



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
CAMPUS COXIM

VANESSA BATISTA RODRIGUES ANDRADE

**TENDÊNCIAS DAS TAXAS DE MORTALIDADE DE MENORES DE 5 ANOS DE
IDADE POR CAUSAS EVITÁVEIS NO BRASIL E SUAS REGIÕES, 1996-2020**

COXIM-MS
2023



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
CAMPUS COXIM

**TENDÊNCIAS DAS TAXAS DE MORTALIDADE DE MENORES DE 5 ANOS DE
IDADE POR CAUSAS EVITÁVEIS NO BRASIL E SUAS REGIÕES, 1996-2020**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal
de Mato Grosso do Sul, como parte
dos requisitos para obtenção do título
de Enfermeiro.

Orientador: Prof. Dr. Cremildo João Baptista

COXIM-MS

2023

SUMÁRIO

RELAÇÃO DE FIGURAS.....	4
RELAÇÃO DE QUADRO.....	5
RESUMO.....	6
ABSTRACT	7
1 INTRODUÇÃO	8
2. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS	10
2.1 População e tipo de estudo	10
2.2 Fonte de dados.....	11
2.3 Organização de dados.....	11
2.4 Análise de dados	11
2.5 Aspectos éticos.....	12
3 RESULTADOS	12
4 DISCUSSÃO	22
5 CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS.....	27

RELAÇÃO DE FIGURAS

Figura 1. Distribuição percentual das causas de mortes evitáveis por região do Brasil, 1996 a 2020.	13
Figura 2. Tendências das taxas de mortalidade por causas de mortes evitáveis (CME) em menores de cinco anos no Brasil, 1996 - 2020.	14
Figura 3. Tendências das taxas de mortalidade por causas de mortes evitáveis (CME) reduzíveis pelas ações de imunização, por região do Brasil, 1996 - 2020.....	15
Figura 4. Tendências das taxas de mortalidade por causas de mortes evitáveis (CME) reduzíveis pela atenção adequada à mulher na gestação, por região do Brasil, 1996 – 2020.	16
Figura 5. Tendências das taxas de mortalidade por causas de mortes evitáveis (CME) reduzíveis pela atenção adequada à mulher no parto, por região do Brasil, 1996 – 2020.	17
Figura 6. Tendências das taxas de mortalidade por causas de mortes evitáveis (CME) reduzíveis pela atenção adequada ao recém-nascido, por região do Brasil, 1996 - 2020.	18
Figura 7. Tendências das taxas de mortalidade por causas de mortes evitáveis (CME) reduzíveis pelas ações de diagnóstico e tratamento adequados, por região do Brasil, 1996 – 2020.	19
Figura 8. Tendências das taxas de mortalidade por causas de mortes evitáveis (CME) reduzíveis pelas ações de promoção da saúde vinculadas à atenção primária, por região do Brasil, 1996 – 2020.....	20
Figura 9. Tendências das taxas de mortalidade por causas de mortes não claramente evitáveis, por região do Brasil, 1996 – 2020.....	21

RELAÇÃO DE QUADRO

Quadro 1. Regiões do Brasil com maior e menor redução das causas de mortes evitáveis em menores de cinco anos de idade segundo grupo de causas evitáveis, Brasil, 1996 – 2020.	22
---	----

TENDÊNCIAS DAS TAXAS DE MORTALIDADE DE MENORES DE 5 ANOS DE IDADE POR CAUSAS EVITÁVEIS NO BRASIL E SUAS REGIÕES, 1996-2020

RESUMO

As ações de saúde pública aliadas às políticas públicas implementadas no Brasil nas últimas décadas contribuíram para a redução da mortalidade infantil (MI). Este estudo identificou as tendências temporais históricas de MI por causas de mortes evitáveis (CME) em menores de 5 anos de idade no Brasil e suas regiões no período de 1996 a 2020. Analisamos dados do departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATATSUS) e construímos séries temporais com modelos de regressão por pontos de inflexão para identificar as tendências das taxas de mortalidade infantil (TMI) por CME. De 1996 a 2020 ocorreram 1.437.559 mortes evitáveis de menores de cinco anos de idade. O Sudeste registrou a maior porcentagem (35,80%) seguida do Nordeste (33,85%). O estudo identificou reduções globais nas TMI por CME no Brasil e suas regiões no período analisado, para as causas relacionadas à imunização, à atenção à mulher na gestação, à atenção à mulher no parto, à atenção ao recém-nascido, ao diagnóstico e tratamento adequados e à promoção da saúde. A mortalidade prevenível pelas ações de promoção da saúde na atenção primária registrou as menores quedas, com destaque para a região Nordeste. No entanto, houve breve período de aumento das taxas de 2009 a 2014. Os resultados destacam o papel das políticas públicas, em geral, como o Programa Bolsa Família, e das políticas de saúde, em particular, como o Programa Nacional de Imunização e a Estratégia Saúde da Família, na redução das mortes evitáveis de crianças. Apesar dos avanços, persistem desafios e desigualdades regionais, possivelmente associados a disparidades socioeconômicas e de infraestrutura. A integralização de ações intersetoriais, políticas focalizadas e avaliações periódicas são necessárias para enfrentar esses desafios para alcançar a meta de eliminação das mortes por causas evitáveis.

Palavras-chave: Causa de morte, Mortalidade infantil, Política pública, Saúde da criança.

TRENDS IN MORTALITY RATES FOR CHILDREN UNDER 5 YEARS OF AGE DUE TO PREVENTABLE CAUSES IN BRAZIL AND ITS REGIONS, 1996-2020

ABSTRACT

The actions of public health coupled with public policies implemented in Brazil over the past decades have contributed to the reduction of infant mortality (IM). This study identified the historical temporal trends of IM due to preventable causes of death (PCD) in children under 5 years of age in Brazil and its regions from 1996 to 2020. We analyzed data from the Department of Health Informatics of the Unified Health System (DATASUS) and constructed time series using segmented regression models to identify trends in infant mortality rates (IMR) due to PCD. From 1996 to 2020, there were 1,437,559 preventable deaths in children under five years old in Brazil. The Southeast region recorded the highest percentage (35.80%), followed by the Northeast (33.85%). The study identified overall reductions in IMR due to PCD in Brazil and its regions during the analyzed period, particularly for causes related to immunization, maternal care during pregnancy, maternal care during childbirth, newborn care, proper diagnosis and treatment, and health promotion. Mortality preventable by health promotion actions in primary care showed the smallest declines in Brazil as whole, with a notable emphasis on the Northeast region. However, there was a brief period of rate increases from 2009 to 2014. The results underscore the role of public policies in general, such as the *Programa Bolsa Família*, and health policies in particular, such as the *Programa Nacional de Imunização* and the *Estratégia Saúde da Família*, in reducing preventable child deaths. Despite advancements, challenges and regional inequalities persist, possibly associated with socioeconomic and infrastructural disparities. The integration of intersectoral actions, targeted policies, and periodic evaluations are necessary to address these challenges in order to achieve the goal of eliminating deaths from preventable causes.

Key-words: Avoidable Deaths, Child health, Infant Mortality, Public Policies.

1 INTRODUÇÃO

As estratégias implementadas no Brasil para reduzir a mortalidade infantil (MI) tiveram resultados significativos nas últimas décadas (FILHO et al., 2015). Algumas dessas intervenções consistiram na ampliação do acesso às consultas pré-natal, puericultura, cuidados no puerpério, visitas domiciliares realizadas pela equipe da Estratégia Saúde da Família (ESF) – agentes comunitários de saúde, enfermeiros e médicos, e ações de promoção do aleitamento materno exclusivo até o sexto mês de vida do recém-nascido (BRASIL, 2023; SOUZA et al., 2020) no âmbito da atenção primária à saúde (APS) do Sistema Único de Saúde (SUS).

Nesse cenário de melhoria dos indicadores de saúde da criança nas últimas décadas, reconhece-se igualmente o efeito de políticas públicas como o Programa Bolsa Família (PBF) na redução da mortalidade infantil (RASELLA et al., 2013; BEYDOUN et al., 2015). O PBF foi criado em 2003, instituído pela Lei nº 10.836/2004, com o objetivo de combater a extrema pobreza e as desigualdades socioeconômicas, beneficiando famílias brasileiras em situação de vulnerabilidades, que vivem na pobreza ou na extrema pobreza (BRASIL, 2004). De acordo com o Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome, o PBF é o maior programa de transferência de renda do Brasil, reconhecido internacionalmente por combater a fome de milhares de brasileiros (BRASIL, 2023a).

Em 2023 foi aprovada a Lei nº 14.601, de 23 de março, que traz nova regulamentação do programa (BRASIL, 2023a). As condicionantes do PBF aproximaram as pessoas dos serviços de saúde, mantendo vínculo com esses serviços, garantindo o acompanhamento das condições de saúde e a regularidade às consultas, como pré-natal, puericultura, atualização vacinal bem como às ações locais de educação em saúde (CAMPELLO et al., 2022), o que resultou na redução das taxas de mortalidade infantil, em particular (SANTOS et al., 2017).

A MI no país apresentou redução significativa no período de 1990 a 2015, registrando declínio de 47,1 para 13,3 óbitos infantis por mil NV (BRASIL, 2021a). Portanto, o Brasil teve resultados positivos nas ações de saúde e políticas públicas implementadas no âmbito dos objetivos de desenvolvimento do milênio (ODM),

propostos em 2000, com o apoio de 191 nações pela Organização das Nações Unidas (ONU), dos quais a quarta meta consistia na redução da MI até 2015 (PREZOTTO et al., 2022; RAMALHO et al., 2017). Nesse âmbito, o país alcançou a quarta meta dos ODM quatro anos antes do estabelecido e, no ano determinado para o alcance das metas, 2015, a taxa de mortalidade infantil no Brasil já havia superando a meta, uma vez que tinha reduzido de 53,7 óbitos em 1990 para 19,0 óbitos por mil nascidos vivos (NV) em 2010 (BRASIL, 2015).

De acordo com o Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), estima-se que de 1990 a 2019 houve redução da MI em todas as regiões do Brasil, entretanto mesmo que o empenho e o comprometimento da saúde pública tenham promovido condições que reduziram a morte de milhares de crianças brasileiras, existem diferenças regionais na redução da MI, sendo um desafio alcançar patamares baixos dos indicadores de saúde em todas as regiões do país (BRASIL, 2021b). Diante desse desafio de reduzir ainda mais a MI, a ONU estabeleceu novas metas e ações, no âmbito dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em que, com o intuito de melhorar os indicadores de saúde da criança, preconiza, no terceiro objetivo, acabar com a MI por causas de mortes evitáveis, almejando reduzir para pelo menos 12 mortes neonatais a cada 1.000 nascidos vivos (NV) e para pelo menos 25 óbitos de menores de 5 anos de idade a cada 1.000 NV até o ano de 2030 (BRASIL, 2021b).

As Causas de Mortes Evitáveis (CME) são aquelas que podem ser total ou parcialmente prevenidas por meio de um conjunto de ações planejadas pelos serviços de saúde com o intuito de suprimir ou minimizar os riscos que determinam essas causas de mortes. As CME por intervenções do Sistema Único de Saúde, em menores de cinco anos de idade, são assim agrupadas: 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; e, reduzíveis por ações de promoção da saúde vinculadas a ações da atenção primária. Portanto, as CME são sensíveis a intervenções propostas e oferecidas nos próprios serviços de saúde do SUS. Entretanto, no relato de causas de morte e na tabulação de dados do SUS,

constam ainda as ‘Causas mal definidas’ e ‘Demais causas não claramente evitáveis’ (MALTA et al., 2010).

Embora as taxas de MI registrem declínios importantes no Brasil, persistem desigualdades regionais (SOUZA et al., 2021) que requerem compromisso, gestão de qualidade e priorização de ações e de políticas públicas para a efetiva eliminação da mortalidade infantil por causas evitáveis. Nisso, o SUS, a partir dos seus princípios de universalidade, equidade e integralidade, implementados nas três esferas, a União, os Estados e os municípios, precisa priorizar a eliminação das mortes evitáveis de menores de cinco anos de idade por meio de ferramentas orgânicas do SUS.

Essa meta pode ser perseguida com a implementação no SUS de estratégias como os modelos de APS, tendo a Estratégia de Saúde da Família como um de seus principais e mais importantes dispositivos para a eliminação das CME entre as causas de morte de crianças menores de cinco anos de idade no Brasil (MARIA et al., 2021). Diante disso, o presente estudo tem o objetivo de identificar as tendências temporais históricas de MI por causas evitáveis em menores de 5 anos de idade no Brasil e suas regiões, contribuindo para averiguar o impacto dos programas de saúde e das políticas públicas nas diferentes regiões do país.

2. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

2.1 População e tipo de estudo

Trata-se de um estudo descritivo de séries temporais anuais históricas para um período de 25 anos, de 1996 a 2020. A população de estudo é composta por crianças de 0 a 4 anos de idade, que faleceram nesse período tendo como causa de morte alguma causa evitável de acordo com a 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças e Problemas relacionados à Saúde (CID-10). O período de estudo foi delimitado considerando a viabilidade da obtenção de dados consolidados e menor suscetibilidade a futuras atualizações, uma vez que os dados do SUS são atualizados regularmente.

2.2 Fonte de dados

Os dados ano a ano foram extraídos da base de dados do Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Especificamente, do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) obtivemos os números de óbitos por causas evitáveis para o Brasil e por região e do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) obtivemos os números de nascidos vivos igualmente para o Brasil e regiões.

2.3 Organização de dados

Nos últimos anos, houve significativa redução no registro de óbitos com causa mal definida (CMD) devido à melhoria e aprimoramento das informações registradas no SIM (DUNCAN et al., 2011). Isso demandou o uso de métodos para corrigir essas causas, especialmente ao analisar tendências ao longo do tempo (FRANÇA et al., 2014). Optou-se, então, no presente estudo, por redistribuir proporcionalmente as mortes classificadas como mal definidas entre todas as causas conhecidas, como sugerido por Malta et al. (2019). De acordo com esses autores, esse método se baseia na suposição de que a distribuição das causas de mortes mal definidas é similar à distribuição das mortes por causas definidas.

Nas análises para o Brasil, as 'Demais causas não claramente evitáveis' foram excluídas para evitar interferências na observação de mudanças ocorridas nas CME ao longo do tempo. Entretanto, nas análises por região do Brasil, devido ao número significativo de notificações nas regiões, as CMD foram mantidas para uma análise mais detalhada e específica nas distintas regiões do país.

2.4 Análise de dados

As taxas de mortalidade infantil (TMI) específicas por CME foram calculadas ano a ano para cada grupo de CME da seguinte maneira: número total de óbitos de menores de cinco anos de idade por CME dividido pelo número de nascidos vivos multiplicado por 1.000, para obter as TMI por 1.000 NV. O mesmo procedimento foi utilizado para calcular as TMI por CME tanto para o Brasil quanto para as regiões do país.

Para a análise de séries temporais, foi utilizada a regressão por pontos de inflexão (*joinpoint regression*) que permite visualizar uma linha com múltiplos segmentos de inflexão e é considerada uma das melhores abordagens para analisar a evolução temporal de taxas para identificar pontos de inflexão na tendência, que pode ser estacionária, crescente ou decrescente (KIM et al., 2000). Calculamos a variação percentual anual (APC - *Annual Percent Change*) e a média da APC no período (AAPC - *Average Annual Percent Change*), considerando nível de significância de 5%. Os dados foram organizados e analisados no Microsoft Excel 2021 e no *Joinpoint Regression Software* versão 4.5.

2.5 Aspectos éticos

Este estudo utilizou dados públicos de acesso livre e não precisou de aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa (Resolução Nº 510/2016).

3 RESULTADOS

No período de 1996 a 2020 ocorreram no Brasil 1.437.559 mortes de crianças menores de cinco anos de idade por causas de mortes evitáveis (CME). A região Sudeste apresentou o maior número de mortes (514.811), representando 35,80% do total de óbitos por CME, seguida da região Nordeste com 33,85% (486.257 mortes). A região com o menor número de mortes por causas evitáveis foi Centro-Oeste, 104.728 (7,28%) mortes. A figura 1 apresenta a distribuição das causas de mortes evitáveis por região do Brasil.

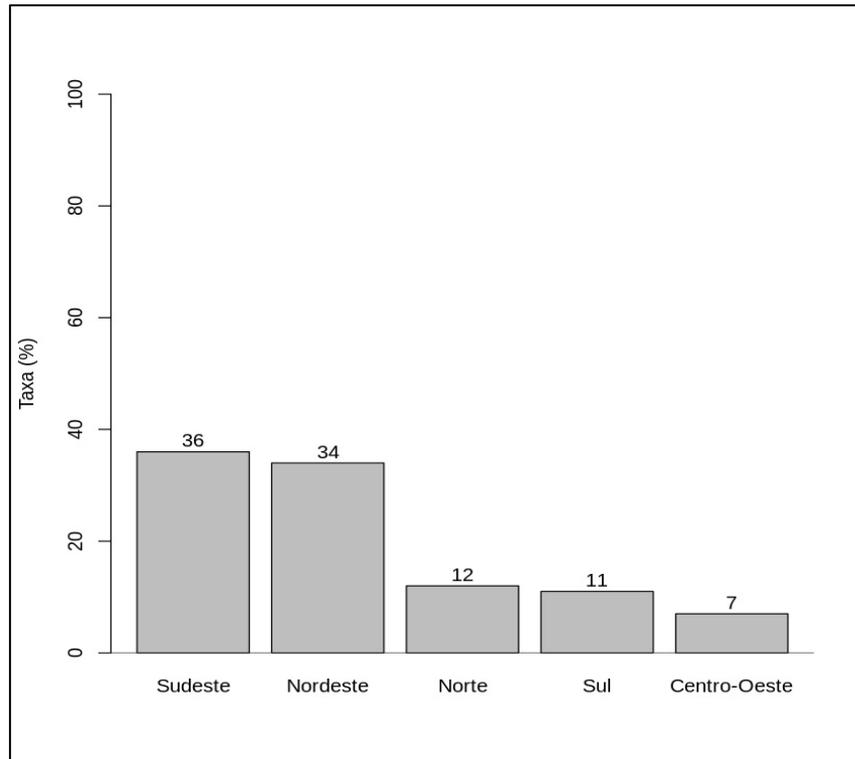


Figura1. Distribuição percentual das causas de mortes evitáveis por região do Brasil, 1996 a 2020.

No período de 25 anos analisado no presente estudo observou-se redução global das TMI por CME em todo o Brasil. Por exemplo, houve dois pontos de inflexão com redução significativa, medida por APC (*Annual Percent Change*), das taxas de mortalidade pelas causas reduzíveis pelas ações de imunização, entre 1996 e 1998, redução de 7,64 (p-valor = 0,027) e entre 1998 e 2020, redução de 1,30 (p-valor <0,001) bem como para as causas reduzíveis pela atenção à mulher na gestação, com pontos de inflexão -3,56 (p-valor <0,001) entre 1996 e 2014 e -1,71 (p-valor = 0,012) entre 2014 e 2020. A tendência significativa de queda ocorreu com as demais CME, como se pode observar na Figura 2.

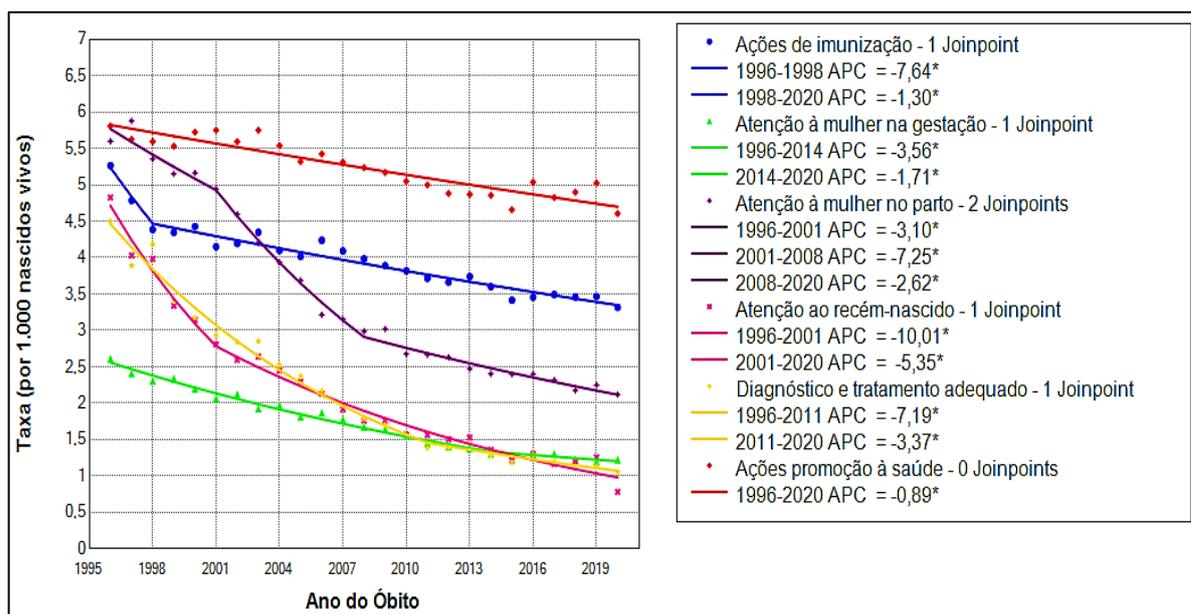


Figura 2. Tendências das taxas de mortalidade por causas de mortes evitáveis (CME) em menores de cinco anos no Brasil, 1996 - 2020.

* Indica que a APC é estatisticamente diferente de zero ao nível de 0,05.

Ainda na Figura 2, observa-se que as mortes de crianças por causas relacionadas à atenção à mulher no parto apresentam três pontos de inflexão nas duas décadas e meia analisadas, com registro de redução da mortalidade de 3,10 (p-valor = 0,004) no período de 1996 a 2001 e nos períodos posteriores, entre 2001 e 2008 e entre 2008 e 2020, reduções de 7,25 (p-valor <0,001) e 2,62 (p-valor <0,001), respectivamente.

Destacar, por um lado, que as mortes por causas associadas à atenção ao recém-nascido e ao diagnóstico e tratamento adequados apresentaram as maiores quedas no período, -10,0 (p-valor <0,001) entre 1996 e 2001 e depois -5,35 (p-valor <0,001) entre 2001 e 2020, para a atenção ao recém-nascido; e -7,19 (p-valor <0,001) de 1996 a 2011 seguida de -3,37 (p-valor <0,001) de 2011 a 2020, para o diagnóstico e tratamento adequados. Por outro lado, as ações de promoção da saúde registraram o menor declínio nos 25 anos de estudo, com redução de 0,89 (p-valor <0,001) de 1996 a 2020.

As análises a seguir são feitas de acordo com a região do país. As TMI por CME reduzíveis pelas ações de imunização, apresentadas na Figura 3, evidenciam, no geral, quedas significativas em todas as regiões do Brasil ao longo do período estudado, com reduções significativas na região Norte, de 1996 a 2007 (APC = -14,63,

p-valor <0,001), enquanto nos anos subsequentes, de 2007 a 2020, mantiveram-se praticamente estacionárias (APC = 0,83, p-valor = 0,749). As regiões Centro-Oeste, Nordeste, Sul e Sudeste, registraram declínios importantes (p-valor <0,001) até 2009, entretanto ocorreram aumentos das taxas a partir desse ano até 2014 e depois voltaram a cair significativamente até 2020. Portanto, em torno de 2009 a 2014, em todas as regiões do país houve tendência de aumento das taxas de óbito por causas reduzíveis pelas ações de imunização que estavam já com tendência de queda.

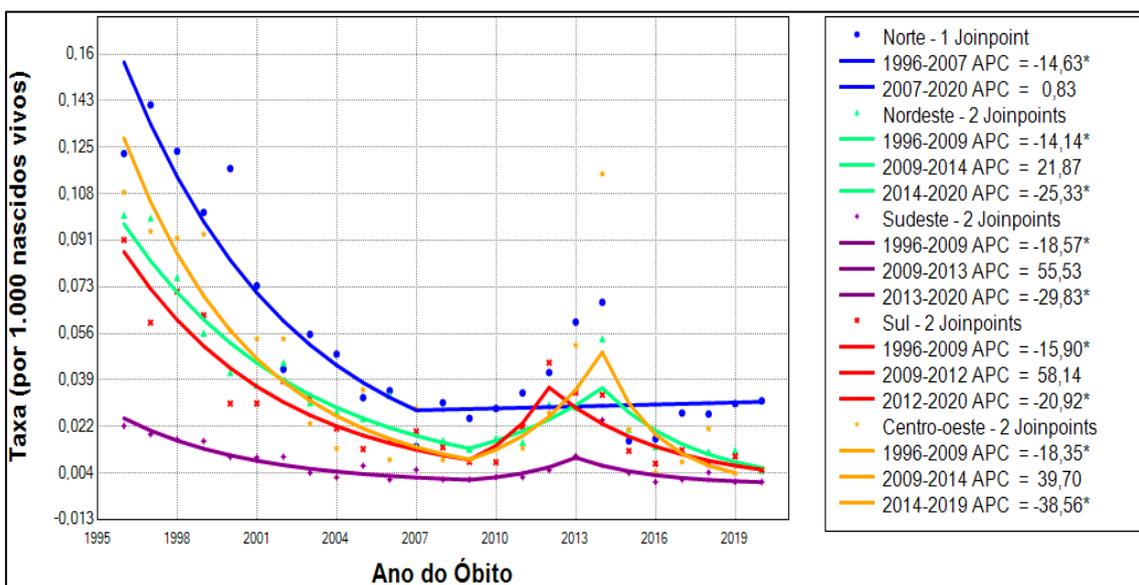


Figura 3. Tendências das taxas de mortalidade por causas de mortes evitáveis (CME) reduzíveis pelas ações de imunização, por região do Brasil, 1996 - 2020.

* Indica que a APC é estatisticamente diferente de zero ao nível de 0,05.

Na Figura 4 apresentamos as taxas de mortalidade pelas causas reduzíveis pela atenção adequada à mulher na gestação, as quais tiveram pontos de queda significativos na região Nordeste de 1996 a 1998 (APC = -10,73, p-valor = 0,048) e de 2003 a 2020 (APC = -2,14, p-valor <0,001), na região Sudeste de 1996 a 1999 (APC = -10,37, p-valor <0,001) e Centro-Oeste de 1996 a 1998 (PC = -7,39, p-valor = 0,207) e de 2013 a 2020 (APC = -2,41, p-valor <0,001). Nessas regiões, apesar das tendências de queda, houve pontos de inflexão com tendências de aumento, de 1998 a 2003 no Nordeste (APC = 3,42, p-valor = 0,062) e de 1999 a 2002 no Sudeste (APC = 5,57, p-valor = 0,398), porém não significativas estatisticamente. Nas demais regiões, embora houvesse tendência estatisticamente significativa de queda dessas taxas, a magnitude das quedas não foi expressiva.

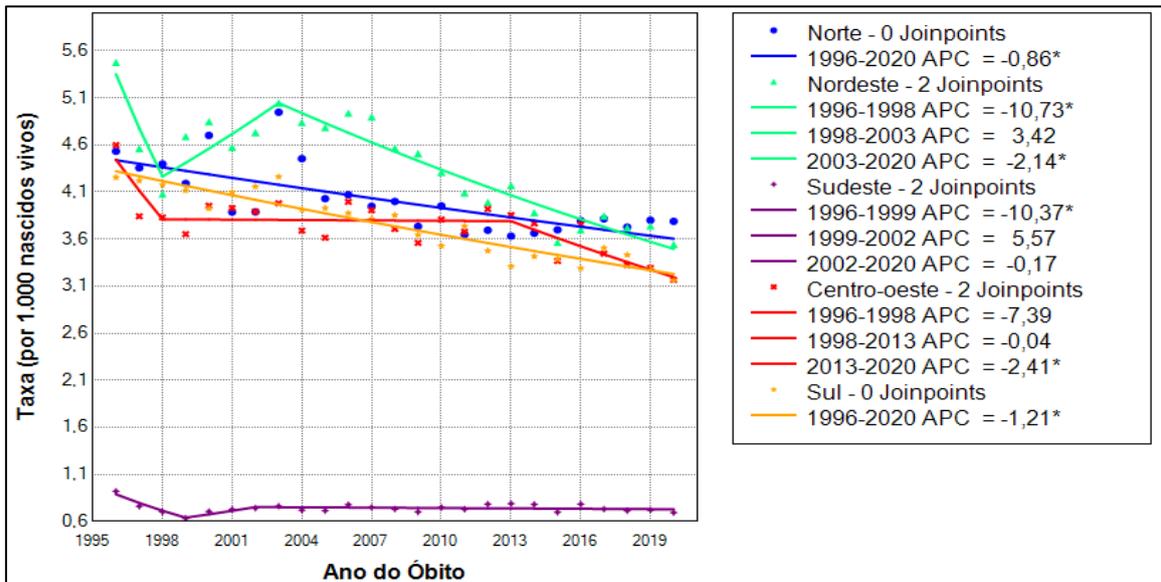


Figura 4. Tendências das taxas de mortalidade por causas de mortes evitáveis (CME) reduzíveis pela atenção adequada à mulher na gestação, por região do Brasil, 1996 – 2020.

* Indica que a APC é estatisticamente diferente de zero ao nível de 0,05.

Todas as regiões do país registraram queda das TMI por CME relacionadas à atenção adequada à mulher no parto, o que é apresentado na Figura 5. A região Sul registrou o melhor desempenho de queda significativa no período, APC = -4,67 (p-valor <0,001) de 1996 a 2013, seguido pela Nordeste (APC = -3,47, p-valor <0,001) de 2002 a 2020 e pelo Centro-Oeste (APC = -3,33, p-valor <0,001) de 1996 a 2020. Entretanto, o Nordeste iniciou o período avaliado com tendência de aumento (APC = 1,13, p-valor = 0,187), porém não significativo, de 1996 a 2002.

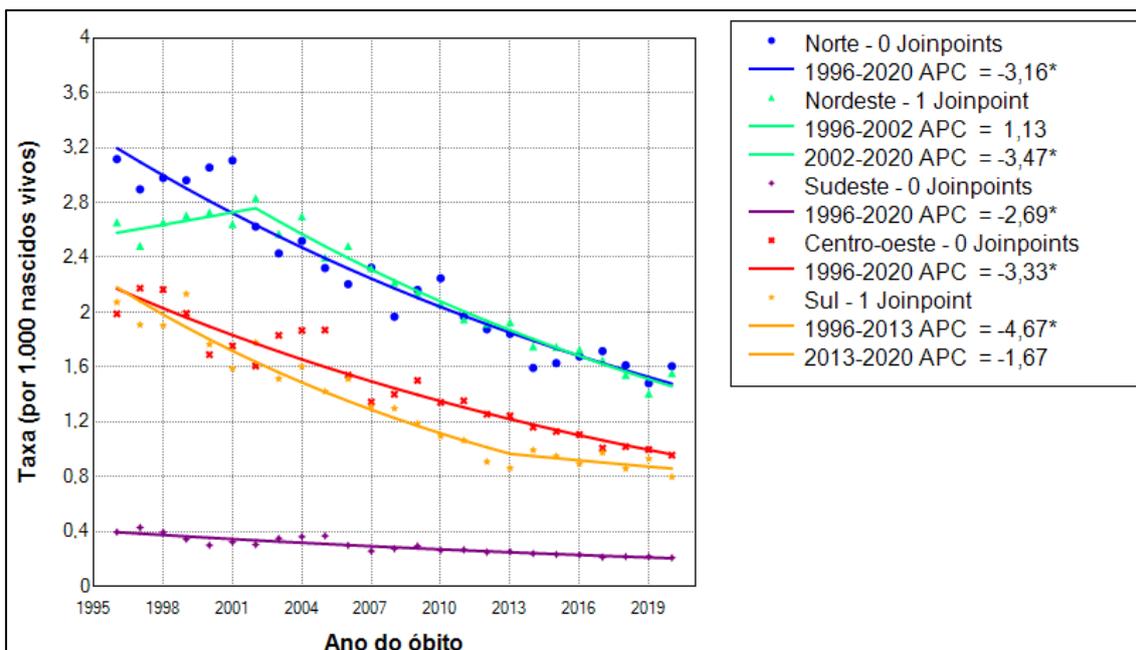


Figura 5. Tendências das taxas de mortalidade por causas de mortes evitáveis (CME) reduzíveis pela atenção adequada à mulher no parto, por região do Brasil, 1996 – 2020.

* Indica que a APC é estatisticamente diferente de zero ao nível de 0,05.

Mesmo tendo iniciado a série temporal com tendência de aumento em praticamente todas as regiões, exceto no Sul, observou-se declínio significativo de mortes associadas às ações de atenção adequada ao recém-nascido nas regiões Norte (APC = -13,52, p-valor = 0,011) de 2000 a 2003 e depois de 2003 a 2020 (APC = -3,71, p-valor <0,001); Nordeste (APC = -9,56, p-valor <0,001) entre 2001 e 2007 e igualmente de 2007 a 2020 (APC = -1,77, p-valor <0,001). O Centro-Oeste e o Sul tiveram igualmente quedas de aproximadamente sete pontos percentuais anuais, de 1999 a 2006 e de 2001 a 2007, respectivamente, como consta da Figura 6.

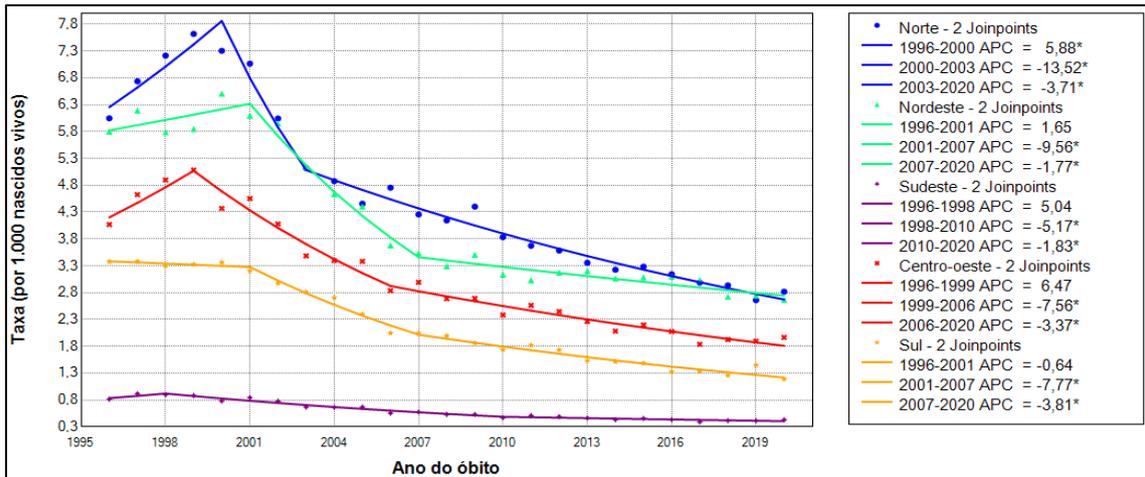


Figura 6. Tendências das taxas de mortalidade por causas de mortes evitáveis (CME) reduzíveis pela atenção adequada ao recém-nascido, por região do Brasil, 1996 - 2020.

* Indica que a APC é estatisticamente diferente de zero ao nível de 0,05.

Observa-se na Figura 7 que as regiões com as quedas mais significativas de mortes evitáveis reduzíveis pelas ações de diagnóstico e tratamento adequados foram Sul e Sudeste. O Sul, por exemplo registrou maior declínio de 2018 a 2020 (APC = -20,27, p-valor = 0,009) e o Sudeste registrou queda de 10,13 (p-valor = 0,028) em 5 anos, i.e., de 1996 a 2000 e, posteriormente, queda menos acentuada de 3,94 (p-valor <0,001) de 2000 a 2020. A região Norte apresentou a queda menos expressiva no período (APC = -3,80, p-valor <0,001).

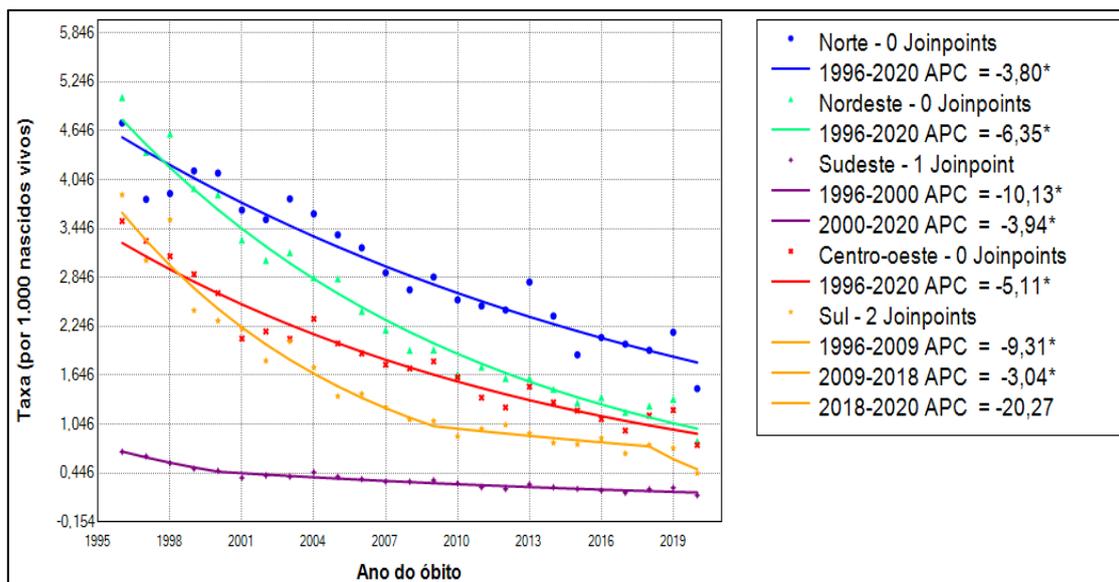


Figura 7. Tendências das taxas de mortalidade por causas de mortes evitáveis (CME) reduzíveis pelas ações de diagnóstico e tratamento adequados, por região do Brasil, 1996 – 2020.

* Indica que a APC é estatisticamente diferente de zero ao nível de 0,05.

Nos anos estudados, as mortes reduzíveis por ações de promoção à saúde vinculadas à atenção primária regrediram em todas as regiões do Brasil. Na região Nordeste houve queda expressiva no período de 1996 a 2012 (APC = -9,34, p-valor <0,001) que se manteve nos anos subsequentes até 2020. Já no Centro-Oeste houve declínio sem pontos de inflexão ao longo dos anos (ACP = -4,61, p-valor <0,001). As tendências de queda das demais regiões podem ser vistas em detalhes na Figura 8.

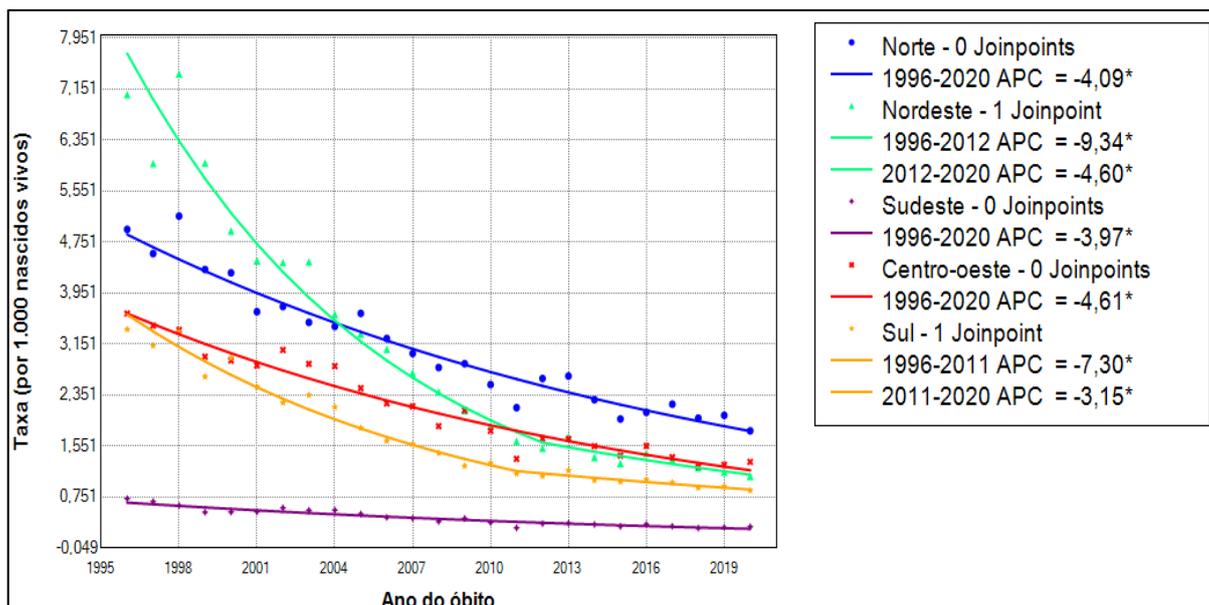


Figura 8. Tendências das taxas de mortalidade por causas de mortes evitáveis (CME) reduzíveis pelas ações de promoção da saúde vinculadas à atenção primária, por região do Brasil, 1996 – 2020.

* Indica que a APC é estatisticamente diferente de zero ao nível de 0,05.

As causas de mortes não claramente evitáveis têm papel importante na conjuntura da mortalidade infantil por causas evitáveis cujos óbitos podem ser reduzidos pelas diversas ações do Sistema Único de Saúde. A figura 9 apresenta as tendências das taxas de mortalidade pelas causas não claramente evitáveis. A análise das taxas de mortalidade de menores de cinco anos de idade por causas não claramente evitáveis revela queda em todo o período, com marcante redução de 2002 a 2015 na região Norte (APC= -14,23, p-valor <0,001) e aumento de 5,31 (p-valor = 0,030) no Centro-Oeste, de 1996 a 1999. No Sul, houve ligeiro aumento, mas não significativo, no início do período seguido de redução igualmente ligeira.

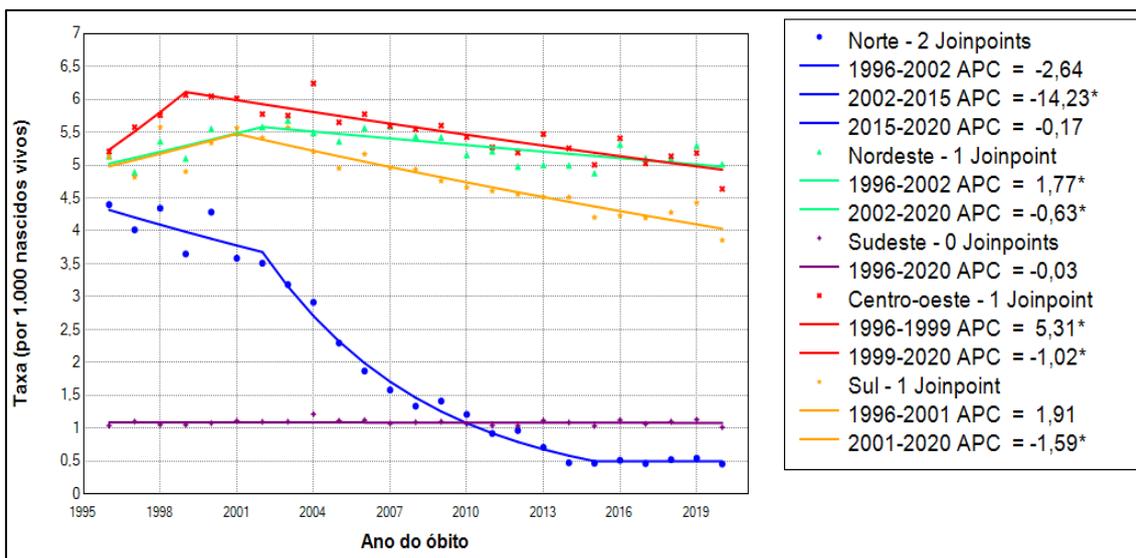


Figura 9. Tendências das taxas de mortalidade por causas de mortes não claramente evitáveis, por região do Brasil, 1996 – 2020.

* Indica que a APC é estatisticamente diferente de zero ao nível de 0,05.

No quadro abaixo resumimos e classificamos as tendências das taxas de mortalidade por causas de mortes evitáveis em crianças menores de cinco anos de idade. Destacamos as regiões do Brasil que tiveram maiores e menores reduções nas CME, por áreas específicas de intervenção do SUS, ao longo do período de 1996 e 2020. Os resultados mostram que para as causas evitáveis por imunoprevenção, as maiores reduções ocorreram nas regiões Sudeste, Sul e Centro-oeste e as menores reduções no Norte e Nordeste. Já para as CME pela atenção à mulher na gestação, as maiores quedas ocorreram no Sudeste, no Centro-oeste e no Sul enquanto as menores foram no Norte e no Nordeste, novamente.

As mortes pelas causas evitáveis por ações de atenção à mulher no parto tiveram redução expressiva no Sudeste, Sul, Centro-Oeste e menos expressiva no Norte e no Nordeste. Para as causas evitáveis pela atenção ao recém-nascido, as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste tiveram as maiores quedas enquanto o Nordeste e Norte registaram as menores quedas. As maiores reduções pelas causas evitáveis pela promoção da saúde na APS ocorreram no Sudeste, Sul e Nordeste e as menores no Norte e Centro-Oeste.

Quadro 1. Regiões do Brasil com maior e menor redução das causas de mortes evitáveis em menores de cinco anos de idade segundo grupo de causas evitáveis, Brasil, 1996 – 2020.

Causas de mortes evitáveis (CME)	Região	
	Maior redução	Menor redução
Reduzíveis pelas ações de imunoprevenção	1° Sudeste 2° Sul 3° Centro-oeste	1° Norte 2° Nordeste
Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação	1° Sudeste 2° Centro-oeste 3° Sul	1° Norte 2° Nordeste
Reduzíveis por adequada atenção à mulher no parto	1° Sudeste 2° Sul 3° Centro-oeste	1° Norte 2° Nordeste
Reduzíveis por adequada atenção ao recém-nascido	1° Sudeste 2° Sul 3° Centro-oeste	1° Nordeste 2° Norte
Reduzíveis por ações de promoção da saúde vinculadas à atenção primária	1° Sudeste 2° Sul 3° Nordeste	1° Norte 2° Centro-oeste
Reduzíveis por diagnóstico e Tratamento Adequados	1° Sudeste 2° Sul 3° Centro-oeste	1° Norte 2° Nordeste
Demais causas não claramente evitáveis	1° Norte 2° Sudeste 3° Sul	1° Nordeste 2° Centro-oeste

4 DISCUSSÃO

A análise das tendências das taxas de mortalidade de menores de 5 anos por causas evitáveis no Brasil e regiões, de 1996 a 2020, permite a leitura do impacto das políticas públicas de saúde e das intervenções adotadas ao longo do tempo. Observou-se tendência global de queda das taxas de morte por todas as CME. Essa tendência guarda relação com mudanças substanciais observadas em diversos segmentos,

social (educação), econômico (renda) e de infraestrutura (saneamento e moradia), entre outros, pelas quais o Brasil passou nas últimas décadas (PASCHOALOTTO et al., 2022). Deve-se destacar ainda o papel dos programas de transferência condicional de renda (PTCR) criados com o propósito de combater as desigualdades sociais, a exemplo do Programa Bolsa Família (PBF), que contribuiu para reduzir gradativamente a mortalidade infantil, ao aproximar a população mais pobre e vulnerabilizada dos serviços de saúde (RASELLA et al., 2013; MACINKO et al., 2018).

A essas mudanças somam-se as políticas específicas da área de saúde, como ampliação do acesso à atenção primária à saúde, especialmente pela Estratégia Saúde da Família (MACINKO et al., 2018), a serviços de referência e especializados, oferecidos antes, durante e após o parto, tais como pré-natal, acompanhamento de crescimento e desenvolvimento infantil (puericultura).

O Programa Nacional de Imunização (PNI), criado em 1973, estruturado pelo Ministério da Saúde, com participação as secretarias estaduais e municipais de saúde é um dos mais bem-sucedidos na prevenção de diversas doenças infecciosas que afetam as crianças e oferece um cardápio gratuito com 15 vacinas para crianças, nove para adolescentes e cinco para adultos e idosos (BRASIL, 2023b). Nesse contexto, observou-se, no presente estudo, que as CME em menores de 5 anos que podem ser reduzíveis pelas ações de imunização apresentam a maior e mais consistente tendência de queda no período avaliado. Esses resultados se devem às elevadas coberturas vacinais, principalmente a partir dos anos 2000, embora, no geral, o país tenha enfrentado diversos desafios para alcançar as metas de imunização em partes da população, especialmente a partir do ano de 2016 (DOMINGUES et al., 2020). Atualmente, de acordo com informações da Fundação Oswaldo Cruz (2023), houve aumento de cobertura vacinal para algumas vacinas no Brasil nos últimos dois anos, 2021 e 2022, alcançando as metas do PNI.

As causas reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação tiveram a mais expressiva queda em quatro regiões do Brasil de 1996 a 2010, exceto no Sudeste. Entretanto, estudo da mortalidade neonatal, realizado por Prezotto et al. (2021), indica que as causas evitáveis por adequada atenção à mulher na gestação foram as mais frequentes entre os motivos evitáveis de óbito de neonatos no Brasil de 2000 a 2018.

Isso significa que mesmo que se observe queda na mortalidade infantil como um todo, é fundamental fragmentar os efeitos das ações pelos componentes da mortalidade infantil. Por exemplo, estudos realizados com dados da cidade de Salvador - Bahia (GONÇALVES et al., 2015) e do estado de São Paulo (ARECO et al., 2016) evidenciaram que os óbitos de neonatos são a maioria do conjunto de mortes infantis.

No Brasil, o principal período de ocorrência de mortes infantis é até os primeiros 6 dias de vida, com o maior número de óbitos registrado tendo acontecido nas primeiras 24 horas de vida. Supostamente, essas mortes estão relacionadas aos cuidados prestados ao recém-nascido, aos efeitos de partos prematuros entre outros fatores intimamente ligados, frequentemente, à pobreza, às desigualdades sociais, baixa frequência às consultas pré-natal e baixo peso ao nascer, com maiores taxas de óbitos infantis sendo registradas nas regiões Norte e Nordeste (LANSKY et al., 2014).

Para o alcance das quedas significativas ocorridas nas últimas décadas, estudos sugerem a eficiência do trabalho dos enfermeiros e das enfermeiras inseridos nas equipes multiprofissionais na atenção básica, na atuação desses profissionais conforme as diretrizes da Estratégia Saúde da Família, como por exemplo nas consultas de acompanhamento de crescimento e desenvolvimento infantil (puericultura) que se inicia na primeira semana de vida. Somam-se a isso as ações de educação em saúde, prevenção de acidentes, imunização, promoção de aleitamento materno exclusivo até o sexto mês de vida, entre vários outros fatores que contribuíram para a redução da mortalidade infantil desde a década de 1980 (SILVA et al., 2018).

O diagnóstico e tratamento adequados em recém-nascidos foram responsáveis por expressivos declínios de óbitos de crianças menores de cinco anos de idade no Brasil nas últimas duas décadas e meia. Estudos comprovam que o acesso a tecnologias de saúde, a equipamentos de alta qualidade aliados à disponibilidade de recursos humanos especializados bem como a qualificação da atenção à saúde têm maior contribuição no diagnóstico e tratamento adequados aumentam a expectativa de vida neonatal (LANSKY et al., 2014).

O teste do pezinho, disponível gratuitamente no SUS em todo Brasil, é um dos exemplos das tecnologias que permitem o diagnóstico precoce e adequado de

doenças nos recém-nascidos, permitindo que se identifiquem sete doenças já no primeiro mês de vida. Consequentemente, o diagnóstico precoce possibilita o início oportuno do tratamento (MENDONÇA et al. 2009). Por outro lado, a ampliação em 575 no número de leitos de Unidades de Terapia Intensiva Neonatal no país, e o custeio de mais 984 leitos de Cuidado Intermediário Neonatal Convencional e Cuidado Intermediário Neonatal Canguru de 2015 a 2023 garantiram assistência efetiva e de qualidade e evitaram óbitos de recém-nascidos no país (BRASIL, 2014). Apesar de que ações como imunização sejam atreladas à APS, observou-se que as ações de promoção da saúde vinculadas à atenção primária registraram as menores quedas no conjunto de causas de mortes evitáveis no Brasil. Nas análises por região, entretanto, a redução das taxas foi significativa em todas as regiões, com destaque para as regiões Nordeste e Sul que apresentaram as maiores quedas. Esses indicadores podem refletir dois cenários distintos, um do Nordeste com altas taxas que caem ao nível das taxas do Sul e, portanto, representam impacto profundo nas estimativas e nos indicadores regionais de saúde e outro cenário da região Sul com taxas já baixas em que quedas mínimas se tornam consideráveis. Ademais, o Nordeste experimenta importante redução da mortalidade infantil, em geral, e de seus componentes, em particular, já há algumas décadas (SOUZA et al., 2021; FRANÇA et al., 2017).

Apesar dos avanços significativos, persistem desafios e desigualdades regionais nos ganhos sobre a redução da mortalidade de menores de cinco anos por causas evitáveis (MARIO et al., 2019). Essas desigualdades na redução da mortalidade podem ser explicadas, entre outros fatores, pelas desigualdades econômicas entre as regiões do país. Por exemplo, em 2014, os estados das regiões Sul e Sudeste que acomodam 56,29% da população, concentravam 71,35% do Produto Interno Bruto (PIB), enquanto o Nordeste, com 27,69% da população, possuía 13,93% no PIB (POCHMANN et al. 2020). Outros estudos mostram que as regiões de saúde com péssimas condições de infraestrutura, financiamento, recursos humanos, serviços de qualidade, encontram-se nas regiões Norte e Nordeste, sinalizando a necessidade de ajustes e estratégias com abordagem mais específicas para essas regiões, em direção a melhores práticas nas políticas de saúde, pois aparentemente enfrentam desafios distintos das demais regiões do país (PASCHOALOTTO et al., 2022).

Apesar de significativos desafios para as ações de saúde, especialmente de saúde materno-infantil, a continuidade das ações para a redução ainda mais expressiva das

taxas de mortalidade infantil, em particular a eliminação das causas de mortes evitáveis em menores de cinco anos de idade no Brasil até 2023, é essencial para o alcance das metas estabelecidas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e para a saúde e bem-estar infantil. O alcance dessas metas passo por promover ações de saúde mais efetivas, integrais e descentralizadas em todo o território brasileiro como ações prioritárias e focalizadas.

5 CONCLUSÃO

Ocorreu queda das taxas de mortalidade de menores de cinco anos por causas evitáveis no Brasil nas últimas duas décadas e meia. Essa redução é reflexo das intervenções implementadas nas últimas décadas no país em diversos campos, social, econômico e político, especialmente nas políticas de saúde, como Política Nacional de Atenção Básica, Estratégia Saúde da Família, Rede Cegonha, Programa Nacional de Imunização, entre outras estratégias e programas. Isso indica que as estratégias voltadas para a melhoria do acesso à saúde, como a ampliação do acesso ao pré-natal, cuidados no parto, atenção ao recém-nascido, imunização e ações de promoção da saúde, têm sido eficazes na redução de mortes infantis evitáveis. Isso corrobora ainda a importância de integralizar ações de forma intersetorial, articular ações de saúde a outras políticas públicas e programas sociais, como o PBF, que desempenha papel crucial na redução da mortalidade infantil por todas as causas, incluindo as causas evitáveis.

A análise dos pontos de inflexão ao longo do tempo revelou diferentes padrões de redução das mortes por causas evitáveis em diferentes períodos e regiões, o que fala a favor de avaliar frequentemente as políticas, programas e estratégias de saúde, mas mais importante que isso, fala a favor de implementar ações focalizadas e que considerem a realidade local para se obter resultados mais efetivos. Embora tenha se observado declínio global nas mortes evitáveis no Brasil, persistem desafios a serem enfrentados de forma intersetorial. Por fim, são necessários estudos para elucidar as desigualdades regionais na mortalidade infantil por causas evitáveis e evidenciar as particularidades e demandas de cada região.

REFERÊNCIAS

1. AFECHE PIMENTA, M. DE C.; FUGAZZOLA PIMENTA, L. Globalização e desafios urbanos: Políticas públicas e desigualdade social nas cidades brasileiras. **EURE. Rev. Lat. Am. Estud. Urbano Reg.**, v. 37, n. 112, p. 43–61, 2011. DOI: [10.4067/S0250-71612011000300003](https://doi.org/10.4067/S0250-71612011000300003). Disponível em: <https://www.scielo.cl/pdf/eure/v37n112/art03.pdf> Acesso em: 04 out. 2023
2. BATISTA FILHO, M.; CRUZ, R.; CALLOU, R. DE S. B. A saúde das crianças no mundo e no Brasil. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, v. 15, n. 4, p. 451–454, 2015. DOI: [10.1590/1806-9304202300000429-en](https://doi.org/10.1590/1806-9304202300000429-en) Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/HCFbVDmkqgXHjmWDT8S7Pxi/> Acesso em: 12 ago. 2023.
3. BRASIL. Lei Nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004. Cria o Programa Bolsa Família, altera a Lei nº 10.689, de 13 de junho de 2003, e dá outras providências. 2004. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2004/lei-10836-9-janeiro-2004-490604-publicacaooriginal-1-pl.html> Acesso em: 20 ago. 2023
4. BRASIL. **Lei nº 14.601, de 19 de junho de 2023**. Institui o Programa Bolsa Família; altera a Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993. 2023a. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2023 2026/2023/Lei/L14601.htm Acesso em: 25 ago. 2023
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Mortalidade infantil no Brasil**. Boletim Epidemiológico. v. 52, n. 37, out. 2021b. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_37_v2.pdf/view Acesso em: 20 ago. 2023
6. BRASIL. **ONU: Brasil cumpre meta de redução da mortalidade infantil**. 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2015/setembro/onu-brasil-cumprer-meta-de-reducao-da-mortalidade-infantil#:~:text=O%20Brasil%20%C3%A9%20um%20dos,meio%20dos%20Objetivos%20do%20Mil%C3%AAnio> . Acesso em: 26 out. 2023.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico SVS 37/2021**. 2021b. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-deconteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_37_v2.pdf Acesso em: 20 ago. 2023.

8. BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema Único de Saúde**. 2023b. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/sus> Acesso em: 06 ago. 2023.
9. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. 2 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 4 v.: il. Disponível: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_recem_nascido_v1.pdf. Acesso em: 25 set. 2023.
10. BRASIL. Ministério da Saúde. **Estratégia Saúde da Família**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/estrategia-saude-da-familia/> Acesso em: 07 ago. 2023.
11. CAMPELLO, T.; NERI, M. C. Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania. Brasília: Ipea, 2013. 494 p. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2082> Acesso em: 07 ago. 2023
12. CATUSSI PASCHOALOTTO, M. A. *et al.* Regionalização da saúde no Brasil: Desigualdades socioeconômicas e na performance em saúde. **Gest. Regionalidade**, v. 38, n. 113, 2022. DOI: [10.13037/gr.vol38n113.7017](https://doi.org/10.13037/gr.vol38n113.7017) Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/article/view/7017 Acesso em: 07 set. 2023.
13. DA SILVA, V. C. *et al.* Avaliação do impacto do programa saúde da família sobre a mortalidade infantil no nordeste do Brasil. **Rev. Econ. Nordeste**, v. 50, n. 3, p. 39–48, 2019. DOI: [10.61673/ren.2019.786](https://doi.org/10.61673/ren.2019.786) Disponível em: <https://www.bnb.gov.br/revista/index.php/ren/article/view/786> Acesso em: 10 set. 2023
14. DE LOURDES, M. M. *et al.* **Desafios da mortalidade infantil e na infância**. Disponível em: <https://apsredes.org/pdf/sus-30-anos/03.pdf> Acesso em: 23 ago. 2023.
15. DOMINGUES, C. M. A. S. *et al.* 46 anos do Programa Nacional de Imunizações: uma história repleta de conquistas e desafios a serem superados. **Cad. Saúde Pública**, v. 36, suppl. 2, p.36. 2020. DOI: [10.1590/0102-311X00222919](https://doi.org/10.1590/0102-311X00222919) Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/XxZCT7tKQjP3V6pCyywtXMx/> Acesso em: 18 ago. 2023.

16. DOS SANTOS, A. *et al.* **Indicadores estratégicos de gestão em saúde pública.** Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/12/1140913/gestao-indicadores-estrategicos-em-saude-2.pdf> Acesso em: 07 ago. 2023.
17. FRANÇA, E. B. *et al.* Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença. **Rev. bras. epidemiol.**, v. 20, suppl. 1, p. 46–60, 2017. DOI: [10.1590/1980-5497201700050005](https://doi.org/10.1590/1980-5497201700050005) Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/PyFpwMM3fm3yRcqZJ66GRky/> Acesso em: 04 set. 2023.
18. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Estudo revela crescimento na cobertura vacinal. 2022.** Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/estudo-revela-crescimento-na-cobertura-vacinal> Acesso em: 25 set. 2023.
19. GONÇALVES, A. C. *et al.* Tendência da mortalidade neonatal na cidade de Salvador (Bahia-Brasil), 1996-2012. **Rev. Bras. Saúde Mat. Infant.**, v. 15, n. 3, p. 337–347, 2015. DOI: [10.1590/S1519-38292015000300009](https://doi.org/10.1590/S1519-38292015000300009) Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/NWNR6Y8x9C7FKjHmWZVJGyp/> Acesso em: 23 ago. 2023.
20. KIM, H. F. *at al.* Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. **Stat. Med.** v. 19, n. 3, 2000; p.335-51. DOI: [10.1002/\(SICI\)1097-0258\(20000215\)19:3<335::AID-SIM336>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0258(20000215)19:3<335::AID-SIM336>3.0.CO;2-Z) Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10649300/> Acesso em: 07 ago. 2023
21. LANSKY, S. *et al.* Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. **Cad. saúde pública**, v. 30, suppl. 1, p. S192–S207, 2014. DOI: [10.1590/0102-311X00133213](https://doi.org/10.1590/0102-311X00133213) Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/Ss5zQXrmrGrGJvcVMKmJdqR/> Acesso em: 25 set. 2023
22. MACINKO, J. Evaluation of the impact of the Family Health Program on infant mortality in Brazil, 1990-2002. **J. epidemiol. community health**, v. 60, n. 1, p. 13–19, 2006. DOI: [10.1136/jech.2005.038323](https://doi.org/10.1136/jech.2005.038323) Disponível em: <https://jech.bmj.com/content/60/1/13> Acesso em: 03 set. 2023.
23. MACINKO, J.; MENDONÇA, C. S. Estratégia Saúde da Família, um forte modelo de Atenção Primária à Saúde que traz resultados. **Saúde Debate**, v. 42, Suppl.1, p. 18–37, 2018. DOI: [10.1590/0103-11042018S102](https://doi.org/10.1590/0103-11042018S102) Disponível em:

- <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/Kr7jdgRFHmdqnMcP3GG8JTB/abstract/?lang=pt> Acesso em: 08 set. 2023
24. MALTA, D. C. *et al.* Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 23, n. 4, p. 599–608, 2014. DOI: [10.5123/S1679-49742014000400002](https://doi.org/10.5123/S1679-49742014000400002) Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742014000400002 Acesso em: 18 ago. 2023.
25. MALTA, D. C. *et al.* Mortes evitáveis na infância, segundo ações do Sistema Único de Saúde, Brasil. **Rev. bras. epidemiol.**, v. 22, 2019. DOI: [10.1590/1980-549720190014](https://doi.org/10.1590/1980-549720190014) Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/FLzxvmCWtsDLQ3WMT75gBcT/> Acesso em: 07 ago. 2023
26. MARINHO, C. D. A. S. R. *et al.* Objetivos de Desenvolvimento do Milênio: impacto de ações assistenciais e mudanças socioeconômicas e sanitárias na mortalidade de crianças. **Cad. Saúde Pública**, v. 36, n. 10, 2020. DOI: [10.1590/0102-311X00191219](https://doi.org/10.1590/0102-311X00191219) Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/FXMTLrXQYTcWfVBzwbtpbh/> Acesso em: 05 ago. 2023
27. MENDONÇA, A. C. *et al.* Muito além do “Teste do Pezinho”. **Rev. Bras. Hematol. Hemote.**, v. 31, n. 2, p. 88–93, 2009. DOI: [10.1590/S1516-84842009005000012](https://doi.org/10.1590/S1516-84842009005000012) Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbhh/a/ZhXpGhTxBJftCPpp8HVhDf/?format=pdf> Acesso em: 26 out. 2023.
28. PREZOTTO, K. H. *et al.* Mortalidade neonatal precoce e tardia: causas evitáveis e tendências nas regiões brasileiras. **Acta Paul. Enferm.**, v. 36, 2023. DOI: [10.37689/acta-ape/2023AO02322](https://doi.org/10.37689/acta-ape/2023AO02322) Disponível em: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2023AO02322> Acesso em: 03 ago. 2023
29. RAMALHO, A. A. *et al.* Tendência da mortalidade infantil no município de Rio Branco, AC, 1999 a 2015. **Rev. Saúde Pública**, v. 52, p. 33, 2018. DOI: [10.11606/S1518-8787.2018052000280](https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000280) Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/144969> Acesso em: 03 ago. 2023
30. RASELLA, D. **Programa Bolsa Família e seu efeito conjunto com a Estratégia Saúde da Família sobre a mortalidade no Brasil.** Universidade Federal da Bahia Instituto de Saúde Coletiva Programa de Pós-graduação em

- Saúde Pública, 2013. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/premio2013/doutorado/Davide%20Rasella.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2023.
31. SETUMBA, M. J. *et al.* Mortalidade em recém-nascidos de baixo peso ao nascer: limites e desafios para o acesso universal. **Port. J Public. Health** v. 36, n. 2, p. 95–101, 2018. DOI: [10.1159/000493959](https://doi.org/10.1159/000493959) Disponível em: <https://karger.com/pjp/article/36/2/95/274948/Mortalidade-em-recem-nascidos-de-baixo-peso-ao> Acesso em: 05 out. 2023.
32. SILVA, G. N.; CARDOSO, A. M. O papel do enfermeiro na redução da mortalidade infantil por meio do acompanhamento de puericultura na atenção básica. **Rev. Cient. Escola Est. saúde Pública Goiás "Candido Santiago"** 2018. DOI: [10.22491/2447-3405.2018.V4N1.art11](https://doi.org/10.22491/2447-3405.2018.V4N1.art11) Disponível em: <https://www.revista.esap.go.gov.br/index.php/resap/article/view/69> Acesso em: 15 set. 2023
33. SOUZA, C. D. F. DE *et al.* Novo século, velho problema: tendência da mortalidade infantil e seus componentes no Nordeste brasileiro. **Cad. Saúde col.**, v. 29, n. 1, p. 133–142, 2021. DOI: [10.1590/1414-462X202129010340](https://doi.org/10.1590/1414-462X202129010340) Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/DcCcXQ7739q7WkP85dP3mks/?lang=pt> Acesso em: 05 ago. 2023
34. UNICEF. **Fundo das Nações Unidas para Infância**. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/educacao> Acesso em: 07 ago. 2023