



## Trends in infant mortality in Brazil from 2000 to 2021

ISSN: 2178-7514

Vol. 16 | Nº. 1 | Ano 2024

Juliana Roberta Rufino Luminato;  
Márcia Regina Campos Costa da Fonseca

## RESUMO

Objetivo: analisar a tendência da mortalidade infantil no Brasil, 2000-2021. Método: Estudo ecológico de série temporal, com dados extraídos do Sistema de Informação sobre Mortalidade e do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos. Foram calculadas as taxas de mortalidade infantil geral, por componentes etários, por regiões e por causas de evitabilidade para todos os anos. Os dados foram analisados por gráficos de controle, definidas as Zonas A (controle - 99,7% dos dados), B (alerta - 95,4% dos dados) e C (central - 68,3% dos dados). As taxas foram analisadas pelos aspectos: uma das taxas acima da linha de controle superior/inferior, pelo menos seis pontos consecutivos crescentes/decrescentes, pelo menos nove pontos consecutivos do mesmo lado (acima/abaixo) da média, dois de três pontos consecutivos em alguma das Zonas A e quatro de cinco pontos consecutivos em alguma das Zonas B/além. Essas alterações indicam aumento ou queda nos pontos dos gráficos e uma tendência. Resultados: De 2000-2021 observou-se tendência de queda das taxas de mortalidade infantil em 1.000 nascidos vivos (21,3-2000;11,9-2021) e componentes etários: neonatal precoce (10,7-2000;6,2-2021, neonatal tardia (2,9-2000;2,1-2021), pós-neonatal (7,7-2000;3,5-2021), sendo este último, o de maior impacto na queda. Com relação às taxas de mortalidade infantil por região, percebe-se tendência de queda em todas, embora desigualdades regionais ainda subsistam (Norte e Nordeste - maiores taxas). Em relação à tendência das taxas de mortalidade infantil por causas, à “reduzíveis pelas ações de imunização” manteve-se estável, para as demais, tendência decrescente no período. Conclusão: a mortalidade infantil está em queda no Brasil.

**Palavras-chave:** Mortalidade infantil; Saúde materno-infantil; Sistemas de Informação em Saúde, Estudos de séries temporais; Epidemiologia.

## ABSTRACT

Objective: To analyze the trend of infant mortality in Brazil (2000-2021). Method: Ecological time-series study, with data extracted from the Mortality Information System and Live Birth Information System. Overall infant mortality rates were calculated, as well as age-specific components, regional variations, and causes of preventable death for all years. The data were analyzed using control charts, defining Zone A (control-99.7% of the data), Zone B (alert-95.4% of the data), and Zone C (central-68.3% of the data). The rates were analyzed in terms of: any rate above the upper/lower control line, at least six consecutive increasing/decreasing points, at least nine consecutive points on the same side (above/below) of the average, two out of three consecutive points in any of the Zone A, and four out of five consecutive points in any of the Zone B/beyond. These changes indicate increase or decrease in the points of the charts and a trend. Results: From 2000-2021, a declining trend in infant mortality rates per 1,000 live births was observed (21.3-2000 to 11.9-2021) and in age components: early neonatal (10.7-2000 to 6.2-2021), late neonatal (2.9-2000 to 2.1-2021), post-neonatal (7.7-2000 to 3.5-2021), the latter being the most impactful in the decline. Regarding regional infant mortality rates, a declining trend was noticed in all regions, although regional disparities still exist (highest rates North/Northeast). As for the trend of infant mortality rates by cause, those “preventable through immunization” remained stable, while others showed a decreasing trend over the period. Conclusion: The infant mortality is declining in Brazil.

**Keywords:** Infant mortality; Maternal and child health; Health Information Systems; Time series studies; Epidemiology.

1 Faculdade São Leopoldo Mandic, Campinas, São Paulo, Brasil

## Autor de correspondência

Márcia Regina Campos Costa da Fonseca - marcia.fonseca@slmandic.edu.br; fonseca100@uol.com.br

DOI: [10.36692/V16N1-9](https://doi.org/10.36692/V16N1-9)

## INTRODUÇÃO

As condições de vida e saúde de uma população podem ser avaliadas por meio de diversos indicadores de saúde. Neste contexto, a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) é considerada um indicador de grande representatividade na avaliação do desenvolvimento socioeconômico de um país, pois reflete diretamente no acesso à saúde, renda, escolaridade e serviços. A análise da TMI subsidia o direcionamento das políticas públicas e investimentos nas áreas da saúde materno-infantil<sup>(1)</sup>.

A taxa de mortalidade infantil estima o risco de morte dos nascidos vivos durante o seu primeiro ano de vida e pode ser estratificada em componentes etários em mortalidade neonatal precoce, que estima o risco de um nascido vivo morrer durante a primeira semana de vida; mortalidade neonatal tardia, que estima o risco de um nascido vivo morrer dos 7 aos 27 dias de vida; mortalidade pós-neonatal, que estima o risco de um nascido vivo morrer dos 28 aos 364 dias de vida<sup>(2)</sup>.

A mortalidade neonatal é sensível a fatores endógenos ou biológicos relacionados à gestação e parto, e sua redução é mais complexa e de maior custo, uma vez que envolve prevenção relacionada a fatores genéticos, más formações do feto, gestações tardias e complicações no parto e puerpério<sup>(3-4)</sup>. Já a mortalidade pós-neonatal é mais sensível a fatores externos e refletem as condições ambientais, nutricionais e de bem-estar em que essa população está inserida. Ações como

saneamento, melhor distribuição de renda e acesso a bens e serviços têm impacto importante na sua redução<sup>(4)</sup>.

Sendo a mortalidade infantil um problema global, em 2015, foi criado na Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU), uma agenda com Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para serem atingidos por 195 países até 2030, visando, entre outras metas, acabar com as mortes evitáveis de recém-nascidos e menores de 5 anos, reduzir a mortalidade neonatal para 12 a cada 1.000 nascidos vivos (NV) e a mortalidade de menores de 5 anos para 25 a cada 1.000 nascidos vivos (NV)<sup>(5-6)</sup>. Relatórios apontam que a taxa de mortalidade neonatal vem sofrendo redução de 37 em 1.000 NV em 1990, 31 em 2000 para 18 óbitos por 1.000 NV em 2018. O número global de mortes neonatais apresentou queda de 5,0 milhões em 1990 para 2,5 milhões em 2018. Apesar da redução das taxas, as tendências atuais preveem que cerca de 52 milhões de crianças menores de 5 anos morrerão entre 2019 e 2030. Quase metade dessas mortes entre menores de 5 anos serão de recém-nascidos, mas poderão ser evitadas por meio da melhoria da qualidade da assistência pré-natal e de cuidados especializados ao nascimento, no parto e no período pós-natal para mães e bebês<sup>(6)</sup>.

As disparidades geográficas e econômicas aumentam os riscos de morte para crianças, ameaçando o cumprimento desses Objetivos de forma global<sup>(6)</sup>. Nos países de baixa renda, a

média de mortalidade neonatal fica entre 27/1.000 nascidos vivos enquanto países de alta renda exibem taxa de apenas 3/1.000 NV. Países como Singapura e Japão, por exemplo, apresentaram as menores TMI no ano de 2018 (2/1.000 nascidos vivos), por outro lado, Afeganistão apresentou a taxa de 109/mortes por 1.000 nascidos no mesmo período<sup>(6)</sup>.

O Brasil já alcançou as metas estabelecidas na Assembleia Geral da ONU<sup>(7)</sup>, estando a mortalidade em declínio, dados do último boletim epidemiológico revelam que nos anos de 2015 e 2021, ocorreram 37.501 e 31.730 óbitos, respectivamente, representando uma redução de 15,3% no período. A região Nordeste apresentou o maior número e percentual de óbitos infantis, quando comparado a outras regiões brasileiras<sup>(8)</sup>.

A adoção de políticas de atenção materno-infantil, vem contribuindo com a redução gradativa da TMI no decorrer das décadas<sup>(9)</sup>. Vale destacar o Programa Nacional de Imunizações (PNI) em 1973, o Programa de Assistência Integral à Saúde da Criança (PAISC) em 1984, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) em 1990, o Programa de Saúde da Família (PSF) em 1994, a Atenção Integrada às Doenças Prevalentes na Infância (AIDPI), em 1996, o Programa Nacional de Triagem Neonatal (PNTN) em 2001, o Pacto pela Saúde em 2006, a Rede Cegonha em 2011, a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) em 2015<sup>(10-11)</sup>.

A preocupação com a mortalidade infantil se justifica pela relevância e evitabilidade<sup>(12-13)</sup>, quanto por refletirem o grau de desenvolvimento socioeconômico de um país, sua infraestrutura ambiental e acesso e qualidade dos recursos disponíveis para a saúde materno-infantil<sup>(13)</sup>.

O objetivo deste estudo foi analisar a tendência da mortalidade infantil no Brasil durante o período de 2000 a 2021, e desdobramentos, por regiões do Brasil, por componentes etários e segundo critérios de evitabilidade.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico de série temporal, de abordagem quantitativa, que analisou a tendência da mortalidade infantil no Brasil, no período de 2000 a 2021. No estudo ecológico compara-se a associação entre uma doença ou condição de saúde e a exposição à causa com outras populações, geograficamente definidas e comparáveis (países, regiões, municípios e bairros, por exemplo) e com comparações de temporalidade<sup>(14)</sup>.

As fontes de dados foram as estatísticas vitais do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)<sup>(15)</sup>. O número de óbitos de menores de um ano foi obtido do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e o número de nascimentos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC).

Para o cálculo da taxa (coeficiente) de Mortalidade Infantil, foi utilizado o método de

cálculo direto considerando o número de óbitos de menores de um ano de idade, pelos nascidos vivos, em determinado espaço geográfico, e no ano considerado. Para o cálculo dos componentes etários, neonatal precoce: número de óbitos de 0 a 6 dias, neonatal tardia: número de óbitos de 7 a 27 dias e mortalidade infantil tardia ou pós-neonatal: número de óbitos de 28 a 364 dias pelos nascidos vivos<sup>(2)</sup>.

Para o cálculo da evitabilidade dos óbitos foi utilizada a “Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções no âmbito do Sistema de Saúde do Brasil para menores de cinco anos de idade<sup>(16-17)</sup>. Essa lista é composta por três grupos de causas: grupo 1 – causas evitáveis (dividida em 6 subgrupos: reduzíveis pelas ações de imunização, reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação, reduzíveis por adequada atenção à mulher no parto, reduzíveis por adequada atenção ao recém-nascido, reduzíveis por ações de diagnóstico e tratamento adequado, reduzíveis por ações de promoção à saúde vinculadas a ações de atenção; grupo 2 – causas de morte mal definidas; grupo 3 – demais causas (não claramente evitáveis) sendo o método de cálculo, o número de óbitos pela causa específica pela população de risco de morrer, neste estudo, os nascidos vivos<sup>(2)</sup>.

Para que fosse possível modelar os dados usando uma distribuição estatística, foram calculadas as taxas por 100.000 e por 10.000 nascidos vivos. Essas variáveis, arredondadas para o número inteiro mais próximo, seguem uma binomial negativa.

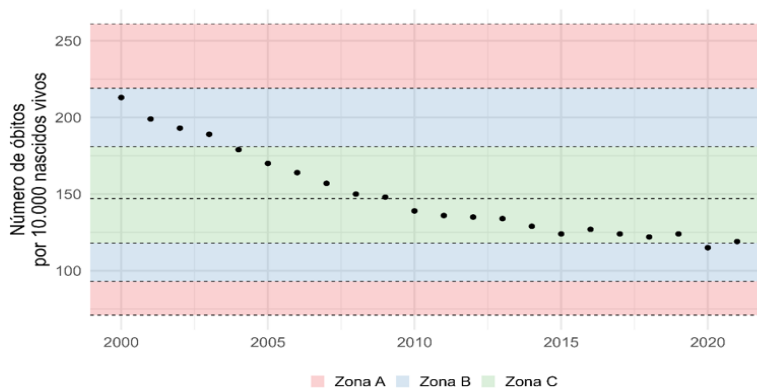
Os dados foram analisados por estatística descritiva e gráficos de controle. Pelos gráficos de controle foi possível analisar os padrões nas séries de dados. Para isso foram definidas as Zonas A, B e C. As Zonas A (zonas de controle) foram definidas para incluir 99,7% dos dados, se distribuídos ao acaso, as Zonas B (zonas de alerta), 95,4% e as Zonas C (zona central) 68,3%. Os limites de cada uma das zonas foram calculados considerando a distribuição binomial negativa. Então, o número e a taxa de óbitos ao longo do tempo foram avaliados pelos seguintes aspectos: uma das taxas acima da linha de controle superior ou inferior, pelo menos seis pontos consecutivos crescentes ou decrescentes, pelo menos nove pontos consecutivos do mesmo lado (acima ou abaixo) da média, dois de três pontos consecutivos em alguma das Zonas A e quatro de cinco pontos consecutivos em alguma das Zonas B ou além<sup>(18-19)</sup>. Essas alterações indicam padrões não aleatórios e um aumento ou queda nos pontos dos gráficos indicam uma tendência. As análises foram realizadas com o auxílio do Programa R Core Team, 2022<sup>(20)</sup>.

Os dados do SIM/SINASC encontram-se divulgados e disponibilizados no DATASUS, e são de domínio público e não permitem o conhecimento da identidade das vítimas cujos registros constam dos bancos analisados, portanto, esta pesquisa, obteve dispensa do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade São Leopoldo Mandic (Nº 2022-0762).

## RESULTADOS

Nos anos estudados, 2000 a 2021, foram registrados no Brasil, 973.276 óbitos em menores de 1 ano. Pode-se observar tendência de queda das taxas de mortalidade infantil, o país passou de 21,3 óbitos por mil nascidos vivos em menores de um ano em 2000, para 13,9 em 2010 (redução de 34,7% em relação ao ano de 2000) e para 11,9 óbitos por mil nascidos vivos no ano de 2021 (redução de 14,4% em relação ao ano de 2010).

No gráfico de controle pode-se observar uma tendência de queda na taxa de 2000 a 2015. De 2000 a 2009 as taxas permaneceram acima da média do período e de 2010 a 2021, as taxas permaneceram abaixo da média, confirmando tendência de queda no período estudado. Além disso nota-se também que as taxas entre os anos de 2000 e 2003 encontram-se na zona de alerta superior, ou seja, são bem altas e permanecem na zona central inferior até 2019, indicando que a partir de 2010 a queda na taxa de óbitos foi menos acentuada do que nos anos anteriores (figura 1).



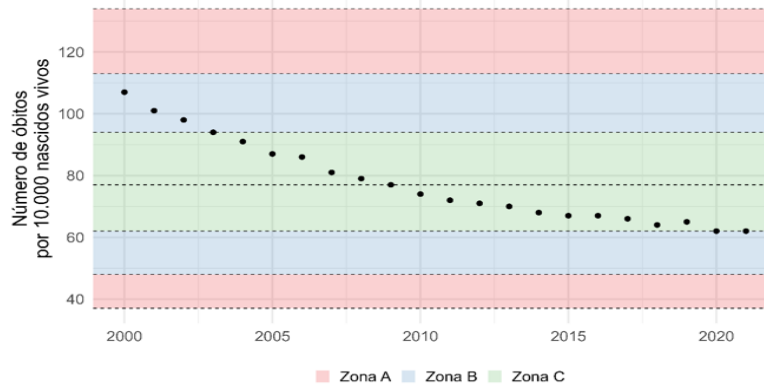
**Figura 1.** Gráfico de controle do número de óbitos por 10.000 nascidos vivos, em menores de um ano, no Brasil durante o período de 2000 a 2021.

Em relação aos componentes etários, nos anos estudados (2000 a 2021), foram registrados no Brasil 505.482 óbitos neonatais precoces (0 a 6 dias), 155.067 óbitos neonatais tardios (7 a 27 dias), 311.785 óbitos pós-neonatais (28 a 364 dias) e 942 óbitos com idade menor de um ano ignorada.

A taxa de óbitos neonatal precoce passou de 10,7 por mil nascidos vivos em 2000 para 7,4 no ano de 2010 (redução de 30,8% em relação ao ano 2000) e para 6,2 óbitos por mil nascidos

vivos, no ano de 2021 (redução de 16,2% em relação ao ano de 2010).

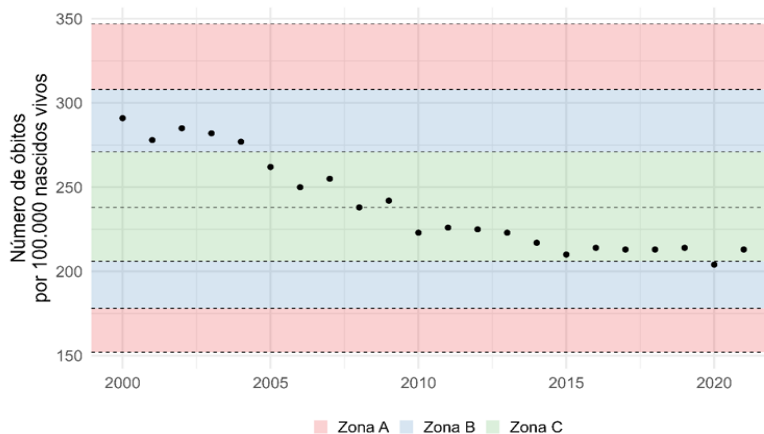
No gráfico de controle pode-se observar que também houve tendência de queda de 2000 a 2015. Nota-se também que até 2008 os pontos se encontram acima da média e a partir de 2010 estão abaixo da média, confirmando a tendência decrescente no período estudado. Ainda nesse caso, de 2010 a 2019 a taxa permaneceu na zona central inferior, indicando uma queda menos acentuada do que nos anos anteriores (figura 2).



**Figura 2.** Gráfico de controle do número de óbitos neonatal precoce no Brasil por 10.000 nascidos vivos, período 2000 a 2021.

No componente neonatal tardio também há tendência de queda no período. A taxa de óbitos neonatal tardio passou de 2,9 por mil nascidos vivos no ano de 2000 para 2,2 em 2010 (redução de 24,1% em relação ao ano de 2000) e para 2,1 óbitos por mil nascidos vivos em 2021 (redução de 4,5% em relação ao ano de 2010).

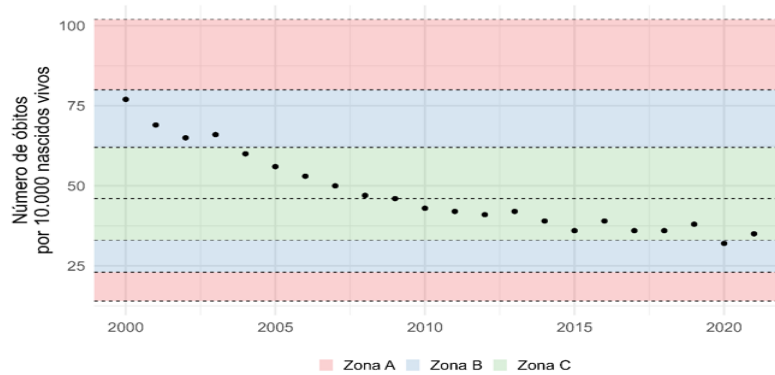
No gráfico de controle observa-se que as taxas estão abaixo da média a partir de 2010, porém, permanecem na zona central inferior até 2019. Nota-se ainda que no período de 2000 a 2004 as taxas foram muito acima dos demais anos, situando-se na zona de alerta superior do gráfico de controle (figura 3).



**Figura 3.** Gráfico de controle do número de óbitos neonatal tardio no Brasil, por 100.000 nascidos vivos, período 2000 a 2021.

No componente pós-neonatal também é possível constatar a tendência de queda no período, a taxa de óbitos pós-neonatal passou de 7,7 por mil nascidos vivos em 2000 para 4,3 em 2010 (redução de 44,2% em relação ao ano de 2000) e 3,5 por mil nascidos vivos em 2021 (redução de 18,6% em relação ao ano de 2010).

No gráfico de controle observa-se que até 2008 os valores estão acima da média e a partir de 2010 estão abaixo. Percebe-se também taxas altas de 2000 a 2003, na zona de alerta superior. Além disso, de 2010 a 2019 os pontos se encontram na zona central inferior, apontando queda menos acentuada que nos anos anteriores (figura 4).

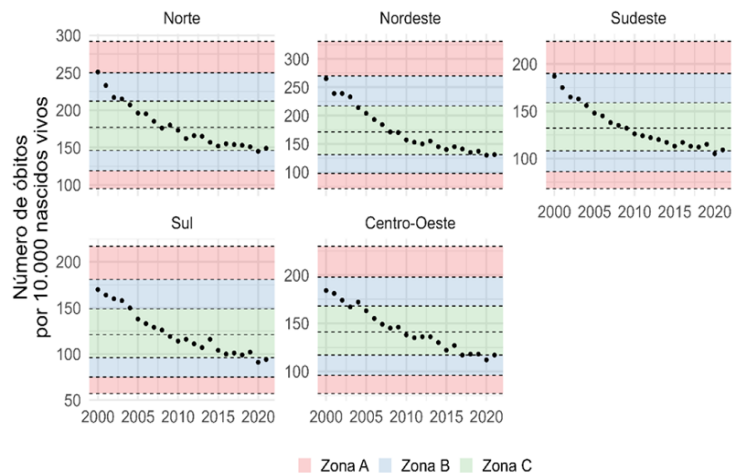


**Figura 4.** Gráfico de controle do número de óbitos pós-neonatal no Brasil, por 10.000 nascidos vivos, no período 2000 a 2021.

Com relação às taxas de óbitos por região (1000 nascidos vivos), percebe-se tendência de queda em todas as regiões do país, região Norte (25,1-2000;14,9-2021), região Nordeste (26,5-2000;13,1-2021), região Sudeste (18,7-2000;10,9-2021); região Sul (17,0-2000;9,4-2021), região Centro-Oeste (18,4-2000; 11,7-2021). Apenas

a região Sul do país atingiu taxas abaixo de 10 óbitos por mil nascidos vivos, tendo apresentado taxas de 9,1 em 2020 e 9,4 em 2021.

No gráfico de controle pode-se observar valores muito altos no período de 2000 a 2003 e queda menos acentuada a partir de 2010 (figura 5).



**Figura 5.** Gráfico de controle do número de óbitos por 10.000 nascidos vivos, em menores de um ano no Brasil, no período 2000 a 2021, segundo a Região.

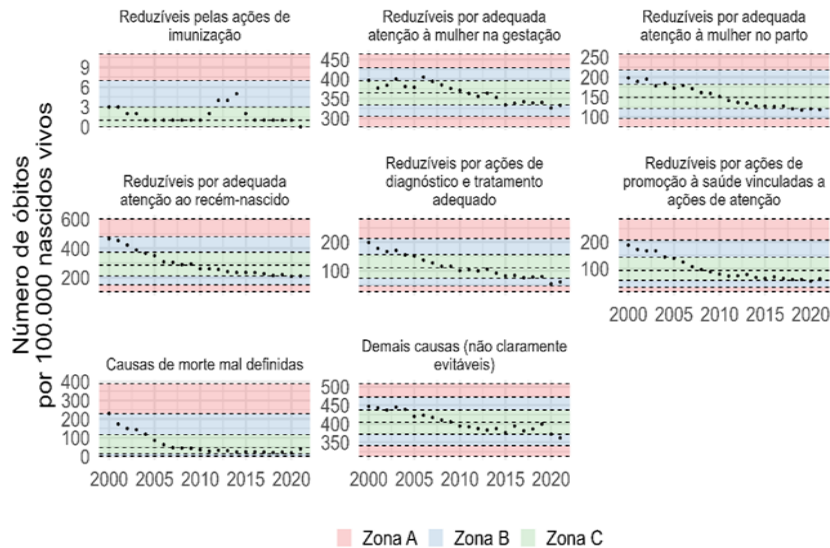
No que se refere as taxas de óbitos segundo a causa, todas, exceção à reduzíveis pelas ações de imunização, sofreram queda. A taxa de óbitos reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação passou de 3,97 por mil nascidos vivos

em 2000 para 3,71 em 2010 (redução de 6,5%) e 3,33 por mil nascidos vivos em 2021 (redução de 10,2% em relação a 2010), já por causas reduzíveis por adequada atenção à mulher no parto a taxa passou de 1,98 por mil nascidos vivos em 2000

para 1,51 em 2010 (redução de 23,7%), passando para 1,18 em 2021 (redução de 21,9% em relação a 2010). Com relação às causas reduzíveis por adequada atenção ao recém-nascido pode-se observar taxa de 1,99 em 2000, 1,00 em 2010 (redução de 49,7%), passando para 0,60 em 2021 (redução de 40,0% em relação a 2010). Também uma queda foi observada na taxa de óbitos por causas reduzíveis por ações de diagnóstico e tratamento adequado, passando de 1,88 em 2000 para 0,80 em 2010 (redução de 57,4%) e 0,63 em 2021 (redução de 21,3% em relação a 2010). Para óbitos reduzíveis por ações de promoção à saúde vinculadas a ações de atenção pode-se

notar uma queda de 2,30 em 2000 para 0,36 em 2010 (redução de 84,3%), chegando a 0,19 em 2020, mas com um aumento para 0,40 em 2021. Em relação às causas de morte mal definidas, a taxa passou de 4,47 em 2000 para 3,94 em 2010 (redução de 11,9%) e 3,62 em 2021 (redução de 8,1% em relação a 2010). Por fim, em relação às demais causas (não claramente evitáveis), a taxa passou de 0,03 óbitos por mil nascidos vivos em 2000 para 0,01 em 2010 e nenhum caso em 2021.

No gráfico de controle pode-se observar tendência de queda de todas as causas e estabilidade na taxa de óbitos reduzíveis pelas ações de imunização (figura 6).



**Figura 6.** Gráfico de controle do número de óbitos por 100.000 nascidos vivos, em menores de um ano no Brasil, no período 2000 a 2021, segundo a causa da morte.

## DISCUSSÃO

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 saúde <sup>(21)</sup>,

sendo a sua redução condição ímpar para o pleno desenvolvimento de uma nação <sup>(22)</sup>. Neste estudo observa-se tendência de queda deste indicador que passou (em 1.000 nascidos vivos) de 21,3 em 2000 para 11,9 em 2021, já tendo o país, atingido os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio



(ODM), propostos, em 2000, pela Assembleia Geral das Nações Unidas<sup>(7-8,10)</sup>. Vários fatores podem ter impactado nestes resultados, tais como, acessibilidade aos cuidados de saúde, acesso à nutrição adequada e aos esforços para implementar intervenções que promovam resultados de saúde pré-natais e pós-natais<sup>(10-11)</sup>.

Vale ressaltar que esta redução foi bastante expressiva até 2010, com queda menos acentuada a partir deste período, o que reforça a necessidade de manutenção das políticas de proteção à vida, bem como, de proposição de novas políticas públicas que venham a agir sobre os determinantes sociais da saúde que interferem na morbimortalidade na infância, garantindo a sustentabilidade das ações para os próximos anos<sup>(10)</sup>.

Como esperado, também observa-se tendência de queda nas taxas de mortalidade infantil por componentes etários, mais acentuada no componente pós-neonatal. A mortalidade neonatal mundial (mortalidade de 0 a 28 dias) melhorou drasticamente a partir de 1990, reduzindo de 5 milhões em 1990 para 2,4 milhões em 2019, mas isso representa uma mortalidade mais lenta do que para a mortalidade pós-neonatal de menores de 5 anos<sup>(5)</sup>. A mortalidade neonatal é mais complexa e multifacetada, e influenciada por vários fatores, estudos apontam a educação materna, a idade materna, o intervalo de nascimento, múltiplos nascimentos, o número de consultas de pré-natal, recém-nascidos de parto cesariana, não início da amamentação dentro de uma hora após o nascimento, falta de imunização na gestação, exposição à agentes nocivos ambientais, como fatores preditores<sup>(23)</sup>. Observa-se que além do além do setor saúde<sup>(24)</sup>, estes

fatores perpassam por questões socioeconômicas, escolaridade da população, empoderamento da população feminina e questões culturais<sup>(25)</sup>.

Embora não possa ser considerada uma tendência de crescimento, observou-se ligeiro aumento da Taxa de Mortalidade Infantil no ano de 2021 em comparação a 2020. Segundo Fundo das Nações Unidas (UNICEF), em 2021, cinco milhões de crianças morreram antes de completar cinco anos, mais da metade dessas mortes, 2,7 (2,5-3,0) milhões, ocorreram entre crianças de 1 a 59 meses, enquanto o restante, 2,3 (2,2-2,6) milhões, ocorreu apenas no primeiro mês de vida. Ressalta-se que este período viu interrupções impulsionadas pela pandemia em intervenções como programas de vacinação e nutrição, cujos efeitos sobre a mortalidade e a saúde podem não se tornar aparentes por algum tempo. É fundamental expandir a cobertura das intervenções e melhorar a qualidade dos serviços de saúde infantil para alcançar o fim da mortalidade infantil e na infância<sup>(26)</sup>.

Em todas as regiões do Brasil observa-se tendência de queda das taxas de mortalidade infantil, embora, desigualdades regionais ainda subsistam, sendo as regiões Norte e Nordeste as de maiores taxas. Segundo dados do Ministério da Saúde, comparando-se 1990 e 2019, a região Norte passou de 45,9 óbitos infantis por mil nascidos vivos (NV) para 16,6, na região Nordeste, o declínio foi de 75,8 para 15,2, na Sudeste, o declínio foi de 32,6 para 11,9, na Centro-Oeste, o declínio foi de 34,3 para 13,0, na região Sul, o declínio foi de 28,3 para 10,2<sup>(27)</sup>. Observa-se que, embora ainda com piores indicadores, houve redução significativa da mortalidade

infantil nestas duas regiões, e tal fato se deve ao “Pacto pela Redução da Mortalidade Infantil no Nordeste e Amazônia Legal”, criado em 2009, com objetivo de melhorar a qualificação da assistência ao pré-natal, parto e puerpério, promoção da educação em saúde e a vigilância dos óbitos infantis<sup>(28)</sup>.

No que se refere a tendência das taxas de óbitos segundo a causa, embora com as menores taxas de óbitos, às reduzíveis pelas ações de imunização foi o único grupo que permaneceu estável, para todas as demais causas pôde-se observar tendência decrescente no período. Malta e colaboradores, em estudo sobre a tendência da taxa de mortalidade na infância segundo critérios de evitabilidade, no Brasil e regiões (2000-2013), também observaram resultados semelhantes ao deste estudo, com redução de todas as causas, exceção às reduzíveis pelas ações de imunização que permaneceu estável (sendo 181 óbitos no ano de 2000 e 128 em 2013 ( $p=0,193$ )<sup>(29)</sup>). Já em estudo realizado em Minas Gerais, de 2011 a 2015, sobre mortalidade infantil evitável, as intervenções que mais contribuíram para reduzir a incidência desses óbitos foram: atenção à mulher na gestação e no parto, atenção ao recém-nascido e ações de diagnóstico e tratamento, de promoção à saúde e de imunoprevenção<sup>(30)</sup>.

Vale ressaltar ser preocupante esta estabilização das taxas de mortes reduzíveis por imunização. O Programa Nacional de Imunização (PNI) brasileiro é referência mundial, mas apesar de distribuir gratuitamente diversas vacinas, o Brasil, assim como diversos outros países, tem vivido o crescimento de um movimento antivacinas, que arrisca o retorno de doenças já erradicadas aqui,

mas presentes em alguns países<sup>(31-32)</sup>. De acordo com dados do Ministério da Saúde, a cobertura vacinal da população vem despencando, chegando em 2021 com menos de 59% dos cidadãos imunizados. Em 2020, o índice era de 67% e em 2019, de 73%. O patamar preconizado pelo Ministério da Saúde é de 95%<sup>(33)</sup>.

Não obstante às contribuições feitas nesta pesquisa, algumas limitações deste estudo devem ser consideradas: dados obtidos de fontes secundárias podem ter problemas relacionados à qualidade, tais como falta de preenchimento de alguns campos da declaração de óbito e codificação, porém, em se tratando de mortalidade é uma das fontes de informação mais seguras, universal e de boa confiabilidade.

A despeito das limitações supracitadas deve-se ressaltar a importância de se estudar os óbitos infantis do país, pois ao analisar sua tendência é possível identificar grupos etários mais vulneráveis, regiões, bem como, causas de maior frequência de óbitos, contribuindo para o planejamento de estratégias de saúde e redução da mortalidade infantil.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que, houve queda na taxa de óbitos em menores de um ano em todas as regiões no Brasil, durante o período de 2000 a 2021, sendo esta, menos acentuada a partir de 2010 do que nos anos anteriores. As regiões Norte e Nordeste ainda possuem as maiores taxas de mortalidade infantil e apenas a região Sul do país atingiu taxas menores que 10,0 óbitos por mil nascidos vivos. A taxa de óbitos reduzíveis

pelas ações de imunização permaneceu estável no período e as demais causas tiveram tendência de queda na taxa no período estudado.

## REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 2017: uma análise da situação de saúde e os desafios para o alcance dos objetivos de desenvolvimento sustentável. [Internet]. Brasília: Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis; 2018 [cited 2022 Abr 15]. Available from: [https://bvms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude\\_brasil\\_2017\\_analise\\_situacao\\_saude\\_desafios\\_objetivos\\_desenvolvimento\\_sustentavel.pdf](https://bvms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2017_analise_situacao_saude_desafios_objetivos_desenvolvimento_sustentavel.pdf)
2. Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). Rede Interagencial de Informação para a Saúde (Ripsa). Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. [Internet]. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2008. [cited 2022 Abr 15]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>
3. Nunes MR, Sousa LV, Nascimento VB. Mortalidade infantil na região metropolitana de São Paulo: estudo ecológico. Einstein [Internet]. 2021 [cited 2022 Abr 16]; 19:eAO5663. Available from: <https://www.scielo.br/j/eins/a/FQwv5znnC6dBBTqW5tsxwYq/?format=pdf&lang=pt>
4. Ramalho AA, Andrade AM, Martins FA, Koifman RJ. Tendência da mortalidade infantil no município de Rio Branco, AC, 1999 a 2015. Rev Saude Publica [Internet]. 2018 [cited 2022 Abr 16]; 52:33. Available from: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/144969/139153> doi: 10.11606/S1518-8787.2018052000280
5. Fundo das Nações Unidas (UNICEF). Objetivos de desenvolvimento sustentável. [Internet]. [cited 2022 Abr 15]; Available from: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/3>
6. United Nations Children's Fund (UN). Levels and trends in child mortality: report 2020: estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. [Internet]. New York: UNICEF; 2020. [cited 2022 Abr 15]; Available from: <https://data.unicef.org/resources/levels-and-trends-in-child-mortality/>
7. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Caderno Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todas e todos, em todas as idades: o mostra o retrato do Brasil? [Internet]. Brasília: IPEA; 2019 [cited 2022 Abr 16]. Available from: [https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=34776](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=34776)
8. Ministério da Saúde (BR). Boletim Epidemiológico: Mortalidade Infantil no Brasil, 2015 a 2021. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [cited 2022 Abr 16]; 53:46. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no46/view>
9. Maia LTS, Souza WV, Mendes, ACG. Determinantes individuais e contextuais associados à mortalidade infantil nas capitais brasileiras: uma abordagem multinível. Cad Saúde Pública [Internet]. 2020 [cited 2022 Abr 16]; 36(2):e00057519. Available from: <https://www.scielo.br/j/csp/a/5H3YpQRg9hyWsvKmDdmG9yG/?format=pdf&lang=pt> doi: 10.1590/0102-311X00057519
10. Marinho CSR, Ferreira MAF. Evolução das políticas públicas frente à redução da mortalidade infantil e na infância no Brasil. Research, Society and Development [Internet]. 2021 [cited 2022 Abr 13]; 10(11): e474101119584. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19584/17901> doi: 10.33448/rsd-v10i11.19584
11. Justino DCP, Lopes MS, Santos CDP, Andrade FB. Avaliação histórica das políticas públicas de saúde infantil no Brasil: revisão integrativa. Rev. Ciênc. Plural [Internet]. 2019 [cited 2022 Abr 14]; 5(1):71-88. Available from: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/17946>
12. Bonatti AF, Silva MC, Muraro AP. Mortalidade infantil em Mato Grosso, Brasil: tendência entre 2007 e 2016 e causas de morte. Ciência & Saúde Coletiva [Internet]. 2019 [cited 2022 Abr 16]; 25(7):2821-2830. Available from: <https://www.scielo.br/j/csc/a/NF3CpkWT7XLWQ9GPm78JKCB/?format=pdf&lang=pt>doi: 10.1590/1413-81232020257.28562018
13. Souza CDF, Albuquerque AR, Cunha EJO, Silva Junior LCF, Silva JVM, Santos FGB et al. Novo século, velho problema: tendência da mortalidade infantil e seus componentes no Nordeste brasileiro. Cad. Saúde Colet [internet]. 2021 [cited 2022 Abr 16]; 29(1):133-142. Available from: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/DcCcxQ7739q7WkP85dP3mks/?format=pdf&lang=pt> doi: 10.1590/1414-462X202129010340
14. Rozin L. Em tempos de COVID-19: um olhar para os estudos epidemiológicos observacionais. Rev Espaço para a Saúde [Internet]. 2021 [cited 2022 Abr 21]; 21(1):6-15. Available from: <https://espacoparasaudefpp.edu.br/index.php/espacosaudefpp/article/view/695/pdf> doi: 10.22421/15177130-2020v21n1p6
15. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM); Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) . [Internet] Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [cited 2022 Mai 20]. Available from: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>
16. Malta DC, Sardinha LMV, Moura L, Lansky S, Leal MC, Szwarcwald CL et al. Atualização da lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. Epidemiol Serv Saude [Internet]. 2010 [cited 2022 Abr 21]; 19(2):173-176. Available from: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v19n2/v19n2a10.pdf>
17. Ministério da Saúde (BR). Óbitos por causas evitáveis 0 a 4 anos: Notas Técnicas: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Brasília: Ministério da Saúde. [cited 2022 Abr 21]. Available from: [http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sim/Obitos\\_Evitaveis\\_0\\_a\\_4\\_anos.pdf](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sim/Obitos_Evitaveis_0_a_4_anos.pdf)
18. Arantes A, Carvalho ES, Medeiros EAS, Farhat CK, Mantese OC. Uso de diagramas de controle na vigilância

- epidemiológica das infecções hospitalares. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2003 [cited 2022 Abr 21]; 37:768-774. Available from: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/Z5C5Hy73rxLWqxkxJ6Xwprq/?format=pdf&lang=pt> doi: 10.1590/S0034-89102003000600012
19. Jones B. *Avoiding Data Pitfalls: How to Steer Clear of Common Blunders When Working with Data and Presenting Analysis and Visualizations*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc; 2020.
20. Core Team. R: A language and environment for statistical computing. [Internet]. Viena, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2022 [cited 2022 Jan 24]. Available from: <https://www.r-project.org/>
21. Bernardino FB, Gonçalves TM, Pereira TID, Xavier JS, de Freitas BHB, Gaíva MAM. Tendência da mortalidade neonatal no Brasil de 2007 a 2017. *Ciência & Saúde Coletiva* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan 27]; 27(2):567-578. Available from: <https://www.scielosp.org/pdf/csc/2022.v27n2/567-578/pt> doi: 10.1590/1413-81232022272.41192020
22. Tavares LFB, Adamson-Macedo EM. Mortalidade infantil continua sendo um grave problema de saúde pública. *J Hum Growth Dev* [Internet]. 2023 [cited 2023 Jan 27]; 33(1):06-09. Available from: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/jhgd/article/view/14383/11921> doi: 10.36311/jhgd.v33.14383
23. Gebremichael MW, Tsadik M, Abebe HT, Gebreegzabiher A, Beyene S, Aregawi AB et al. Trends and causes of neonatal mortality from 2010 to 2017 at a Health and Demographic Surveillance site in Northern Ethiopia. *Global Health Action* [Internet]. 2023 [cited 2023 Jan 27]; 16: 2289710. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/16549716.2023.2289710?needAccess=true> doi: 10.1080/16549716.2023.2289710
24. Parmigiani S, Bevilacqua G. Can we reduce worldwide neonatal mortality? *Acta Biomed* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan 27]; 3(5): e2022294. Available from: <https://mattioli1885journals.com/index.php/actabiomedica/article/view/13225/11056> doi:10.23750/abm.v93i5.13225
25. Ribeiro Junior OC, Martins TM, Pina RMP, de Souza SS, Ramos SCS, Albarado KVP. Tendência de mortalidade neonatal por regiões do Brasil, 2015-2019: um estudo ecológico. *Enferm. glob.* [Internet]. 2023 [cited 2023 Jan 27]; 71:346-358. Available from: [https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v22n71/pt\\_1695-6141-eg-22-71-333.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/eg/v22n71/pt_1695-6141-eg-22-71-333.pdf)
26. Fundo das Nações Unidas (UNICEF). *Levels & Trends in Child Mortality: Report*. [Internet]. New York: UNICEF; 2022. [cited 2022 Fev 04]. Available from: <https://data.unicef.org/resources/levels-and-trends-in-child-mortality/#:~:text=In%20total%2C%20more%20than%205.0,are%20adolescents%20%E2%80%93%20died%20in%202021.>
27. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. *Boletim Epidemiológico: Mortalidade infantil no Brasil*. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021 [cited 2023 Jun 17]; 52(37):1-15. Available from: [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim\\_epidemiologico\\_svs\\_37\\_v2.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_37_v2.pdf)
28. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Pacto pela Redução da Mortalidade Infantil no Nordeste e Amazônia Legal 2009 -2010*. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2010 [cited 2023 Jun 17]. Available from: [https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pacto\\_reducao\\_mortalidade\\_infantil\\_nordeste.pdf](https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pacto_reducao_mortalidade_infantil_nordeste.pdf)
29. Malta DC, Prado RR, Saltarelli RMF, Monteiro RA, Souza MFM, Almeida MF. Mortes evitáveis na infância, segundo ações do Sistema Único de Saúde, Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia* [Internet]. 2019 [cited 2023 Jul 7]; 22: E190014. Available from: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2019000100427&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2019000100427&script=sci_arttext&tlng=en) doi: 10.1590/1980-549720190014
30. Silva AF, Silva JP. Mortalidade infantil evitável em Minas Gerais: perfil epidemiológico e espacial. *Rev bioét* [Internet]. 2020 [cited 2023 Jun 17]; 28(2): 276-280. Available from: [https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista\\_bioetica/article/view/2106/2359](https://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica/article/view/2106/2359) doi: 10.1590/1983-80422020282389
31. Cruz A. A queda da imunização no Brasil. *Revista Consensus* [Internet]. 2017 [cited 2023 Jul 7]; 20-29. Available from: [https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/revistaconsensus\\_25\\_a\\_queda\\_da\\_imunizacao.pdf](https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/revistaconsensus_25_a_queda_da_imunizacao.pdf)
32. Ramos ACLC, Pacheco BAB, Sousa JEA, Petrilli JD, Costa GNO. Cobertura vacinal e o movimento antivacina: o impacto na saúde pública no Brasil. *Revista Baiana de Saúde Pública* [Internet]. 2023 [cited 2024 Fev 08]; 47(1): 210-226. Available from: <https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/3831/3208> doi: 10.22278/2318-2660.2023.v47.n1.a3831
33. Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). Cobertura vacinal no Brasil está em índices alarmantes [Internet]. Fiocruz. [cited 2023 Jul 7]. Available from: <https://portal.fiocruz.br/noticia/cobertura-vacinal-no-brasil-esta-em-indices-alarmantes#:~:text=De%20acordo%20com%20dados%20do>

**Observação:** os/(as) autores/(as) declaram não existir conflitos de interesses de qualquer natureza.