolvimento Humano* 2019; 7(3):21-29.
22. Bonatti AF, Silva AMC, Muraro AP. Mortalidade infantil em Mato Grosso, Brasil: tendência entre 2007 e 2016 e causas de morte. *Cien Saude Colet* 2020; 25(7):2821-2830.
23. Romero DE, Maia L, Muzy J. Tendência e desigualdade na completude da informação sobre raça/cor dos óbitos de idosos no Sistema de Informações sobre Mortalidade no Brasil, entre 2000 e 2015. *Cad Saude Publica* 2019; 35(12):e00223218.
24. Ferreira TF, Santos AM, Oliveira BLCA, Caldas Arlene JM. Tendência da tuberculose em indígenas no Brasil no período de 2011-2017. *Cien Saude Colet* 2020; 25(10):3745-3752.
25. Pereira RC, Figueiroa MN, Barreto IC, Cabral LNC, Lemos MLC, Marques VLLR. Perfil epidemiológico sobre mortalidade perinatal e evitabilidade. *Rev Enferm UFPE On Line* 2016; 10(5):1763-1772.
26. Rêgo MGS, Vilela MBR, Oliveira CM, Bonfim CV. Perinatal deaths preventable by intervention of the Unified Health System of Brazil. *Rev Gaucha Enferm* 2018; 39:e2017-e0084.
27. Budhathoki SS, Sunny AK, Paudel PG, Thapa J, Basnet LB, Karki S, Gurung R, Paudel P, Kc A. Epidemiology of neonatal infections in hospitals of Nepal: evidence from a large-scale study. *Arch Public Health* 2020; 78:39.
28. Liu L, Oza S, Hogan D, Perin J, Rudan I, Lawn JE, Cousens S, Mathers C, Black RE. Global, regional, and national causes of child mortality in 2000-13, with projections to inform post-2015 priorities: an updated systematic analysis. *Lancet* 2015; 385(9966):430-440.
29. Koshida S, Yanagi T, Ono T, Tsuji S, Takahashi K. Possible Prevention of Neonatal Death: A Regional Population-Based Study in Japan. *Yonsei Med J* 2016; 57(2):426-429.
30. Almli LM, Ely DM, Ailes EC, Abouk R, Grosse SD, Isenburgh JL, Waldron DB, Reefhuis J. Infant Mortality Attributable to Birth Defects – United States, 2003-2017. *MMWR Surveill Summ* 2020; 69 (2): 25.
31. Gaíva MAM, Fujimori E, Sato APS. Mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. *Rev Esc Enferm USP* 2014; 48(5):778-786.
32. Tomasi E, Fernandes PAA, Fischer T, Siqueira FCV, Silveira DS, Thumé E, Duro SMS, Saes MO, Nunes BP, Fassa AG, Facchini LA. Qualidade da atenção pré-natal na rede básica de saúde do Brasil: indicadores e desigualdades sociais. *Cad Saude Publica* 2017; 33:e00195815.
33. Ferreira VA, Monteiro DAT, Garcia LAA, Camargo FC, Contim D, Amaral JB. Evolution of the completeness of information on neonatal mortality in Minas Gerais. *Rev Enferm Atenção Saúde* 2019; 8(2):61-73.

Artigo apresentado em 18/05/2020

Aprovado em 26/01/2021

Versão final apresentada em 28/01/2021

Editores-chefes: Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva