
Análise epidemiológica da mortalidade neonatal tardia no Brasil entre 2010 e 2019

Isadora Caixeta da Silveira Ferreira

Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Instituto de Biologia, Uberlândia, Minas Gerais.

Ricardo Ferreira-Nunes*

Instituto de Educação Superior de Brasília (IESB), Curso de Farmácia, Brasília, Distrito Federal.

*Autor correspondente: Doutor em Ciências Farmacêuticas, SGAS Quadra 613/614 - Lotes 97 e 98 L2 Sul - Brasília - DF CEP: 70200-730; rikardo_nunes_2@hotmail.com.

Data de submissão: 03-02-2022

Data de aceite: 09-03-2022

Data de publicação: 20-05-2022



10.51161/editoraime/105/27



RESUMO

Introdução: A morte neonatal tardia é aquela que ocorre entre o 8º e o 28º dia de vida. Seu monitoramento revela a eficácia de políticas públicas de saúde, sobretudo para o público materno-infantil. Apesar do Brasil ter reduzido a taxa de mortalidade tardia nos últimos anos, esse declínio não ocorreu de maneira uniforme em todo o país. **Objetivo:** analisar as mortes neonatais tardias no Brasil no período de 2010 a 2019. **Métodos:** Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal e retrospectivo. Foram empregadas informações secundárias coletadas no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos e no Sistema de Informações sobre Mortalidade. As variáveis coletadas foram: (a) ao neonato: sexo, cor/raça, idade gestacional e peso ao nascer; (b) às mães: faixa etária e escolaridade, tipo de gestação e parto; e, (c) óbito: causa e local de ocorrência. **Resultados:** Houve uma redução estatisticamente significativa na mortalidade neonatal tardia entre 2010 e 2019, contudo ela não ocorreu de maneira homogênea em todas as regiões. Os neonatos mais acometidos foram do sexo masculino, brancos, prematuros e com baixo peso ao nascer. Os fatores de risco relacionados às mães foram: idade entre 20 e 29 anos, escolaridade de 8 a 11 anos, gravidez única e parto cesárea. As principais causas das mortes foram: infecções, malformações congênitas e doenças respiratórias. **Conclusões:** A divulgação desses dados epidemiológicos é fundamental para que os gestores possam desenvolver e direcionar políticas públicas de saúde para as regiões e grupos de risco mais necessitados.

Palavras-chave: Epidemiologia; Mortalidade Infantil Tardia; Mortalidade Neonatal; Políticas Públicas.

1 INTRODUÇÃO

A morte neonatal é aquela que ocorre nos primeiros 28 dias de vida. Quando registrada até o sétimo dia após o nascimento, considera-se morte neonatal precoce, ao passo que a tardia acontece entre o oitavo e o vigésimo oitavo dia de vida (PATHIRANA *et al.*, 2016). Notavelmente, a primeira semana de existência é o período mais crítico, sendo responsável por uma média de 75% das mortes (OZA *et al.*, 2015). A morte neonatal é um indicador de saúde, pois a partir de seus resultados é possível inferir sobre a saúde da população, principalmente acerca da assistência prestada durante a gestação, parto e puerpério e no primeiro mês de vida do recém-nascido (FREITAS; VIEGAS; ROMERO, 2021).

Nas últimas décadas, O Brasil deu grandes passos na redução da taxa de mortalidade neonatal (TxNEO) (VELOSO *et al.*, 2019), ou mortes neonatais por 1.000 nascidos vivos (WILLCOX *et al.*, 2020). Em 1990 a TxNEO brasileira era de 26 óbitos neonatais/1.000 nascidos vivos, enquanto em 2016 essa taxa foi 8. No entanto, é importante ressaltar que esse declínio não ocorreu de maneira uniforme em todo o país, uma vez que há diferenças regionais, predominantemente entre as regiões Norte/Nordeste e Sul/Sudeste. E, para compreender e minimizar essas discrepâncias, torna-se necessário o entendimento sobre os determinantes e os múltiplos fatores associados as mortes neonatais (VELOSO *et al.*, 2019).

No Brasil, as principais causas de mortes neonatais são: prematuridade (< 37 semanas gestacionais), baixo peso ao nascer (< 2.500 g), anomalias congênitas, asfixia e infecção (FREITAS; VIEGAS; ROMERO, 2021). A maioria dos óbitos neonatais precoces decorre de parto prematuro e complicações intraparto, por outro lado, grande parte das mortes neonatais tardias está associada a infecções (OZA *et al.*, 2015). E, a participação na infecção está relacionada, entre outras coisas, às condições de vida das famílias, como: assistência à saúde, saneamento básico e água tratada (GOLDENBERG; MCCLURE; SALEEM, 2018). Portanto, os cuidados neonatais não devem se limitar à primeira semana de vida (SANKAR *et al.*, 2016).

Considerando que o foco principal da maior parte dos estudos encontrados na literatura sobre mortalidade neonatal é a morte neonatal precoce e a escassez de estudos epidemiológicos nacionais recentes sobre mortalidade neonatal tardia no Brasil, o objetivo deste estudo foi analisar, anualmente e regionalmente, as mortes neonatais tardias no país em um período de 10 anos (2010 a 2019), suas causas básicas e as características socio-demográficas dos neonatos e de suas mães. Os dados obtidos podem fornecer informações atualizadas para que os gestores de saúde definam políticas e prioridades para reduzir os óbitos neonatais evitáveis no país.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal, retrospectivo, cuja análise foi pautada no quantitativo e fatores de risco associados aos óbitos neonatais tardios registrados em todo território nacional entre janeiro de 2010 e dezembro de 2019. Foram empregadas informações secundárias coletadas em outubro de 2021 no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), ambos

presentes na base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), que é gerida pelo Ministério da Saúde. Vale ressaltar que a fonte de dados utilizada para suprir o SINASC e o SIM são, respectivamente, a Declaração de Nascidos Vivos (DNV) e a Declaração de Óbito (DO).

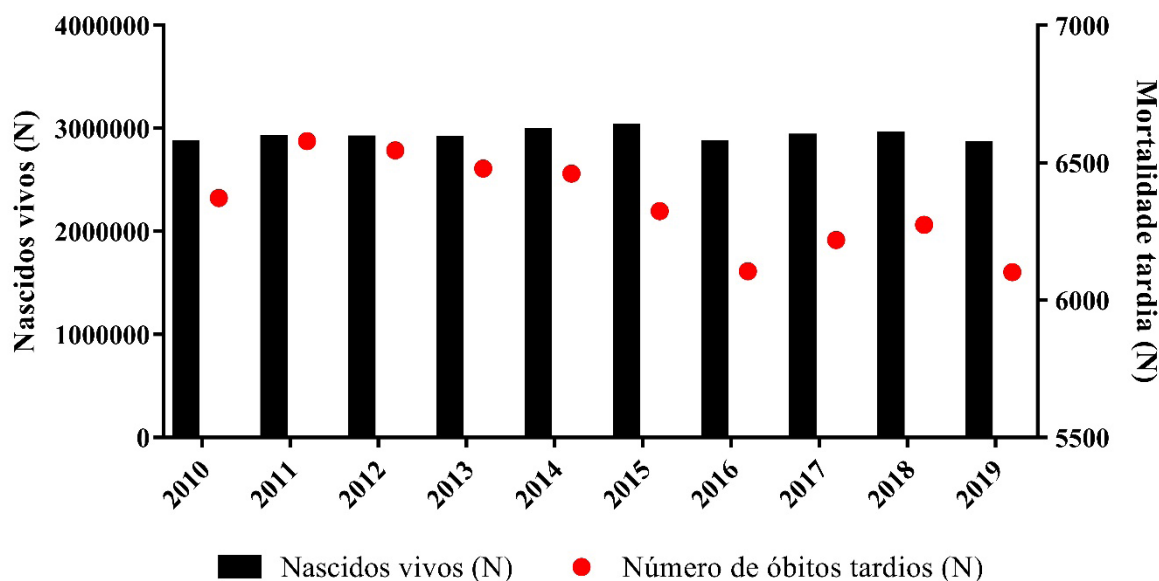
O levantamento dos fatores de risco associados aos óbitos neonatais tardios foi realizado no SIM, por meio da análise de variáveis associadas: 1) ao neonato: sexo, cor/raça, idade gestacional e peso ao nascer; 2) à mãe: faixa etária e escolaridade, tipo de gestação e parto; 3) ao óbito: causa de acordo com a Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) e local de ocorrência. Também foi coletado o total de óbitos neonatais tardios (7-27 dias), notificados por ano e região brasileira. No SINASC, foi obtido o total de nascidos vivos no Brasil entre 2010 e 2019, bem como a quantidade por ano e região brasileira. A TxNEO tardia foi quantificada pelo total de óbitos neonatais tardios na área e no período especificado dividido pelo total de nascidos vivos nessa mesma área e mesmo período, multiplicado por 1.000.

As variáveis com incompletude, dados ignorados ou em branco, superior a 20% foram excluídas do estudo. Não foram obtidos dados relacionados aos anos 2020 e 2021, pois os mesmos ainda não estavam disponíveis no momento da coleta. Considerando que este é um estudo com informações secundárias de domínio público e acesso irrestrito, segundo a Resolução do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde do Brasil n°. 510, de 07 de abril de 2016, não se fez necessária a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Todavia, foi respeitada a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde do Brasil.

Para realização da análise dos dados, todas as informações coletadas foram inseridas em planilhas no programa Microsoft Excel® versão 2019. A princípio, foi realizada a análise descritiva por meio da frequência (N) e percentual (%) e posteriormente a análise estatística através do teste do Qui-quadrado de Pearson para avaliar a homogeneidade das categorias e a comparação entre os anos de 2010 e 2019, com nível de significância de 5%. O programa estatístico empregado foi o *GraphPad Prism*® versão 7.0. Para facilitar a compreensão dos resultados foram elaborados gráficos e tabelas.

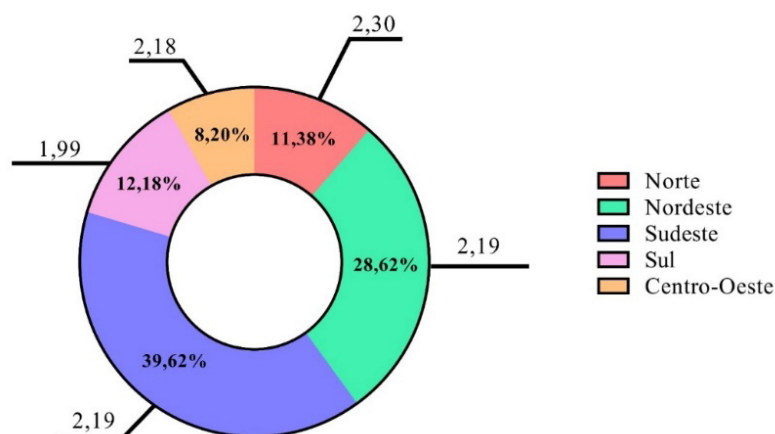
3 RESULTADOS

No Brasil, entre 2010 e 2019, ocorreram 63.460 óbitos neonatais tardios. Os anos com maior e menor número de mortes foram 2011 (6.579/10,37%) e 2019 (6.102/9,62%), nessa ordem. Houve uma variação estatisticamente significativa no período estudado ($\chi^2=41,74$; $p<0,0001$) e uma redução estatisticamente significativa ($\chi^2=5,84$; $p<0,0156$) no número de óbitos entre 2010 e 2019 (gráfico 1).

Gráfico 1. Número de nascidos vivos e mortalidade neonatal tardia no Brasil entre 2010 e 2019

Fonte: Autores, 2022.

A TxNEO tardia média do período analisado foi 2,18, sendo 2011 o ano com a taxa mais elevada, 2,26, e 2015 com a menor, 2,10. O Sudeste foi a região com maior número de mortes (25.143/39,62%) e o Centro-Oeste com o menor (5.204/8,20%). Entretanto, ao analisar a TxNEO tardia por regiões, verificou-se que o Sul apresentou a menor taxa, 1,99 mortes neonatais tardias/1.000 nascidos vivos, e o Norte a maior, 2,30, conforme consta no gráfico 2.

Gráfico 2. Número de mortes neonatais tardias (%) e taxa de mortalidade neonatal tardia por região brasileira entre 2010 e 2019.

Fonte: Autores, 2022.

A maioria dos óbitos tardios ocorreu em neonatos do sexo masculino (34.488/54,49%). E, a respeito da cor/raça dos acometidos, houve um predomínio de brancos (27.886/48,59%). Acerca da idade gestacional, observou-se que neonatos a termo, ≥ 37 semanas, morreram

menos (16.817/30,50%), e grande parte dos óbitos tardios foi em neonatos prematuros, < 37 semanas (38.326/69,50%). Houve um maior número de mortes tardias (17.665/30,37%) em neonatos nascidos com extremo baixo peso, \leq 999 gramas, e aqueles com peso entre 2.500kg a 2.999kg gramas morreram menos (7.355/12,64%), segundo os dados da tabela 1.

Tabela 1. Dados epidemiológicos acerca dos neonatos que faleceram entre o oitavo e vigésimo oitavo dia de vida no Brasil entre 2010 e 2019.

Variáveis	N	%
Sexo		
Masculino	34.488	54,49
Feminino	28.806	45,51
Cor/Raça		
Branca	27.886	48,59
Parda	27.338	47,63
Preta	1.354	2,36
Indígena	714	1,24
Amarela	100	0,17
Tempo Gestacional (semanas)		
< 22	1.557	2,82
22 - 27	13.109	23,77
28 - 31	11.532	20,91
32 - 36	12.128	21,99
37 - 41	16.473	29,87
\geq 42	344	0,62
Peso ao Nascer (gramas)		
\leq 999	17.665	30,37
1.000 - 1.499	10.147	17,44
1.500 - 2.499	12.243	21,05
2.500 - 2.999	7.355	12,64
\geq 3.000	10.759	18,50

Fonte: Autores, 2022.

Verificou-se uma maior quantidade de mortes neonatais tardias em neonatos com mães com idade entre 20 e 29 anos (25.839/45,28%). Já aquelas com 40 anos ou mais foram associadas a um menor número de mortes neonatais (2.489/4,36%). A escolaridade materna entre 8 e 11 anos, foi relacionada a maior quantidade de mortes neonatais tardias (26.011/50,35%), entretanto, o percentual de incompletude dessa variável foi de 18,60%. A maioria das mortes neonatais tardias foi em neonatos de gestações únicas (53.099/89,77%), nascidos por cesariana (32.006/54,63%), conforme a tabela 2.

Tabela 2. Dados epidemiológicos sobre as mães dos neonatos que faleceram entre o oitavo e vigésimo oitavo dia de vida no Brasil entre 2010 e 2019.

Variáveis	N	%
Faixa etária (anos)		
< 10	3	0,01
10 - 19	12.131	21,26
20 - 29	25.839	45,28
30 - 39	16.601	29,09
≥ 40	2.489	4,36
Escolaridade (anos)		
Nenhuma	2.099	4,06
1 - 3	3.276	6,34
4 - 7	12.399	24,00
8 - 11	26.011	50,35
≥ 12	7.874	15,24
Tipo de Gravidez		
Única	53.099	89,77
Dupla	5.631	9,52
Tripla ou mais	419	0,71
Tipo de Parto		
Cesárea	32.006	54,63
Vaginal	26.584	45,37

Fonte: Autores, 2022.

Grande parte das mortes neonatais tardias (60.193/94,89%) ocorreu em hospitais. E, as três principais causas das mortes foram: algumas afecções originadas no período perinatal (45.415/71,56%), malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas (14.145/22,29%) e doenças do aparelho respiratório (906/1,43%), respectivamente, de acordo com a tabela 3.

Tabela 3. Dados epidemiológicos relacionados aos óbitos neonatais tardios no Brasil entre 2010 e 2019.

Variáveis	N	%
Local de Ocorrência		
Hospital	60.193	94,89
Domicílio	2.064	3,25
Outro estabelecimento de saúde	621	0,98
Via pública	217	0,34

Variáveis	N	%
Outros	340	0,54
Causa Capítulo CID-10		
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	748	1,18
II. Neoplasias (tumores)	108	0,17
III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	50	0,08
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	196	0,31
V. Transtornos mentais e comportamentais	1	0,00
VI. Doenças do sistema nervoso	188	0,3
VII. Doenças do olho e anexos	0	0,00
VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastóide	0	0,00
IX. Doenças do aparelho circulatório	110	0,17
X. Doenças do aparelho respiratório	906	1,43
XI. Doenças do aparelho digestivo	58	0,09
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	14	0,02
XIII. Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	6	0,01
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	14	0,02
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	45.415	71,56
XVII. Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	14.145	22,29
XVIII. Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	688	1,08
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	813	1,28

Fonte: Autores, 2022.

4 DISCUSSÃO

Este estudo analisou as mudanças temporais e regionais nos óbitos neonatais tardios notificados no Brasil e identificou os principais fatores associados a elas. Houve redução significativa dos óbitos neonatais tardios no país entre 2010 e 2019 ($\chi^2=5,84$; $p<0,0156$). Nos últimos anos, o sucesso brasileiro na redução da mortalidade neonatal tem se destacado internacionalmente. E, esse declínio nas mortes neonatais tardias reafirma o compromisso do país em cumprir a meta dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) de reduzir a mortalidade infantil para 10 mortes por 1.000 nascidos vivos até 2030 (FREITAS; VIEGAS; ROMERO, 2021).

A TxNEO tardia diminuiu entre 2010 e 2019, com uma média de 2,18 óbitos neonatais tardios/1.000 nascidos vivos no período. Em 2010 essa taxa era de 2,6 (CALDAS et al., 2017), confirmando esse avanço. Essa tendência de queda já vinha acontecendo, como pode ser observado de 1997 a 2012, quando a TxNEO tardia caiu 21%, de 2,92 para 2,29 (RODRIGUES et al., 2016). No entanto, há heterogeneidade regional, com valores menores no Sul, 1,99, e maiores no Norte, 2,30, superando a média nacional observada. Esses dados sugerem que os incentivos governamentais e as políticas públicas atuais são insuficientes para igualar as métricas de saúde em cada região (OZA et al., 2015).

Neste estudo, os recém-nascidos do sexo masculino (34.488/54,49%) tiveram o maior número de óbitos entre 8 e 28 dias de vida. Resultados semelhantes foram encontrados em estudos anteriores (BERNARDINO et al., 2021; TEIXEIRA et al., 2019; VELOSO et al., 2019). Nesse contexto, vale destacar que em 2015 no Brasil, as chances de completar um ano de vida foram de 14,9 por 1.000 nascidos vivos para meninos e 12,7 para meninas. Os autores observam que essa diferença pode estar relacionada a aspectos fisiológicos que tornam os neonatos do sexo masculino mais suscetíveis a determinadas doenças, como diarreia, pneumonia e sangramento (ALVES; COELHO, 2021).

Em relação à raça/cor, o Brasil tem um histórico muito claro de exploração e discriminação que, entre outras consequências, gera disparidades socioeconômicas e de acesso à saúde. Portanto, a análise dessa variável pode indicar possíveis vulnerabilidades sociais e medir a efetividade das políticas públicas (CALDAS et al., 2017). Os resultados deste estudo constataram que a maioria dos óbitos neonatais tardios foi em brancos (27.886/48,59%) e pardos (27.338/47,63%). Por outro lado, um estudo nacional realizado entre 2007 e 2017, constatou que os neonatos indígenas a maior TxNEO (13,97), seguidos de brancos (9,42) e pardos (8,41) (BERNARDINO et al., 2021). Pode ser que, a maior TxNEO em indígenas se deva às piores condições de vida e maior dificuldade de acesso aos serviços de saúde (TEIXEIRA et al., 2019).

Grande parte dos óbitos neonatais tardios ocorreu em nascidos a termo (16.473/29,87%) e com extremo baixo peso (17.665/30,37%). Mas, ao se considerar o total de prematuros, sem nenhuma subdivisão, eles foram maioria neste estudo, representando 69,49% do total. É bem conhecido que o baixo peso ao nascer está intimamente relacionado com a prematuridade, e ambos são determinantes da mortalidade neonatal, particularmente durante a primeira semana de vida. Associados à essas variáveis estão os baixos níveis de desenvolvimento socioeconômico de muitas mulheres brasileiras, bem como cuidados materno-infantis inacessíveis e ineficazes (VELOSO et al., 2019).

Além dos fatores neonatais, é fundamental analisar aspectos relacionados às gestantes. No presente estudo, as mortes neonatais tardias foram elevadas entre filhos de mães com idade entre 20 e 29 anos (25.839/45,28%) e com escolaridade entre 8 e 11 anos (26.011/50,35%). Esses dados diferem de um estudo brasileiro anterior, que encontrou uma associação estatisticamente significativa entre idade materna, maior ou igual a 35 anos, e maior ocorrência de mortes neonatais (VELOSO et al., 2019). O envelhecimento ovariano e a baixa escolaridade, podem levar ao desenvolvimento de doenças, como diabetes mellitus e hipertensão arterial, que pode, conseqüentemente, aumentar a mortalidade neonatal (BERNARDINO et al., 2021).

As causas obstétricas também são fatores de risco para a mortalidade neonatal, para os quais, neste estudo foram verificadas o tipo de gestação e parto. Verificou-se que a maior parte das mortes neonatais tardias ocorreu em neonatos de gestações únicas (53.099/89,77%) e cesarianas (32.006/54,63%). Quando realizada corretamente, a cesárea tem efeito protetor contra a mortalidade neonatal, pois reduz a ocorrência de complicações, como: prematuridade, baixo peso ao nascer e asfixia (VELOSO et al., 2019). No entanto, acredita-se que ele tenha sido mais prevalente, visto que esse tipo de procedimento é amplamente praticado no Brasil, mesmo na ausência de indicação, representando em média 56% do total, maior que o valor recomendado, 15% (LEAL et al., 2018).

Embora os resultados deste estudo indiquem que os neonatos de gestações únicas morreram mais, esse achado não condiz com o descrito na literatura (DEMITTO et al., 2017; TEIXEIRA et al., 2019; VELOSO et al., 2019). As gestações múltiplas são conhecidas por maximizar o risco de prematuridade e baixo peso ao nascimento e, mencionados anteriormente, esses são os principais fatores de risco para a mortalidade neonatal (DEMITTO et al., 2017). O risco de morte para neonatos múltiplos pode ser até 12 vezes maior do que aqueles nascidos de gestações únicas (AGUIAR et al., 2020). Provavelmente o maior número de mortes neonatais por gestações únicas encontrado neste estudo ocorreu devido à taxa de gemelaridade no Brasil de aproximadamente 2,0% (GALLO; REIS; CORDEIRO, 2020).

De acordo com a CID-10, neste estudo, as três principais causas das mortes neonatais tardias foram: afecções originadas no período perinatal (45.415/71,56%), malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas (14.145/22,29%) e doenças do aparelho respiratório (906/1,43%). Enquanto os óbitos neonatais precoces ocorrem predominantemente devido à prematuridade e complicações intraparto, as mortes neonatais tardias são causadas, sobretudo, por infecções. Logo, a redução da TxNEO tardia está associada com boas práticas de higiene, disponibilidade de água tratada e saneamento adequado (LOHELA et al., 2019).

Observa-se que a mortalidade neonatal tardia decorre de causas evitáveis, assim, este é um estudo muito relevante que pode contribuir significativamente para a melhoria da saúde materno-infantil brasileira. Por meio do levantamento de dados de uma década, ele apontou os avanços e os principais pontos a serem melhorados. Porém, por se tratar de um trabalho realizado a partir de informações secundárias, foram vistas algumas limitações, como: incompletude de variáveis e falta de inserção de dados no DATASUS. Ambas podem prejudicar o monitoramento da real situação de saúde em vários aspectos no Brasil.

5 CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que entre 2010 e 2019 houve uma redução na mortalidade neonatal tardia no Brasil, bem como na TxNEO tardia média. Porém, discrepâncias regionais foram evidenciadas. Os mais acometidos foram neonatos do sexo masculino, brancos, prematuros e com extremo baixo peso. Os fatores de risco maternos foram: faixa etária entre 20 e 29 anos, escolaridade de 8 a 11 anos, gravidez única e parto cesárea. As principais causas das mortes foram: infecções, malformações congênitas e doenças respiratórias.

Considerando que a principal causa dos óbitos neonatais tardios foi infecção, sugere-se que a mortalidade neonatal tardia pode ser reduzida por meio de investimento em políticas públicas mais efetivas que busquem a melhoria da saúde materna e neonatal, com qualidade e eficiência dos serviços prestados e com consequente aumento em infraestrutura hospitalar e investimento de novas tecnologias que contribuam para os cuidados de prematuros, que é uma população frágil e que necessita de cuidado e atenção especiais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, L. K. DE et al. Fatores associados à doença renal crônica: inquérito epidemiológico

da Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, 2020.

ALVES, T. F.; COELHO, A. B. Mortalidade infantil e gênero no Brasil: uma investigação usando dados em painel. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 1259–1264, 19 abr. 2021.

BERNARDINO, F. B. S. et al. Tendência da mortalidade neonatal no Brasil de 2007 a 2017. **Ciência & Saúde Coletiva**, fev. 2021.

CALDAS, A. D. R. et al. Mortalidade infantil segundo cor ou raça com base no Censo Demo-gráfico de 2010 e nos sistemas nacionais de informação em saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, p. e00046516, 7 ago. 2017.

DEMITTO, M. DE O. et al. Gestação de alto risco e fatores associados ao óbito neonatal*. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 51, 3 abr. 2017.

FREITAS, F. T. DE M.; VIEGAS, A. P. B.; ROMERO, G. A. S. Neonatal healthcare-associated infections in Brazil: systematic review and meta-analysis. **Archives of Public Health**, v. 79, 2021.

GALLO, B. C.; REIS, M. E. B. T. DOS; CORDEIRO, S. N. Individualização em Gêmeos: uma Revisão Integrativa. **Gerais : Revista Interinstitucional de Psicologia**, v. 13, n. 1, p. 1–10, jan. 2020.

GOLDENBERG, R. L.; MCCLURE, E. M.; SALEEM, S. Improving pregnancy outcomes in low- and middle-income countries. **Reproductive Health**, v. 15, n. Suppl 1, 2018.

LEAL, M. DO C. et al. Saúde reprodutiva, materna, neonatal e infantil nos 30 anos do Sistema Único de Saúde (SUS). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 1915–1928, jun. 2018.

LOHELA, T. J. et al. Comparing socioeconomic inequalities between early neonatal mortality and facility delivery: Cross-sectional data from 72 low- and middle-income countries. **Scientific Reports**, v. 9, 2019.

OZA, S. et al. Neonatal cause-of-death estimates for the early and late neonatal periods for 194 countries: 2000–2013. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 93, n. 1, p. 19, 1 jan. 2015.

PATHIRANA, J. et al. Neonatal death: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of immunization safety data. **Vaccine**, v. 34, n. 49, p. 6027, 1 dez. 2016.

RODRIGUES, N. C. P. et al. Evolução temporal e espacial das taxas de mortalidade materna e neonatal no Brasil, 1997-2012. **Jornal de Pediatria**, v. 92, p. 567–573, dez. 2016.

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**, v. 36, n. 1, p. S1–S11, maio 2016.

TEIXEIRA, J. A. M. et al. Mortality on the first day of life: trends, causes of death and avoidability in eight Brazilian Federative Units, between 2010 and 2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 28, 18 fev. 2019.

VELOSO, F. C. S. et al. Analysis of neonatal mortality risk factors in Brazil: a systematic review and meta-analysis of observational studies. **Jornal de Pediatria**, v. 95, n. 5, p. 519–530, set. 2019.

WILLCOX, M. L. et al. Death audits and reviews for reducing maternal, perinatal and child mortality. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 2020, n. 3, mar. 2020.