

Análise da mortalidade infantil nas fronteiras do Arco Sul do Brasil, 2010-2020

Analysis of infant mortality on the borders of the Southern Arc of Brazil, 2010-2020

Análisis de la mortalidad infantil en las fronteras del Arco Sur de Brasil, 2010-2020

Recebido: 20/09/2023 | Revisado: 27/09/2023 | Aceitado: 27/09/2023 | Publicado: 01/10/2023

Maria Gabriela Andrade Ferrer

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1105-6314>
Universidade Cesumar Maringá, Brasil
E-mail: maria_gabriela1912@hotmail.com

Alanna Beatriz Vieira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1240-9634>
Universidade Cesumar Maringá, Brasil
E-mail: alannavieira58@gmail.com

Júlia Fernandes Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7758-437X>
Universidade Cesumar Maringá, Brasil
E-mail: julia.medcesu@gmail.com

Jamil Janene Junior

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7192-8360>
Universidade Cesumar Maringá, Brasil
E-mail: jAMILjanenejunior@hotmail.com

Rosemarie Dias Fernandes da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5594-3896>
Universidade Cesumar Corumbá, Brasil
E-mail: rosemarie.fernandes@hotmail.com

Resumo

A Mortalidade infantil constitui um grave problema de saúde pública e está intimamente ligada as iniquidades no acesso a saúde e à qualidade da assistência prestada ao binômio mãe e filho. Esta pesquisa teve como objetivo analisar a mortalidade infantil nos municípios de fronteira do Arco Sul do Brasil, no período de 2010-2020. Trata-se de um estudo descritivo de abordagem quantitativa nos 56 municípios da faixa de fronteira dos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, realizado através da coleta de dados secundários do Sistema de Informações sobre Mortalidade e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, no qual foram extraídas algumas variáveis maternas e infantis e, após a coleta, os dados foram analisados e tabulados em planilhas eletrônicas *Microsoft Office Excel*. Como resultado, identificou-se que os municípios fronteiriços dos estados analisados apresentaram Taxas de Mortalidade Infantil maiores que as de seus respectivos estados, com destaque para a fronteira do Rio Grande do Sul, que apresentou a Taxa de Mortalidade Infantil mais alarmante. Em relação a faixa etária, a Taxa de Mortalidade Neonatal Precoce foi a de maior relevância epidemiológica. Concluiu-se que, a meta proposta pelos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável não foi atingida, mesmo com o decréscimo da mortalidade infantil no período analisado. Logo, ainda é preciso buscar melhorias na acessibilidade e qualidade da saúde à população fronteiriça.

Palavras-chave: Mortalidade infantil; Saúde na fronteira; Vulnerabilidade em saúde.

Abstract

Infant mortality constitutes a serious public health problem and is closely linked to inequities in access to health and the quality of care provided to mother and child. This research aimed to analyze infant mortality in the border municipalities of Arco Sul do Brasil, in the period 2010-2020. This is a descriptive study with a quantitative approach in the 56 municipalities on the border of the states of Paraná, Santa Catarina and Rio Grande do Sul, carried out through the collection of secondary data from the Mortality Information System and the Birth Information System Vivos, in which some maternal and child variables were extracted and, after collection, the data were analyzed and tabulated in Microsoft Office Excel spreadsheets. As a result, it was identified that the border municipalities of the analyzed states had higher Infant Mortality Rates than those of their respective states, with emphasis on the border of Rio Grande do Sul, which had the most alarming Infant Mortality Rate. In relation to age group, the Early Neonatal Mortality Rate was the most epidemiologically relevant. It was concluded that the target proposed by the Sustainable Development Goals was not achieved, even with the decrease in infant mortality in the period analyzed. Therefore, it is still necessary to seek improvements in the accessibility and quality of healthcare for the border population.

Keywords: Infant mortality; Border health; Health vulnerability.

Resumen

La mortalidad infantil constituye un grave problema de salud pública y está estrechamente vinculada a las desigualdades en el acceso a la salud y la calidad de la atención brindada a la madre y al niño. Esta investigación tuvo como objetivo analizar la mortalidad infantil en los municipios fronterizos de Arco Sul do Brasil, en el período 2010-2020. Se trata de un estudio descriptivo con enfoque cuantitativo en los 56 municipios del límite de los estados de Paraná, Santa Catarina y Rio Grande do Sul, realizado a través de la recolección de datos secundarios del Sistema de Información de Mortalidad y del Sistema de Información de Nacimiento Vivos, en el que se extrajeron algunas variables maternas e infantiles y, luego de su recolección, los datos fueron analizados y tabulados en hojas de cálculo de *Microsoft Office Excel*. Como resultado, se identificó que los municipios fronterizos de los estados analizados tuvieron Tasas de Mortalidad Infantil más altas que las de sus respectivos estados, con énfasis en la frontera de Rio Grande do Sul, que tuvo la Tasa de Mortalidad Infantil más alarmante. En relación al grupo de edad, la Tasa de Mortalidad Neonatal Temprana fue la de mayor relevancia epidemiológica. Se concluyó que la meta propuesta por los Objetivos de Desarrollo Sostenible no se cumplió, aún con la disminución de la mortalidad infantil en el período analizado. Por lo tanto, aún es necesario buscar mejoras en la accesibilidad y calidad de la atención médica para la población fronteriza.

Palabras clave: Mortalidad infantil; Salud fronteriza; Vulnerabilidad en salud.

1. Introdução

A Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) é considerada um relevante indicador de saúde pública, pois reflete o desenvolvimento socioeconômico e ambiental, além de identificar as vulnerabilidades de uma população, podendo ser utilizada para mensurar sua qualidade de vida e seu bem-estar social (Martins & Pontes, 2020; Braz & Raiher, 2022).

Portanto, permite analisar as particularidades locais, o acesso e a qualidade dos serviços de saúde, assim como a demanda de intervenções públicas, haja vista que grande parte dos óbitos infantis (OI) são vistos como evitáveis ou reduzíveis, ou seja, poderiam ser prevenidos total ou parcialmente diante de ações efetivas nos serviços de saúde, sendo assim, um evento sentinela para a saúde pública (Martins & Pontes, 2020; Rede Interagencial de Informação para a Saúde [RIPSA], 2008; Maia et al., 2020).

Como forma de reduzir os elevados índices de mortes por causas evitáveis ao redor do mundo, no ano 2000, a Organização das Nações Unidas (ONU) formulou os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), documento no qual o quarto objetivo visava a redução da taxa de mortalidade na infância (menores de 5 anos), taxa de mortalidade infantil (menores de 1 ano) e a proporção de crianças de até 1 ano vacinadas contra o sarampo nos 195 países vinculados à organização, a fim de minimizar diferenças entre países desenvolvidos e em desenvolvimento (United Nations Children's Fund [UNICEF], 2022).

Em 2015, com o final das intervenções, identificou-se que 125 países alcançaram a meta de redução da mortalidade em dois terços em menores de 5 anos, enquanto 122 conseguiram reduzir a mortalidade neonatal. Entretanto, no mesmo ano, ainda morriam 16 mil crianças por dia ao redor do mundo, grande parte por causas evitáveis, forte indicativo que muito ainda tinha a ser feito para atingir a meta global proposta pelos ODM (Roma, 2019; UNICEF, 2022).

Esses indicadores destacam-se principalmente em países de baixa renda, onde a probabilidade de morrer antes de completar cinco anos é quatorze vezes maior que em relação aos países desenvolvidos (UNICEF, 2022).

O Brasil atingiu a meta estabelecida, uma vez que em 1990 ocorreram 53,7 óbitos para cada mil nascidos vivos (OI/1.000nv) e em 2015 chegou a 12,4 OI/1.000nv, evidenciando-se redução nas desigualdades regionais, melhoria nas condições de vida da população com maior acesso ao saneamento básico e às políticas públicas de saúde, aumento da escolaridade feminina, associados à queda nas taxas de fecundidade (RIPSA, 2008; Braz & Raiher, 2022; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2017; Souza, 2017).

No país, os registros para tal conclusão são armazenados no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), a fim de classificar os fatores de influência na mortalidade, esse sistema conta com dados a respeito da gravidez, do parto e das condições da criança ao nascer, identificando os fatores de origem materna, gestacional e da criança propriamente dita (RIPSA, 2008; Roma, 2019; Brasil, 2023a; Brasil 2023b; Brasil, 2023c).

Em torno de 40% dos municípios brasileiros permaneceram com níveis alarmantes de óbitos infantis, contrapondo o cenário federal de cumprimento do objetivo, relacionando-se, portanto, a não redução da mortalidade infantil com as desigualdades sociais apresentadas pelo país, haja vista que a TMI se apresenta inversamente proporcional à acessibilidade aos serviços de alta complexidade, ao estado de gestão de saúde, à taxa de nascidos vivos, à renda *per capita* e à taxa de desemprego (Maia et al., 2020).

Tal discrepância é evidenciada ao analisar a mortalidade na Faixa de Fronteira do Brasil (FFB), que foi de 17,18 OI/1.000nv em 2015. Podendo ser justificada por ser um espaço vulnerável quanto às políticas sanitárias, jurídicas e econômicas, tornando necessário que as ações sejam conjuntas a fim de garantir um efetivo controle de agravos e doenças (Braz & Raiher, 2022; Giovanella et al, 2007; Souza, 2017).

A FFB conta com 15.719 km, formada por 588 municípios de 11 estados nacionais, correspondendo a 27% do território nacional, apresenta uma população estimada em dez milhões de habitantes, caracterizada por sua heterogeneidade que evidencia as desigualdades regionais, decorrentes da associação de fatores étnicos, culturais, econômicos e sociais (Brasil, 2009a; Giovanella et al., 2007).

Por esse motivo, as fronteiras brasileiras são subdivididas em unidades denominadas Arcos, integradas de acordo com suas particularidades regionais. São eles: Arco Norte, Central e Sul. O primeiro abrange os estados do Amapá, Pará, Roraima, Amazonas e Acre. O Arco Central abrange os estados de Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. O Arco Sul, por sua vez, é representado pelos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Giovanella et al., 2007; Neto, 2010).

A dificuldade no acesso à saúde resulta em um movimento das populações residentes de regiões fronteiriças em busca de melhor oferta de ações e serviços de saúde, onde a universalidade do Sistema Único de Saúde (SUS), em muitos casos, passa a ser a única opção (Giovanella et al., 2007; Felipe, 2008; Gadelha & Costa, 2007).

Esse cenário faz emergir um questionamento: A fragilidade da assistência à saúde materno-infantil prestada aos usuários do SUS em municípios da faixa de fronteira, consequência da absorção do atendimento a estrangeiros que buscam o SUS, impactou no atendimento aos residentes e, conseqüentemente, em seus desfechos, como a mortalidade infantil? Em busca dessa resposta, o presente estudo teve como objetivo analisar a mortalidade infantil nas fronteiras do Arco Sul do Brasil, no período de 2010-2020.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo de abordagem quantitativa (Pereira et al., 2018), no qual foi analisado os municípios de linha de fronteira do Arco Sul do Brasil no período de 2010-2020, com base em dados secundários do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Os municípios objeto deste estudo estão assim distribuídos: 17 no estado do Paraná: Barracão, Bom Jesus do Sul, Capanema, Entre Rios do Oeste, Foz do Iguaçu, Guaíra, Itaipulândia, Marechal Cândido Rondon, Mercedes, Pato Bragado, Pérola d'Oeste, Planalto, Pranchita, Santa Helena, Santo Antônio do Sudoeste, São Miguel do Iguaçu e Serranópolis do Iguaçu; 10 no estado de Santa Catarina: Bandeirante, Belmonte, Dionísio Cerqueira, Guaraciaba, Itapiranga, Paraíso, Princesa, Santa Helena, São José do Cedro, Tunápolis; e 29 no Rio Grande do Sul: Aceguá, Alecrim, Bagé, Barra do Quaraí, Chuí, Crissiumal, Derrubadas, Dom Pedrito, Doutor Maurício Cardoso, Herval, Esperança do Sul, Garruchos, Itaquí, Jaguarão, Novo Machado, Pedras Altas, Pirapó, Porto Lucena, Porto Mauá, Porto Vera Cruz, Porto Xavier, Quaraí, Roque Gonzales, Sant'Ana do Livramento, Santa Vitória do Palmar, São Borja, São Nicolau, Tiradentes do Sul e Uruguaiana, totalizando 56 municípios (IBGE, 2017).

Para análise da mortalidade infantil, foi calculada a TMI, a partir da razão do número de óbitos de crianças com menos de um ano de idade e a população residente em determinada região e período, por mil nascidos vivos (RIPSA, 2008).

Com a mesma finalidade, foram calculadas as Taxas de mortalidade neonatal precoce (TMNP), Taxas de mortalidade neonatal tardia (TMNT) e Taxas de mortalidade pós-neonatal (TMPN). Tais indicadores são calculados de acordo com a razão da faixa etária de ocorrência dos óbitos, por mil nascidos vivos, sendo de 0 a 6 dias considerados neonatal precoce, de 7 a 27 dias neonatal tardia e 28 a 364 dias, pós neonatal (RIPSA, 2008).

Ainda foram extraídas as seguintes variáveis: da criança: sexo, raça/cor, faixa etária (0 a 6 dias, 7 a 27 dias, menor de 1 ano), peso ao nascer, óbito em relação ao parto, causa do óbito e investigação do óbito; da mãe: faixa etária, escolaridade, duração da gestação, tipo de gravidez, tipo de parto, número de consultas pré-natal. Após a coleta, tais dados foram analisados e tabulados em planilha eletrônica *Microsoft Office Excel*.

O estudo foi desenvolvido em consonância com as diretrizes disciplinadas das Resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde referentes à pesquisa com seres humanos, mas por se tratar de uma pesquisa com dados secundários disponíveis, há dispensa da aprovação do Comitê Permanente de Ética em Pesquisa.

3. Resultados e Discussão

No ano de 2019, houve aproximadamente 39 mil óbitos infantis no Brasil, no qual esse número expressivo reflete no indicador da TMI, que retrata indiretamente a qualidade de vida da população, bem como desenvolvimento socioeconômico (Brasil, 2021).

A Tabela 1 demonstra este indicador nos municípios fronteiriços dos estados que compõem o Arco Sul brasileiro, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Tabela 1 - Distribuição da taxa de mortalidade infantil (TMI) em municípios fronteiriços nos estados do Paraná (PR), Santa Catarina (SC), Rio Grande do Sul (RS) e da Região Sul, segundo ano, 2010-2020.

Ano	PR TMI/1.000nv	SC TMI/1.000nv	RS TMI/1.000nv	Região Sul TMI/1.000nv
2010	12,31	10,26	15,35	13,74
2011	11,83	9,69	14,51	13,06
2012	10,78	6,18	15,10	12,65
2013	12,60	13,59	13,45	13,08
2014	13,54	8,64	14,72	13,86
2015	14,17	14,15	11,18	12,68
2016	11,48	12,72	13,23	12,42
2017	12,18	9,38	13,19	12,51
2018	10,79	11,88	11,79	11,33
2019	9,42	9,73	14,62	11,90
2020	8,19	8,42	9,80	8,97
Total (2010-2020)	11,57	10,42	13,38	12,39

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC/ Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC, MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM, 2023.

Ao considerar o cenário nacional, houve decréscimo da Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), em praticamente todas as regiões brasileiras, visto que a TMI no país passou a ser 11,5 OI/1.000nv, no ano de 2020, ainda acima da meta para a ODS que é de 5 OI/1.000nv até o ano de 2030 (Miranda, & Cintra, 2022). Enquanto nos municípios fronteiriços do Arco Sul, a TMI ficou em 8,97 OI/1.000nv.

A Tabela 1 demonstra ainda as alterações da TMI ao longo dos dez anos analisados, dentre os quais 2015 apresentou maiores números de óbitos infantis em relação aos nascidos vivos nos estados do Paraná 14,17 OI/1.000nv e Santa Catarina 14,15 OI/1.000nv, distinto do Rio Grande do Sul que teve sua maior taxa no ano de 2010, com 15,35 OI/1.000nv. Ainda que na região sul os números se apresentem mais expressivos no ano de 2014 com mortalidade de 13,86 crianças a cada 1.000 nv.

O estado do Paraná apresentou alternâncias de taxas entre os dez anos analisados e, após o ano de 2017, percebe-se um declínio relevante e contínuo, em que no ano de 2020 manifestou a menor TMI em comparação aos três estados analisados. Um estudo realizado sobre o sudoeste do Paraná, obteve resultados semelhantes no ano de 2017, contudo com números ainda menores 10,36 OI/1.000nv e as cidades fronteiriças compreendidas nesse estudo foi de 12,18 OI/1.000nv, de forma a perceber a importância das condições socioeconômicas como fator impactante nesse cenário (Maronesi et al., 2021).

Por sua vez, o estado de Santa Catarina contou com oscilações mais significativas no período analisado. No início do estudo, a TMI encontrada no referido estado foi 10,26 OI/1.000nv, atingindo seu valor mínimo em 2012. Questiona-se, entretanto, se esse valor atingido foi resultado de mudanças nas políticas públicas, as quais tornaram-se mais efetivas ou da subnotificação de casos ocorridos ou da associação de ambos, uma vez que esses números se tornaram maiores nos anos seguintes, mas sempre com oscilações.

Ademais, dentre os três estados, nesse último ano estudado, o Rio Grande do Sul (RS) apresentou maior índice de mortalidade com 9,8 (OI/1.000nv), mantendo sua posição por seus valores serem os maiores em consideração a todo período analisado. Entretanto, ao comparar todo o período, esse estado apresentou maior redução em seus índices, significando de 63,84% menor, uma vez que a TMI em 2010 era de 15,5 (OI/1.000nv), sustentando a hipótese de melhoria nas condições públicas de saúde.

Uma possível justificativa para as maiores taxas no RS deve-se aos seus segmentos fronteiriços com o Uruguai, locais de carência econômica, social e de cuidado à saúde. Nessas regiões, a busca de atendimento pelos serviços do SUS por cidadãos estrangeiros é frequente e está presente em pelo menos 75% dos municípios (Giovannella et al., 2007). Consequentemente, essa maior demanda sobrecarrega o sistema e expõe os cidadãos a maiores vulnerabilidades, culminando direta ou indiretamente nas maiores taxas de mortalidade na região.

Dessa maneira, os fatores maternos, neonatais e socioeconômicos que apresentaram relevância nos OI e, consequentemente, no impacto direto na TMI apresentam-se na Tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição dos óbitos infantis (OI), e de nascidos vivos (NV) e Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) em municípios fronteiriços da Região Sul, de acordo com idade, escolaridade, cor da pele ou raça, 2010-2020.

Variável	OI	TMI 1.000 NV
Idade materna (anos)		
15 – 19	419	2,26
20 – 29	953	5,14
30 – 39	666	3,59
40 – 49	98	0,52
Escolaridade materna (anos)		
Nenhuma	54	0,29
1 – 3	103	0,55
4 – 7	581	3,13
8 – 11	1029	5,55
≥12	329	1,77
Ignorado	212	1,14
Cor da pele ou raça		
Branca	1943	10,48
Parda	210	1,13
Preta	42	0,22
Indígena	17	0,09
Local de ocorrência		
Hospital	2096	11,30
Outros estabelecimentos saúde	27	0,14
Domicílio	121	0,65
Via pública	24	0,12
Outros	29	0,15
Ignorado	2	0,01
Duração da gestação		
<22 semanas	101	0,54
22 a 27 semanas	550	2,96
28 a 31 semanas	345	1,86
32 a 36 semanas	448	2,41
37 a 41 semanas	676	3,64
42 semanas e mais	17	0,09
Ignorado	161	0,86
Tipo de parto		
Vaginal	961	5,18
Cesáreo	1221	6,58
Ignorado	116	0,62
Peso ao nascer		
<500g	98	0,52
500 a 999g	591	3,18
1000 a 1499g	311	1,67
1500 a 2499g	451	2,43
2500 a 2999g	306	1,65
3000 a 3999g	413	2,22
4000g	48	0,25
Ignorado	80	0,43
Óbito Investigado		
Óbito investigado com ficha síntese	2190	11,81
Óbito investigado sem ficha síntese	49	0,26
Óbito não investigado	83	0,44

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC/ Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC, MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM, 2023.

A mortalidade infantil sofre influência de diversos fatores que decorrem na gestação e no meio no qual a mulher e o recém-nascido estão inseridos. Diante disso, a TMI possui variáveis que podem ser associadas ao desfecho analisado, como a escolaridade, raça/cor e idade materna, o local e via de parto, duração da gestação e condição do neonato, como por exemplo o peso ao nascimento (Hatusuka et al., 2021).

Em relação às variáveis maternas, nota-se que a maior parte dos óbitos infantis, ocorreu em mães com idade entre 20 a 29 anos e com 8 a 11 anos de estudos. Tal ocorrência foi vista de forma semelhante nas capitais brasileiras, nas quais a faixa

etária de maior prevalência foi de 20 a 34 anos e a maior porcentagem das mães possuíam mais de oito anos de escolaridade (Maia et al., 2020). Desse modo, essas variáveis devem ser consideradas com importância nas ações e estratégias de diminuição da mortalidade infantil.

Entre os anos de 2007 e 2017, no que diz respeito a raça/cor materna predominante na mortalidade neonatal brasileira, destaca-se a indígena, com os maiores índices de mortalidade, sendo 13,97 OI/1.000nv (Bernardino et al, 2022). Contrastando com diferenças na região sul, no período de 2010 a 2020, visto que a etnia mais prevalente foi a branca, com 10,48 OI/1.000nv.

Tal distinção pode ser elucidada pelo fato de o Brasil ser um país multiétnico e sua região sul ter influência de colonizadores europeus, de forma que essa raça/cor tenha maior predominância na população e conseqüentemente impacte nos índices analisados (Giovannella et al., 2007).

Como evidenciado pela Tabela 2, a maior parcela dos óbitos ocorreu em ambiente hospitalar. Ao analisar essa informação associada ao maior percentual de morte no período de 0 a 7 dias de vida, observa-se que o ambiente hospitalar não implica necessariamente em desfecho favorável. O que resulta não só da deficiência em serviços de terapia intensiva, mas também de falhas no cuidado ao binômio mãe-filho, uma vez que as regiões fronteiriças carecem de assistência integral à saúde (Martins, & Pontes, 2020).

No tocante à duração da gestação, é visível que a maior parte dos óbitos são de bebês nascidos a termo, isto é, entre 37 a 41 semanas de gestação. Tal fato, entra em disparidade com o peso ao nascimento predominante no estudo, na faixa de 500 a 999 gramas, considerado baixo peso extremo. Nesse cenário, pode-se supor que essa discrepância esteja relacionada com as condições socioeconômicas e culturais, além da falta de um acompanhamento pré-natal adequado nas regiões de fronteira (Martins, & Pontes, 2020).

Verificou-se também que existem diferenças quanto ao cenário nacional, em que a maior parte dos óbitos são de neonatos pré-termo. Contudo, com relação ao peso no nascimento e a via de parto, os estados do sul e os resultados do Brasil são semelhantes, demonstrando que nascimentos via cesárea representam maiores números com relação ao parto vaginal, bem como serem bebês de baixo peso extremo (Bernardino et al., 2022).

Nesse contexto, ainda, é possível observar que grande parte dos OI são investigados, entretanto, ainda existe a manutenção de altas taxas de mortalidade infantil. Para que o registro e a mensuração ocorram de forma satisfatória, o Ministério da Saúde determina critérios mandatórios para a investigação de óbitos ocorridos no município ou regional, que são eles óbitos pós-neonatais, neonatais, fetais (natimorto) e aqueles ocorridos em domicílio. Essa investigação é de fundamental importância para a evitabilidade dos óbitos, uma vez que, a partir dela identifica-se as vulnerabilidades passíveis de intervenção a fim de reduzir a mortalidade infantil. Logo, pode-se relacionar a investigação dos óbitos com a dificuldade de acesso aos serviços públicos de saúde e aos elevados níveis de TMI (Brasil, 2009b).

As taxas de mortalidade são ponderadas de acordo com o período em que o óbito infantil ocorreu durante os dez anos de análise, além disso apresenta o percentual em que essas faixas etárias ocupam com relação ao número total de óbitos nos três estados referenciados (Tabela 3).

Tabela 3 - Percentual com relação ao número de óbitos infantis (OI) em menores de 1 ano, taxa de mortalidade neonatal precoce (TMNP), neonatal tardia (TMNT), pós neonatal (TMPN) e em menores de 1 ano (TMI), segundo ano de ocorrência, nos municípios fronteiriços, no Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e na região Sul, no período de 2010-2020.

LOCAL	TMNP 0 a 6 dias	%	TMNT 7 a 27 dias	%	TMPN 28 dias < 1 ano	%	TMI < 1 ano
PR	5,79	50,1%	2,27	19,6%	3,5	30,2%	11,57
SC	5,83	55,9%	2,29	22%	2,29	22%	10,42
RS	7,15	53,4%	2,42	18%	3,8	28,4%	13,38
Região Sul	6,46	52,1%	2,34	18,9%	3,58	28,8%	12,39

Fonte: MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC/ Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC, MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM, 2023.

A partir dela, destaca-se a TMNP, aquela que ocorre de 0 a 6 dias após o nascimento, correspondendo a pouco mais de 50% dos casos notificados nos municípios de fronteira dos três estados estudados. Ainda que tais resultados sejam alarmantes, o período de 2007 a 2017, no Brasil, demonstrou uma média de TMNP ainda maior, correspondendo a 7,2 casos para cada mil nascidos vivos (Bernardino et al., 2022).

Por sua vez, a TMNT corresponde aos óbitos ocorridos entre 7 e 27 dias de vida e representa os menores valores entre o período e os municípios analisados. Nesse mesmo aspecto, a TMPN também apresenta valores diminutos quando comparados à TMNP nos municípios fronteiriços dos estados analisados. Ambas as taxas, mesmo analisando diferentes faixas etárias, podem ser utilizadas como marcadores da efetividade de políticas públicas, considerando vulnerabilidades socioeconômicas regionais, além disso servem como base para o direcionamento de ações de saúde visando assistência e cuidado integral (Rede Interagencial de Informação para a Saúde [RIPSA], 2000).

Ao comparar a TMI de forma geral, encontram-se disparidades nos municípios de fronteira com relação aos dos estados como um todo, evidenciando maior número de OI nas regiões fronteiriças. No período estudado, de 2010 a 2020, no estado do Paraná houveram 10,85 OI/1.000nv, enquanto na linha de fronteira esse número foi 11,57 OI/1.000nv. Já em Santa Catarina, a taxa estadual obtida foi de 10,02 OI/1.000nv, mantendo valores próximos na região de fronteira, 10,42 OI/1.000nv (Brasil, 2023b; Brasil 2023c).

O estado do Rio Grande do Sul, por sua vez, apresenta as maiores discrepâncias, com taxa geral de 10,37 OI/1.000nv e 13,38 OI/1.000nv nas fronteiras, respectivamente, tal fato justifica-se pela maior interação dos municípios do estado com o Uruguai, gerando maior demanda e sobrecarga dos serviços públicos de saúde (Giovanella et al., 2007; Brasil, 2023b; Brasil 2023c).

Nesse mesmo cenário, a análise individual dos estados permite inferir que, no Paraná, a diferença existente entre a TMNP apresenta discreta variação os municípios fronteiriços e o estado de 5,79 OI/1.000nv e 5,77 OI/1.000nv, respectivamente. Esses números sugerem que as diferenças na abrangência do sistema de saúde nessas localidades não impactam diretamente na mortalidade nessa faixa etária (Brasil, 2023b; Brasil 2023c).

Ainda, com relação ao Paraná, a TMNT estadual apresenta-se com 1,97 OI/1.000nv e 2,27 OI/1.000,00 na região de fronteira. Enquanto isso, a TMPN demonstra variação entre os índices estaduais e fronteiriços, sendo 3,1 OI/1.000nv e 3,5 OI/1.000nv, respectivamente. Esses índices sugerem que a maior mortalidade que ocorre nessas localidades está relacionada com a vulnerabilidade da assistência e do cuidado à saúde da criança (Brasil, 2023b; Brasil 2023c).

Com relação aos índices catarinenses, de forma geral, a TMNP indica 5,37 OI/1.000nv, enquanto na linha de fronteira esse índice reflete 5,83 OI/1.000nv, sugerindo a insuficiência do cuidado pré-natal, assistência ao parto e ao período pós parto. Ao mesmo tempo, a TMNT estadual atinge 1,8 OI/1.000nv enquanto em municípios fronteiriços corresponde a 2,29

OI/1.000nv, quadro semelhante ao que ocorre no estado do Paraná. Por sua vez, diferente do apresentado pelos outros estados, a TMPN estadual corresponde a 2,84 OI/1.000nv e 2,29 OI/1.000nv nas regiões de fronteira, sugerindo que os serviços de cuidado à saúde demonstraram-se efetivos, o que deveria ocorrer na região como um todo e em todas as faixas etárias (Brasil, 2023b; Brasil 2023c).

A análise do estado do RS permite inferir TMNP estadual e fronteira de 5,15 OI/1.000nv e 7,15 OI/1.000nv, respectivamente, os índices mais alarmantes dentre toda a região correspondente ao Arco Sul. Em consonância com os estados anteriormente explorados, encontra-se uma TMNT mais expressiva na região de fronteira com relação ao índice estadual, a primeira correspondente a 2,42 OI/1.000nv e a última 2,08 OI/1.000nv. Por fim, a TMPN referente ao estado equivale à 3,13 OI/1.000nv e à 3,8 OI/1.000nv nos municípios de fronteira, corroborando a hipótese anteriormente levantada sobre a fragilidade do sistema de saúde nessas regiões (Brasil, 2023b; Brasil 2023c).

Em vista disso, depreende-se que as regiões fronteiriças do sul do país, seguem o padrão nacional de que a taxa mortalidade neonatal precoce (TMNP) é maior quando comparada às demais faixas etárias aqui estudadas. Em 2011, no Brasil, foi instituída a Rede Cegonha, Rede de Atenção à Saúde Materno infantil, que apresentou ênfase na meta de redução da mortalidade neonatal, por meio de intensificação dos cuidados de saúde para um acompanhamento pré-natal adequado (Marinho, & Ferreira, 2021). O artigo que analisou o município de Guanambi-BA aborda as principais causas da mortalidade neonatal, no qual a maior parte delas está relacionada a causas evitáveis, reforçando a importância dos programas criados, seja em âmbito nacional ou estadual (Silva et al., 2022).

Quando comparadas em cenário nacional, as taxas médias de mortalidade infantil apresentam disparidades, destacando-se a região Sul com os menores índices dentre as regiões estudadas. Dados obtidos pelo Ministério da Saúde registraram para o período de 2017 a 2019 taxas de mortalidade equivalentes à 16,9 e 15,3 casos para cada 1000 nascidos vivos para as regiões Norte e Nordeste, respectivamente. Nesse mesmo período, para a região Sul foram estimados 10,1 óbitos para cada mil nascidos vivos no mesmo período analisado (Brasil, 2021).

Os municípios de fronteira configuram uma região dinâmica e vulnerável, fruto das trocas socioeconômicas que envolvem a população de ambos os países e da movimentação provinda do Mercosul, demonstraram ainda que esse fluxo é maior com o Paraguai e Uruguai, quando comparado com a Argentina (Giovanella et al., 2007).

Essa interação resulta em sobrecarga dos sistemas de saúde nessas regiões, devido à busca por serviços tanto por brasileiros, tanto imigrantes residentes na região, elevando os custos da atenção primária pela maior demanda de atendimento e, consequentemente, mantendo elevadas taxas de mortalidade infantil.

4. Conclusão

Diante do exposto, conclui-se que na região fronteira Arco Sul, houve uma redução de 65,28% na Taxa de Mortalidade Infantil no período estudado.

No entanto, ao analisar questões sociais, percebe-se que deve ser ponderado o planejamento familiar, assim como o acompanhamento pré-natal, visto as múltiplas variáveis maternas e gestacionais relacionadas à mortalidade infantil. De forma que o maior controle no setor de saúde com início prévio das consultas, estabelecimento de metas e esquema de acompanhamento durante o período gestacional, parto e pós-parto, promova redução primordialmente as causas evitáveis de forma a repercutir no decréscimo das taxas de mortalidade infantil.

Por conseguinte, por se tratar de uma região de fronteira, em geral com recursos financeiros restritos, impacta na precariedade de condições de vida, a política pública deve ser responsabilidade de ambos os países envolvidos, de forma que a morbimortalidade dos recém-natos não sobrecarregue apenas o lado com melhores condições e recursos. Dessa maneira, os

Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) passariam a ter maior possibilidade de serem contemplados e o impacto psicossocial da perda infantil minimizado.

Portanto, essa análise permite compreender que as taxas de mortalidade infantil nos municípios fronteiriços do Arco Sul do Brasil estão acima das dos estados aos quais pertencem, evidenciando a necessidade de um olhar diferenciado para essas regiões, o que demonstra a necessidade iminente de Políticas Públicas específicas para as regiões de fronteira, considerando sua singularidade e maior vulnerabilidade.

Como panorama para trabalhos futuros, vislumbrando maior impacto das políticas públicas na mortalidade infantil, é necessário ainda um panorama qualitativo da assistência ao binômio mãe e filho para identificar as falhas específicas na atenção à saúde de cada estado, bem como para seus respectivos municípios fronteiriços.

Referências

- Bernardino, F. B. S., Gonçalves, T. M., Pereira, T. I. D. P., Xavier, J. S., Freitas, B. H. B. M., & Gaíva, M. A. M. (2022). Tendência da mortalidade neonatal no Brasil de 2007 a 2017. *Ciência & Saúde Coletiva*, 27 (2), 567-578.
- Brasil (2009a). *Faixa de Fronteira*. Brasília: Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Projetos Regionais. <https://www.gov.br/sudeco/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes-1/faixa-de-fronteira>.
- Brasil (2009b). *Manual de Vigilância do Óbito Infantil e Fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal*. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Recuperado de https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_obito_infantil_fetal_2ed.pdf
- Brasil (2021). *Boletim Epidemiológico: Mortalidade infantil no Brasil*. Secretaria de Vigilância em Saúde, 52 (37), 1-15.
- Brasil (2023a). *Indicadores de mortalidade que utilizam a metodologia do Busca Ativa*. Brasília: Ministério da Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância das Doenças Não Transmissíveis. Recuperado de <https://svs.aids.gov.br/daent/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/busca-ativa/indicadores-de-saude/mortalidade/>.
- Brasil (2023b). *Mortalidade*. Brasília: Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Estatísticas Vitais. <https://datasus.saude.gov.br/mortalidade-desde-1996-pela-cid-10>.
- Brasil (2023c). *Nascidos Vivos*. Brasília: Ministério da Saúde. Recuperado de <https://datasus.saude.gov.br/nascidos-vivos-desde-1994>.
- Braz, S. G. C., & Raiher, A. P. (2022). Redução da mortalidade infantil e cumprimento do Objetivo de Desenvolvimento do Milênio 4 no Brasil. *Economía, sociedad y territorio*, 22 (68), 265-295.
- Felipe, J. S. (2008). Saúde: A concepção política e a perspectiva brasileira. In: M. L. Souza, L. A. P. Ferreira & V. M. Rezende. *A saúde e a inclusão social nas Fronteiras* (pp. 124-148). Florianópolis, SC: Fundação Boiteux.
- Gadelha, C. A. G., & Costa, L. (2007). Integração de fronteiras: A saúde no contexto de uma política nacional de desenvolvimento. *Cadernos de Saúde Pública*, 23 (2), 214-226.
- Giovannella, L., Guimarães, L., Nogueira, V. M. R., Lobato, L. V. C., & Damacena, G. N. (2007). Saúde nas fronteiras: acesso e demandas de estrangeiros e brasileiros não residentes ao SUS nas cidades de fronteira com países do Mercosul na perspectiva dos secretários municipais de saúde. *Cadernos de Saúde Pública*, 26 (2), 251-266.
- Hatisuka, M. F. B., Moreira, R. C., & Cabrera, M. A. S. (2021). Relação entre a avaliação de desempenho da atenção básica e a mortalidade infantil no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 26 (9), 4341-4350.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE] (2017). *Estatísticas do registro civil*. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. IBGE. Recuperado de https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/f7e38bdda66bbc54ac226ad3604495a2.pdf.
- Maia, L. T. S., Souza, W. V., & Mendes, A. C. G. (2020). Determinantes individuais e contextuais associados à mortalidade infantil nas capitais brasileiras: uma abordagem multinível. *Cadernos de Saúde Coletiva*, 36 (2), 1-19.
- Marinho, C. da S. R., & Ferreira, M. Ângela F (2021). *The evolution of public policies toward the reduction of child and under-five child mortality in Brazil*. Research, Society and Development, 10(11), 1-15.
- Maronesi, N. L., Maronezi, L. F. C., Rodrigues, R. R. N., & Bortoli, C. de F. C. (2021). *Análise do indicador de mortalidade infantil em um município do Sudoeste do Paraná*. Espac. Saúde, 22, 1-11.
- Martins, P. C. R., & Pontes, E. R. C. (2020). Mortalidade infantil por causas evitáveis em municípios de fronteira e não fronteira. *Cadernos de Saúde Coletiva*, 28(2), 201-210.
- Miranda, C. R., & Cintra, J. P. S. (2022). *Cenário da Infância e Adolescência no Brasil*. Fundação Abrinq.
- Mondardo, M., & Staliano, P. (2020). *Saúde na Fronteira Brasileira: Políticas Públicas e Acesso a Serviços*. Espaço Aberto, PPGG - UFRJ, Rio de Janeiro, 10 (1), 99-116.

Neto, A. L. S. (2010). *Caracterização geográfica, epidemiológica e da organização dos serviços de saúde na tríplice fronteira Brasil-Colômbia-Peru* (Tese). Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Recife, PE.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. UFSM.

Rede Interagencial de Informação para a Saúde [RIPSA] (2000). *Comitê Temático Interdisciplinar (CTI) Natalidade e Mortalidade*. Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde. Recuperado de <http://www3.saude.ba.gov.br/cgi/tabnet/ripsa/c01/c0102.pdf>.

Rede Interagencial de Informação para a Saúde [RIPSA] (2008). *Indicadores Básicos para a Saúde no Brasil: conceitos e aplicações*. Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde. Recuperado de <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>.

Roma, J. C. (2019). Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável. *Ciência e Cultura*, 71 (1), 33-39.

Silva, A. C. R., Guimarães, B. J. S. S., Magalhães, G. P., Barreto, K. S., Prado, J. N. S., Ribeiro, D. B., Santos, A., Oliveira, I. M., Cortes, S. F., & Rios, M. A. (2022). *Perfil de morte infantil no período de 2016 a 2020*. Research, Society and Development, 11(13), 1-9.

Souza, F. V. de (2017). *Análise espacial da mortalidade infantil e condições de vida no Arco Norte da faixa de fronteira brasileira no período de 2000 a 2015* (Dissertação de Mestrado). Instituto Leônidas e Maria Deane, Manaus, AM.

United Nations Children's Fund [UNICEF] (2022). *Levels & Trends in Child Mortality*. New York: UNICEF. <https://data.unicef.org/resources/levels-and-trends-in-child-mortality/>.