

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E DESENVOLVIMENTO NA
REGIÃO CENTRO-OESTE

PAULO CEZAR RODRIGUES MARTINS

FATORES DE RISCO PARA MORTALIDADE INFANTIL NOS MUNICÍPIOS DE
FRONTEIRA NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL - 2014

CAMPO GRANDE - MS

2018

PAULO CEZAR RODRIGUES MARTINS

**FATORES DE RISCO PARA MORTALIDADE INFANTIL NOS MUNICÍPIOS DE
FRONTEIRA NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL - 2014**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, para obtenção do título de Doutor.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Elenir Rose Jardim Cury Pontes

CAMPO GRANDE - MS

2018

PAULO CEZAR RODRIGUES MARTINS

**FATORES DE RISCO PARA MORTALIDADE INFANTIL NOS MUNICÍPIOS DE
FRONTEIRA NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL - 2014**

A banca examinadora, após a avaliação do trabalho, atribuiu ao candidato o
conceito APROVADO

Campo Grande, 26 de junho de 2018.

BANCA EXAMINADORA

NOTA/CONCEITO

Elenir Rose Jardim Cury Pontes (presidente)

Alexandra Maria Almeida Carvalho (suplente)

Ana Paula de Assis Sales

Angela Maria Marques

Luiza Helena de Oliveira Cazola

Maria Elizabeth Araújo Ajalla

DEDICATÓRIA

A Deus, inteligência suprema, causa básica de todas as coisas.

À Tânia, minha mulher, amiga, companheira e genitora de dois seres essenciais em nossas vidas.

À Rafaela e Gustavo, filhos extraordinários.

Aos pais e familiares das crianças que não puderam completar seu primeiro aniversário.

A todos os profissionais de saúde que lutam, diariamente, cuidando de crianças para salvá-las, mesmo diante das limitações dos recursos disponíveis.

AGRADECIMENTOS

À minha Orientadora, Prof.^a Dr.^a Elenir Rose Jardim Cury Pontes, pelo apoio, direcionamento, presteza e estímulo na elaboração da tese.

Aos docentes e técnicos administrativos do Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste.

Aos colegas de trabalho do IBGE, Hélio dos Santos Oliveira, Loide Bueno de Souza, Leandro Tsuneki Higa e Mário Alexandre de Pinna Frazeto, pela cooperação, estímulo e compreensão da relevância deste desafio.

Ao Juarez Echeverria, sempre prestativo nas solicitações referentes à utilização de *softwares*.

À Hulda Kedma Rodrigues Orenha, da Secretaria de Estado de Saúde, por seus esclarecimentos de manuseio do SIM e SINASC.

A desigualdade costuma ser entendida em termos de renda ou riqueza - a linha divisória entre os ricos e os pobres. Porém, na realidade, as disparidades econômicas são apenas parte da história da desigualdade. Muitas outras dimensões sociais, raciais, políticas e institucionais se alimentam mutuamente e, juntas, eliminam qualquer esperança de progresso para os povos que estão à margem.

Dr. Babatunde Osotimehin (1949-2017)
Sub-Secretário Geral das Nações Unidas e
Diretor Executivo do UNFPA, o Fundo de População
das Nações Unidas

MARTINS, P. C. R. **Fatores de riscos para mortalidade infantil nos municípios de fronteira no Estado de Mato Grosso do Sul - 2014.** Campo Grande; 2018. [Tese - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul].

RESUMO

Introdução: A mortalidade infantil é um dos indicadores mais sensíveis à condição de vida de uma sociedade, pois reflete as situações socioeconômicas e ambientais a que a população se encontra exposta. **Objetivos:** Descrever, analisar e comparar a magnitude e evolução da mortalidade infantil nos municípios de linha de fronteira do Estado de Mato Grosso do Sul, nos anos de 2004 e 2014, segundo as características maternas, dos recém-nascidos, assistenciais e causas evitáveis, verificando a convergência entre a diminuição da Taxa de Mortalidade Infantil e o aumento do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal nas Grandes Regiões e Unidades da Federação no Brasil, no período de 2000 a 2010. **Metodologia:** Trata-se de um estudo ecológico realizado no Estado de Mato Grosso do Sul, em municípios de fronteira (contíguos ou não com áreas urbanas do país vizinho) e municípios de não fronteira. Os municípios de fronteira foram agrupados, segundo porte populacional em: até 10.000 hab.; de 10.001 a 25.000 hab.; e de 25.001 até 108.011 hab. Os dados foram obtidos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), dos Indicadores Básicos para a Saúde 2012 (IDB-2012), do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil e da publicação: “Desenvolvimento Humano nas Macro Regiões Brasileiras”. **Resultados:** O presente estudo identificou redução das Taxas de Mortalidade Infantil, no período de 2000 a 2010, em todas as Unidades da Federação, mas ainda persistem diferenças entre as Regiões do País. Observou-se que o desenvolvimento humano, quando comparado à mortalidade de menores de um ano, apresenta menor variabilidade, ou seja, é mais homogêneo. Os resultados apontaram maior risco de óbito por causas evitáveis em menores de um ano em municípios de linha de fronteira. Os níveis das taxas de mortalidade infantil, assim como o comportamento das variáveis selecionadas, variaram de acordo com o porte populacional dos municípios de fronteira. **Conclusão:** A heterogeneidade e as multicausalidades da mortalidade infantil nos municípios de fronteira reforçam a necessidade de desenhar e implementar políticas públicas que respondam a estas diversidades. As diferenças territoriais continuam sendo uma importante fonte de desigualdades nos óbitos de menores de um ano.

Palavras-chave: Mortalidade Infantil. Estudos Ecológicos. Saúde na Fronteira. Causas de Morte. Desenvolvimento Humano.

MARTINS, P. C. R. **Fatores de riscos para mortalidade infantil nos municípios de fronteira no Estado de Mato Grosso do Sul - 2014.** Campo Grande; 2018. [Tese - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul].

ABSTRACT

Introduction: The infant mortality is one of the most sensitive indicator to society life's condition, because it's reflects on socioeconomic and environmental situation which the population is exposed to. **Objectives:** describe, analyze and compare infant mortality magnitude and evolution in municipalities at the boarder of Mato Grosso do Sul state in 2004 and 2014, related to maternal characteristics of neonates, aid and avoidable causes; verify the convergence between Infant Mortality Rate diminution and Municipal Human Development Index increase in Big Regions and Federated Units in Brazil between 2000 and 2010. **Methodology:** This is an ecological study in Mato Grosso do Sul state, in border municipalities (contiguous or not with neighboring country urban areas) and non-border municipalities. Border municipalities were gathered among population size: up to 10.000 hab., 10.001 to 25.000 hab. and 25.001 until 108.011 hab. The data were extracted from the Live Birth Information System, Mortality Information System, Aid Basic Index 2012, Brazil's Human Development Atlas and "Human Development in Brazilian Macro Regions" publish. **Results:** The present study identified Infant Mortality Rate reduction between 2000 to 2010, in all Federated Units, but persists differences between countries regions. It was observed that human development, when compared to neonate's mortality, presents less variability, It's more homogeny indeed. The results indicate a higher risk of death due to preventable causes in children under one year age border municipalities. The infant mortality's rate and selected variables behavioral changed according to population size in border municipalities. **Conclusion:** The heterogeneity and multicausality infant mortality in border municipalities reinforce the necessity of plan and implement public policy which could answer this diversity question. Territorial differences still an important source of neonate's obit inequality.

Keywords: Infant Mortality. Ecological Studies. Aid at the Border. Causes of Death. Human Development.

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

Tabela 1 - Taxas de Mortalidade Infantil (TMI) e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), segundo Brasil, Grandes regiões e Unidades da Federação - 2000/2010..... 40

Tabela 2 - Coeficiente de Variação (CV) da Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) e do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), segundo Brasil, Grande Regiões e Unidades da Federação - 2000/2010..... 48

ARTIGO 2

Tabela 1 - Número de Óbitos (N.º) e Taxas de Mortalidade Infantil (TMI) por mil nascidos vivos, segundo grupos de causas evitáveis, mal definidas..... 57

Tabela 2 - Taxa de Mortalidade Infantil por mil nascidos vivos, de causas evitáveis, por componentes, segundo Grupos de municípios, 2004/2014..... 61

ARTIGO 3

Tabela 1 - Proporção de óbitos de menores de um ano segundo as características do recém-nascido por grupos de municípios de fronteira do Estado de Mato Grosso do Sul, 2004/2014..... 80

Tabela 2 - Proporção de óbitos de menores de um ano segundo as características maternas e assistenciais por grupos de municípios de fronteira do Estado de Mato Grosso do Sul, 2004/2014..... 82

LISTA DE FIGURAS

	15
Figura 1 - Taxa de Mortalidade Infantil por mil nascidos vivos - 2017.....	
Figura 2 - Taxa de Mortalidade Infantil por mil nascidos vivos - Unidades da Federação - 1990, 2000, 2010 e 2014.....	17
Figura 3 - Taxa de Mortalidade Infantil por mil nascidos vivos, por componente - Brasil, 1990, 2000, 2010 e 2014.....	18
Figura 4 - Municípios de Mato Grosso do Sul, Brasil, situados na linha da fronteira com Paraguai e Bolívia.....	21
Figura 5 - Extensão das linhas dos limites, contíguas à faixa de fronteira dos municípios, internacionais e nacionais, secas e naturais - 1994.....	22
Figura 6 - Evolução do Percentual de óbitos com causa mal definida - Brasil e UF, 2009 a 2011.....	26
Figura 7 - Características geográficas dos municípios fronteiriços de Mato Grosso do Sul.....	29
Figura 8 - Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data de referência de 1.º de julho de 2014.....	29
ARTIGO 1	41
Figura 1 - Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), por faixas, segundo as Unidades da Federação - 2000/2010.....	
Figura 2 - Distribuição da TMI, segundo as Unidades da Federação, Grandes Regiões em relação à taxa do Brasil - 2000/2010.....	43
Figura 3 - IDHM, por faixas, segundo as Unidades da Federação - 2000/2010.....	45
Figura 4 - Distribuição do IDHM, segundo as Unidades da Federação, Grandes Regiões em relação ao índice do Brasil - 2000/2010.....	47
ARTIGO 2	59
Figura 1 - Distribuição Percentual dos óbitos evitáveis de menores de 1 ano de idade, por grupos de causas, segundo grupos de municípios - 2004/2014.....	
ARTIGO 3	83
Figura 1 - Taxas de Mortalidade Infantil (por mil nascidos vivos), Mato Grosso do Sul e grupos de municípios - 2004 e 2014.....	

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TMI	Taxa de Mortalidade Infantil
SIM	Sistema de Informações de Mortalidade
SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
OMS	Organização Mundial da Saúde
PAISM	Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher
PNAISM	Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher
PSF	Programa de Saúde da Família
SUS	Sistema Único de Saúde
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano
RIPSA	Rede Interagencial de Informações para a Saúde
IPEA	Instituto de Economia Aplicada
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
SVS MS	Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
UF	Unidade da Federação
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
PNI	Programa Nacional de Imunização
ESF	Estratégia Saúde da Família
TRO	Terapia de Reidratação Oral
DN	Declaração de Nascido Vivo
DO	Declaração de Óbito

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 A Mortalidade Infantil	15
2.2 Determinantes e Multicausalidades da Mortalidade Infantil	17
2.3 A Fronteira de Mato Grosso do Sul	21
2.4 Sistemas de Estatísticas Vitais	24
3 OBJETIVOS	27
3.1 Objetivo Geral.....	27
3.2 Objetivos Específicos.....	27
4 METODOLOGIA	28
4.1 Tipo de Estudo	28
4.2 Local de Estudo.....	28
4.3 População de Estudo	30
4.4 Fonte de Informações	30
4.5 Indicadores de Análise	31
4.6 Análise dos Dados.....	31
4.7 Aspectos Éticos	32
5 RESULTADOS	33
5.1 Artigo 1	34
5.2 Artigo 2.....	52
5.3 Artigo 3	74
6 DISCUSSÃO	93
7 CONCLUSÕES	98
REFERÊNCIAS	100
ANEXOS	112

1 INTRODUÇÃO

A mortalidade infantil é um dos indicadores mais sensíveis à condição de vida de uma sociedade, pois reflete a situação de saúde do segmento mais vulnerável, que são os menores de um ano de idade. Taxas de Mortalidade Infantil (TMI) com valores elevados são indicativos de assistência precária em saúde e baixo desenvolvimento socioeconômico (BRASIL, 2010).

Apesar do progresso substancial na redução da mortalidade infantil, a sobrevivência dessas crianças continua a ser um grande desafio. Em 2016, 5,6 milhões de crianças morreram antes de completar cinco anos de idade, sendo que 2,6 milhões (46%) morreram no primeiro mês de vida. É inaceitável que 15.000 crianças morram todos os dias, principalmente de causas evitáveis e doenças tratáveis. Embora existam conhecimentos e tecnologias para intervenções, estes não estão acessíveis a todos (UNICEF, 2017).

Existem enormes diferenças nas TMIs entre os países. Em extremos, encontramos TMIs abaixo de 2‰ (Luxemburgo, Islândia e Finlândia) e acima de 80‰ (Angola, Serra Leoa e Somália) (THE WORLD BANK GROUP, 2016).

No ano 2000, a Organização das Nações Unidas (ONU) estabeleceu um pacto com 191 países-membros, denominado de “Os Oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio” (ODM), com a proposta de promover uma abordagem global e uma estratégia coordenada pela promoção da dignidade humana e enfrentamento simultâneo de mazelas, como: pobreza, fome, doenças, analfabetismo, degradação ambiental e discriminação contra as mulheres. Para atingir o ODM 4, foi estipulada a meta para o Brasil de reduzir a mortalidade infantil a 15,7 óbitos de menores de um ano por mil nascidos vivos até 2015. Essa meta foi alcançada em 2011, com 15,3 óbitos (IPEA, 2014).

A mortalidade infantil é um relevante marcador do desenvolvimento humano. A magnitude e tendência no tempo permitem perceber as mudanças verificadas no bem-estar da população em um contexto de equidade. As desigualdades existentes entre regiões expressam verdadeiras injustiças sociais, neste caso, o direito fundamental à vida. A morte de uma criança é uma trágica perda, cujas sequelas, no âmbito familiar, trazem danos irreparáveis.

No Brasil, as Taxas de Mortalidade Infantil tiveram uma redução significativa, nas últimas décadas. Em 1990, a TMI observada foi de 47,1 óbitos por mil nascidos vivos, passando para 14,1, em 2014. Neste período, observa-se uma inversão do componente predominante: em 1990, os óbitos ocorriam mais no período pós-neonatal; em 2014, o período neonatal precoce assume maior relevância. Essa mudança indica melhoras no desenvolvimento socioeconômico e na infraestrutura ambiental que, por sua vez, trazem benefícios aos aspectos nutricionais e à diminuição de doenças infecciosas e parasitárias (BRASIL, 2016).

Os óbitos infantis, ocorridos no período pós-neonatal, tiveram redução significativa, sobretudo, nas regiões Norte e Nordeste, possivelmente por melhorias na condição socioeconômica, expansão do saneamento básico e acesso aos serviços de saúde (PAIXÃO; FERREIRA, 2012).

Enquanto se observa a diminuição dos óbitos no período pós-neonatal, aumenta o peso dos óbitos neonatais na composição da mortalidade infantil. Esses óbitos estão relacionados à saúde materna, inadequada assistência ao pré-natal, ao parto e ao recém-nascido (FERRARI; BERTOLOZZI, 2012).

As reduções observadas na mortalidade infantil não tiveram alcance uniforme no território nacional. As médias da TMI do Brasil ocultam desigualdades entre as regiões. Diferentes graus de desenvolvimento e estratos sociais são fatores determinantes no acesso a bens e serviços de saúde, e concebem distintos espaços geográficos, ocasionando diversos riscos de óbitos infantis (FISCHER et al., 2007; BOING; BOING, 2008; GONÇALVES; COSTA; BRAGA, 2011).

No Brasil, perduram dois amplos desafios: alcançar TMIs compatíveis ao desenvolvimento econômico nacional e reduzir as desigualdades internas na probabilidade de morte de menores de um ano (VICTORA et al., 2011).

A mensuração das iniquidades em saúde é relevante para o monitoramento da situação de saúde da população. A redução da mortalidade infantil não pressupõe por si só que houve redução nas desigualdades, pois a melhora nos indicadores pode ocorrer, de forma mais efetiva, em determinados estratos populacionais, em detrimento de segmentos que não foram tão alcançados por melhorias socioeconômicas (GARCIA; SANTANA, 2011).

A implementação de políticas integradas, de acordo com as características do território e de seus habitantes, ou seja, pensar nos indicadores de mortalidade infantil no contexto local, e não somente pelo indicador, serão mais resolutivas e eficazes. A média da TMI do Brasil não deve ser critério de comparação, pois oculta diferentes realidades entre os municípios, de tal forma que as políticas voltadas para a redução da mortalidade infantil não sejam tratadas de modo único (FARIA, 2016).

Durante muito tempo, o modelo de desenvolvimento que prevaleceu no Brasil promoveu a exclusão e a concentração de renda, gerando uma sociedade com grandes desigualdades que, até os dias de hoje, são representadas nas diversas regiões do país. Com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) e de Programas de Atenção Básica via Agentes Comunitários de Saúde e Programa Saúde da Família, os municípios mais pobres obtiveram melhoras nos indicadores da mortalidade infantil (ALMEIDA; SZWARCOWALD, 2012).

As políticas públicas voltadas para a saúde da criança com prioridades para a redução do óbito infantil, por meio da organização da atenção à saúde perinatal e do recém-nascido, e o Programa de Humanização do Pré-natal e Nascimento, que assegura e melhora o acesso ao pré-natal, assistência ao parto e puerpério, pautado na perspectiva dos direitos de cidadania, tiveram um papel relevante na queda da mortalidade infantil (VANDERLEI; FRIAS, 2015).

O Estado de Mato Grosso do Sul faz fronteira com os países da Bolívia e Paraguai em uma extensão de 1.520,5 km. Doze municípios do Estado estão localizados nessa linha de fronteira. Esses municípios, além da peculiaridade da localização geográfica, apresentam diferentes culturas, características ambientais, aspectos demográficos e graus de desenvolvimento. Segundo o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM 2010, três destes municípios possuem IDHM baixo, sete médio e dois com desenvolvimento humano considerado alto. Entre os quinze piores IDHM dos municípios do Estado, sete estão localizados na linha de fronteira (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2013).

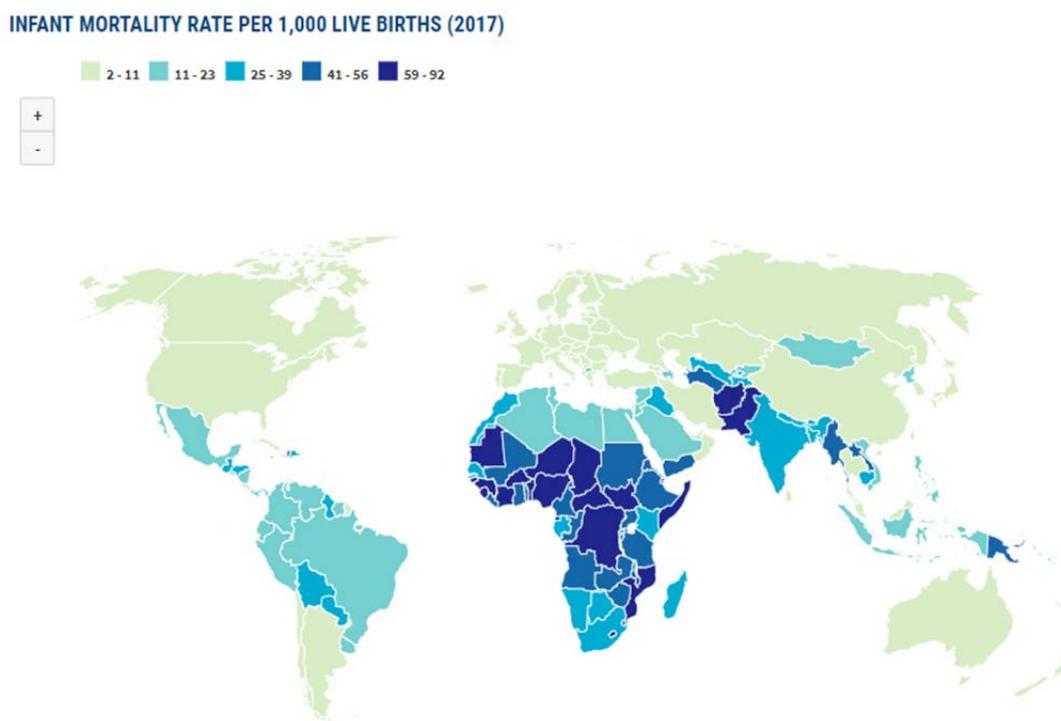
Neste contexto, dada a multicausalidade das determinantes do óbito infantil, que inclui fatores biológicos, socioeconômicos, culturais, ambientais e de acesso aos serviços de saúde, este estudo tem por objetivo descrever, analisar e comparar a magnitude e evolução da mortalidade infantil nos municípios de fronteira.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A Mortalidade Infantil

A Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) é considerada um indicador-chave do estado geral de saúde ou qualidade de vida da população de uma região. Mundialmente, a TMI teve uma redução em mais da metade desde 1990 e, em 2017, atingiu a cifra de 32 óbitos de menores de um ano para cada mil nascidos vivos. São enormes as disparidades existentes na sobrevivência infantil entre países e regiões. Em 2017, a TMI da África foi de 51 mortes por mil nascidos vivos e, na Europa, 4 mortes por mil nascidos vivos (POPULATION REFERENCE BUREAU, 2017).

Figura 1 - Taxa de Mortalidade Infantil por mil nascidos vivos - 2017



Fonte: POPULATION REFERENCE BUREAU, 2017.

O Brasil atingiu, antecipadamente, a meta de redução em 2/3 da Taxa de Mortalidade Infantil, entre os anos de 1990 e 2015. Essa meta fazia parte do quarto Objetivo do Desenvolvimento do Milênio e foi atingida em 2011, com 15,3 óbitos de menores de um ano por mil nascidos vivos. A meta original era atingir, em 2015, uma TMI de 15,7 (IPEA, 2014).

A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade, buscando a paz universal com mais liberdade, reconhecendo que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável. Para tanto, apresenta 17 objetivos, sendo que o número 3 é assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos e todas, em todas as idades e, dentre as metas, propõe até 2030 acabar com as mortes evitáveis de recém-nascidos e de crianças menores de 5 anos, com todos os países objetivando reduzir a mortalidade neonatal para, pelo menos, 12 por 1.000 nascidos vivos e a mortalidade de crianças menores de 5 anos para, pelo menos, 25 por 1.000 nascidos vivos (SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 2017).

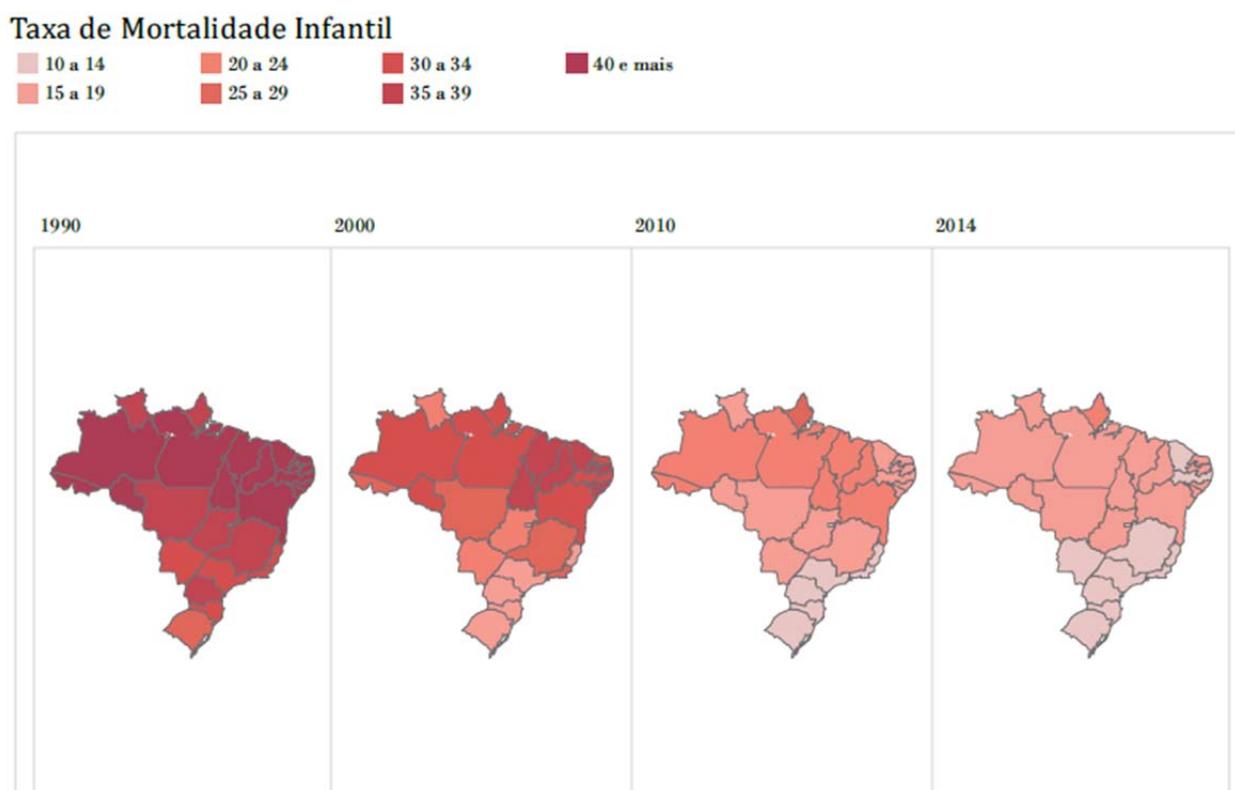
A redução da mortalidade infantil contribuiu no avanço da esperança de vida ao nascer, sobretudo, na Região Nordeste. A diferença entre as Regiões Nordeste e Sul, que era de 19,3 anos entre 1950 e 1960, reduziu para 4,7 anos em 2010. O desenvolvimento socioeconômico e o acesso aos serviços de saúde não ocorreu de forma igualitária, nos distintos segmentos populacionais e nas diversas localidades do Brasil. Isso resultou em velocidades distintas de queda da mortalidade nas diversas áreas. Essas desigualdades têm sido um obstáculo à diminuição mais intensa da mortalidade infantil no País, mesmo nas Unidades da Federação onde ela já é relativamente baixa (SIMÕES, 2016).

As diferenças na magnitude das Taxas de Mortalidade Infantil no Brasil são fruto das desigualdades socioeconômicas e ambientais, que são barreiras no acesso aos programas de promoção, proteção e recuperação da saúde. Por esse contexto, a TMI representa um indicador proxy da qualidade de vida e bem-estar social (BATISTA; CRUZ, 2015).

Em todas as Unidades da Federação, foi verificada redução nas Taxas de Mortalidade Infantil, no período de 1990 a 2014. Percebe-se que as diferenças das TMIs nas Unidades da Federação ainda persistem. Outro ponto a ser observado é a

considerável queda dos valores da TMI em todas as Unidades da Federação. Destacam-se os Estados do Ceará e Pernambuco que, em 2014, alcançaram valores nas TMI situados na mesma faixa dos Estados da Região Sudeste, Sul e do Estado de Mato Grosso do Sul (Figura 2) (GORETTI et al., 2016).

Figura 2 - Taxa de Mortalidade Infantil por mil nascidos vivos - Unidades da Federação
- 1990, 2000, 2010 e 2014



Fonte: MS/SVS/CGIAE - SIM, Sinasc e Busca Ativa, 2017.

2.2 Determinantes e Multicausalidades da Mortalidade Infantil

Nas últimas décadas, os determinantes sociais melhoraram com a redução na pobreza e o aumento da escolaridade materna, simultaneamente, com programas e ações voltados para a saúde materna e infantil, esses fatores contribuíram para a redução da mortalidade infantil (ALMEIDA; SZWARCOWALD, 2012).

Até 1990, predominava o componente pós-neonatal na Taxa de Mortalidade Infantil. Após esse período, houve uma inversão quanto ao risco de óbito de menores de um ano, passando a prevalecer os óbitos no período neonatal (precoce e tardio). A redução das TMIs, no período pós-neonatal, decorre de melhoras no desenvolvimento socioeconômico e na infraestrutura ambiental, que condicionam a desnutrição infantil e as infecções a ela associadas (Figura 3) (GORETTI et al., 2016).

Figura 3 - Taxa de Mortalidade Infantil por mil nascidos vivos, por componente – Brasil, 1990, 2000, 2010 e 2014

Região	Componente	1990	1995	2000	2005	2010	2014*	% Redução 1990-2014
Brasil								
	Neonatal Precoce	17,7	15,7	13,1	10,5	8,5	7,5	57,9%
	Neonatal Tardia	5,4	4,1	3,6	3,2	2,6	2,4	56,3%
	Pós-Neonatal	24,0	15,2	9,4	6,8	4,9	4,3	82,1%

Fonte: MS/SVS/CGIAE - SIM, Sinasc e Busca Ativa, 2017.

A complexidade de fatores que atuam como determinantes nos óbitos neonatais faz com que sejam incluídas outras variáveis, além das biológicas e da rede assistencial, para o melhor entendimento desses eventos, pois apesar da ampliação dos serviços básicos de saúde, as Taxas de Mortalidade Neonatal ainda apresentam resistências na redução.

Em estudo com nove países em desenvolvimento, inclusive, o Brasil, Wastaff (2000) analisou as desigualdades socioeconômicas na mortalidade infantil, e o País se apresenta como o de maior desigualdade.

O componente neonatal precoce responde por cerca de 50% das mortes infantis no Brasil, passando a ter uma grande importância, suscitando ações para o seu controle, demandando também mobilização e priorização na agenda dos gestores da saúde. Calcula-se que 60% desses óbitos ocorram por causas evitáveis.

As desigualdades na oferta de serviços e recursos de saúde aliadas à dificuldade de acesso geográfico ao momento do parto demonstram falhas na integração e articulação entre as áreas da saúde. Mesmo o parto sendo considerado um procedimento

de uma urgência esperada, os serviços de atenção materno-infantil encontram-se desarticulados e fragmentados (ALMEIDA; SZWARCOWALD, 2012).

Os óbitos de menores de um ano por causas evitáveis são mortes que poderiam ser prevenidas, total ou parcialmente, através de serviços de saúde disponibilizados e efetivos. Esses óbitos são adotados como indicadores de possíveis deficiências na atenção à saúde, principalmente quanto à qualidade dos serviços (MALTA; DUARTE, 2007).

A redução dos óbitos infantis por causas evitáveis tem como desafio diminuir a desigualdade na distribuição desses óbitos entre determinados estratos sociais e as localidades geográficas. Ações igualitárias para situações distintas acentuarão as desigualdades, de tal maneira, que as estratégias sociais e de saúde devem considerar a realidade local (BOING; BOING, 2008).

Observa-se redução na TMI por causas evitáveis, permitindo inferir que houve melhoras, não tão expressivas quanto o desejado, mas sinalizando uma tendência de queda. Esses óbitos não devem ser atribuídos à inadequada atenção à saúde, exclusivamente, pois a própria condição de vida das pessoas passa a ser uma importante determinante para o óbito infantil (LISBOA et al., 2015).

Santos et al. (2014) observaram incremento de óbitos evitáveis de menores de um ano por inadequada atenção à mulher na gestação entre nascidos com baixo peso, destacando a importância de medidas preventivas e de diagnóstico, com início imediato do tratamento dos agravos durante o período gestacional.

Determinados subgrupos populacionais mostram-se mais expostos a doenças infecciosas e parasitárias, e continuam a ter participação importante nas causas de óbitos nas regiões com menor desenvolvimento socioeconômico. Essa análise permite propor inferências sobre sua evitabilidade e aspectos de vulnerabilidade social (FISCHER et al., 2007; BOING; BOING, 2008).

A consolidação da rede de atenção perinatal, com o prosseguimento e integração aos cuidados na gestação e no período neonatal, é uma estratégia que deve ter resolutividade, pois a maioria dos óbitos de menores de um ano se concentra no primeiro mês de vida, onde os fatores relacionados à gestação, ao parto e ao pós-parto são determinantes para a sobrevivência infantil (VICTORA et al., 2011).

Feitosa et al. (2015), ao analisarem fatores relacionados à mortalidade infantil, verificou maior ocorrência de óbitos em meninos da raça parda e de baixo peso ao nascer, sendo a idade materna de 20 a 34 anos, com escolaridade de 8 ou mais anos e nascidos de parto vaginal.

Os fatores associados à mortalidade infantil não devem ser interpretados de maneira única, pois se diferenciam de acordo com as peculiaridades regionais. Daí, a importância de análises localizadas, com estratégias de ações de saúde conforme a realidade local (SILVA; MATHIAS, 2014).

O melhor nível educacional da mãe reflete, entre outras coisas, conhecimento de direitos de cidadania, redução de exposição da criança a agentes patogênicos, melhor inserção socioeconômica e boas práticas de saúde (FERRARI et al., 2013).

A escolaridade materna constitui-se em fator de proteção para a mortalidade infantil. Em 2010, Mato Grosso do Sul apresentava uma TMI de filhos de mães com até 3 anos de instrução de 21,9 óbitos por mil nascidos vivos, enquanto que, para aquelas mães que possuíam 8 ou mais anos de estudo, a TMI era de 12,7 óbitos. Essa diferença é um forte indicativo de que as desigualdades entre os dois estratos sociais, frente aos óbitos infantis, continuam ainda elevadas, apesar dos avanços que vêm se sucedendo (SIMÕES, 2016).

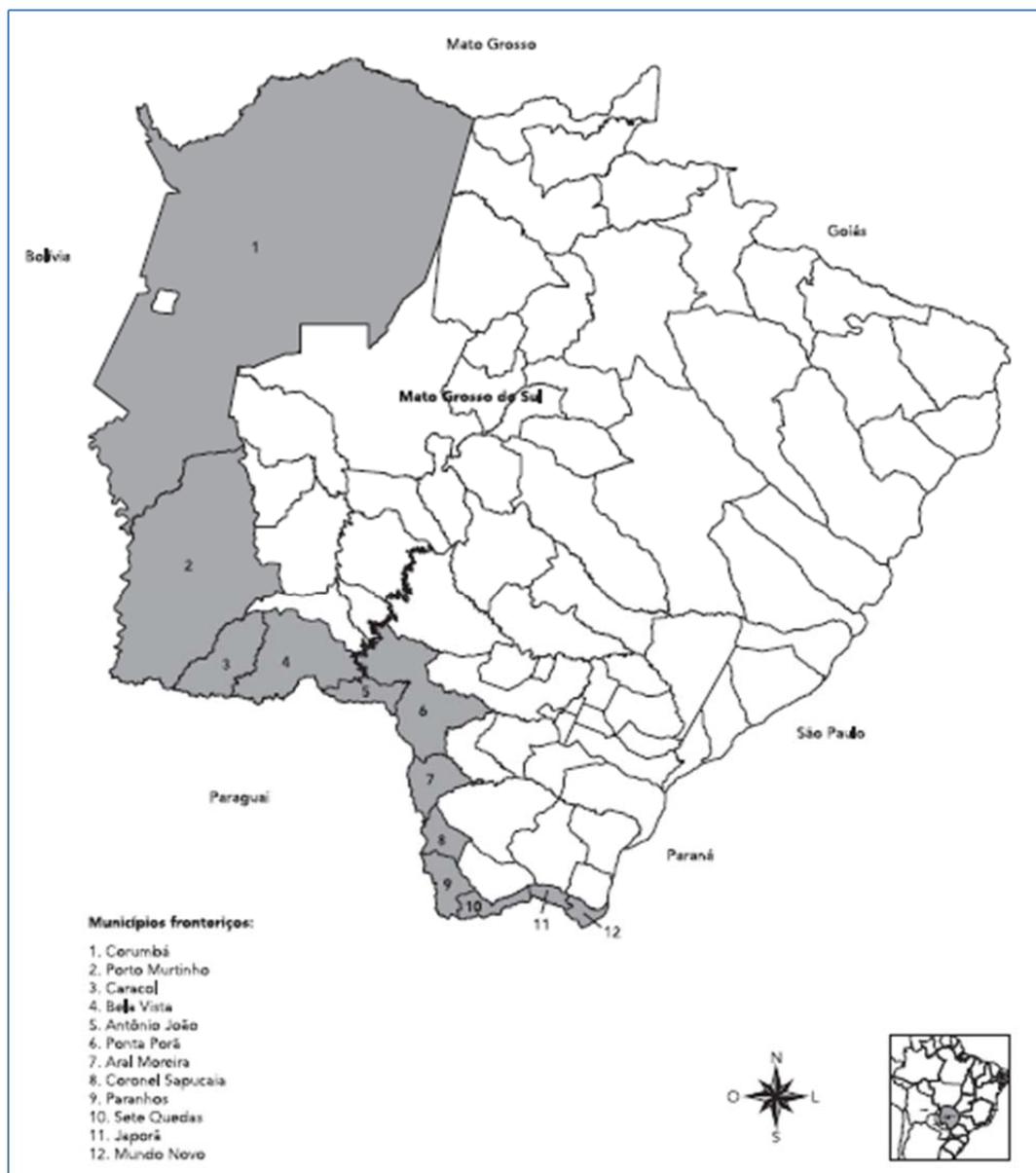
Ao caracterizar o perfil epidemiológico da mortalidade infantil por causas evitáveis em dezesseis Municípios de Mato Grosso do Sul, Gastaud, Honer e Cunha (2008) verificaram que os mesmos respondiam por 73% do total de óbitos infantis, sendo 69,5% destes considerados reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação e parto. Na população indígena, as causas estiveram mais relacionadas a doenças infecciosas, parasitárias e desnutrição no período pós-neonatal (GASTAUD; HONER; CUNHA, 2008).

O estudo de Pícoli, Cazola e Nascimento (2018) sobre óbitos de menores de um ano e seus critérios de evitabilidade por cor ou raça em Mato Grosso do Sul verificou predomínio do grupo de causas reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações apropriadas de atenção à saúde nas crianças indígenas. Outro achado foi a predominância dos óbitos no período pós-neonatal na raça indígena, enquanto nas demais raças prevalece o período neonatal (PÍCOLI; CAZOLA; NASCIMENTO, 2018)

2.3 A fronteira de Mato Grosso do Sul

A faixa de fronteira do Brasil tem uma extensão de 15.719 km, historicamente, tratada como uma região de isolamento e de baixo desenvolvimento socioeconômico, caracterizada por grandes iniquidades sociais (GADELHA; COSTA, 2005).

Figura 4 - Municípios de Mato Grosso do Sul, Brasil, situados na linha da fronteira com Paraguai e Bolívia



Fonte: MARQUES et al., 2014.

O território do Estado de Mato Grosso do Sul possui uma extensão de 1.520,5 km de linha de fronteira com dois países, sendo 1.128 km com o Paraguai e 392,5 km com a Bolívia. Os municípios que fazem divisa com o Paraguai são: Antônio João, Aral Moreira, Bela Vista, Caracol, Corumbá, Coronel Sapucaia, Japorã, Mundo Novo, Paranhos, Ponta Porã, Porto Murtinho e Sete Quedas. O município de Corumbá, além da fronteira com o Paraguai, também faz fronteira com a Bolívia (Figura 5).

Figura 5 - Extensão das linhas dos limites, contíguas à faixa de fronteira dos municípios, internacionais e nacionais, secas e naturais - 1994

Município	País/Estado	Especificação (km)	
		Seca	Natural
Mundo Novo	Paraguai	23,5	
	Paraná		Rio Paraná= 23
Japorã	Paraguai	25,0	
Sete Quedas	Paraguai	110,0	
Paranhos	Paraguai	87,0	
Coronel Sapucaia	Paraguai	46,0	
Aral Moreira	Paraguai	80,0	
Ponta Porã	Paraguai	38,0	
Antônio João	Paraguai	23,0	Córrego Estrela= 102
Bela Vista	Paraguai		Rio Estrela= 47,0 Rio Apa= 144,0 Subtotal= 191,0
			Rio Apa= 89,5
Porto Murtinho	Paraguai		Rio Apa=84,0 Rio Paraguai= 168,0 Subtotal= 252,0
			Rio Paraguai= 61,0
Corumbá	Bolívia	291,7	Rio Paraguai= 48,0 Arr. Conceição= 3,0 Canal Tamengo= 6,0 Desag. Lag. Mandioré= 8,8 Canal D. Pedro ou Rio Pardo = 35 Subtotal= 100,8
			Rio Paraguai= 65,0 Margem da Lagoa Uberaba= 2,5 Sangradouro= 12,0 Rio São Lourenço= 155,0 Rio Piquiri. ou Itaquirá= 269,0 Subtotal= 503,5
	Mato Grosso		Rio do Piquiri= 75,0
	Mato Grosso		

Fonte: SEMADE/MS, 2016.

As características geográficas dos municípios de fronteira de Mato Grosso do Sul são diferentes: 6 municípios têm contiguidade com área urbana (Coronel Sapucaia, Paranhos, Ponta Porã, Sete Quedas, Bela Vista e Porto Murtinho); 3 com proximidade de área urbana (Corumbá, Mundo Novo e Caracol); e 3 sem área urbana próxima (Antônio João, Aral Moreira e Japorã) (TAMAKI et al., 2008).

Em 2014, a população dos 12 municípios somadas totalizaram 324.272 habitantes, representando cerca de 12% da população do Estado de Mato Grosso do Sul. Quanto ao volume populacional, 10 dos 12 municípios possuem menos de 30.000 habitantes, sendo os de maior porte Corumbá (108.010 hab.) e Ponta Porã (85.251 hab.) (IBGE, 2017).

Com o objetivo de definir uma agenda global de diretrizes, estratégias e instrumentos de ação para as fronteiras do Brasil, o Ministério da Integração Nacional lançou o documento “Reestruturação do Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira”, definindo cidades gêmeas, como: “aquelas em que o território do município faz limite com o país vizinho e sua sede se localiza no limite internacional, podendo ou não apresentar uma conurbação ou semiconurbação com uma localidade do país vizinho.” (BRASIL, 2005).

Não bastasse as diferenças socioeconômicas entre os municípios, existe uma relação oposta entre porte populacional e deslocamento para assistência ao parto: quanto menor o tamanho populacional do município, maior o deslocamento da gestante, tendo em vista a maior concentração de leitos obstétricos nas cidades de maior porte. Esse deslocamento mostra-se como um fator de risco para o óbito infantil, tendo vista as desigualdades na oferta de serviços e falta de integração com a atenção básica de saúde (ALMEIDA; SZWARCOWALD, 2012).

A nova ordem econômica internacional e o fortalecimento das relações entre os países vêm despertando, cada vez mais, interesse em pesquisas direcionadas ao acesso dos serviços de saúde nos municípios de fronteiras (FERREIRA; MARIANI; OLIVEIRA NETO, 2015).

Segundo o Censo Demográfico 2010, Mato Grosso do Sul contava com cerca de 3% da população declarada como indígena. Dentre os municípios de fronteira, 4 deles tiveram percentuais bem acima desses valores: Japorã (49,44%), Paranhos (35,66%), Coronel Sapucaia (18,40%) e Antônio João (12,31%) (IBGE, 2017).

O maior percentual de internações hospitalares de crianças indígenas menores de cinco anos, tendo como causa primária diarreia, foi observado na Região Centro-Oeste. Essas causas estão relacionadas às condições de saneamento básico inadequado, reduzido tempo de amamentação e contaminação de alimentos, fatores esses que contribuem na continuidade do ciclo de transmissão (ABRASCO, 2009).

2.4 Sistemas de Estatísticas Vitais

Estabelecida a partir da Constituição de 1998, a descentralização da gestão e das políticas de saúde no País, demandou o aumento de informações que permitissem mensurar e avaliar a situação de saúde, permitindo o monitoramento das ações no âmbito municipal (FELISBERTO; FRIAS, 2011).

As informações das estatísticas vitais, óbitos e nascimentos, a nível local, passaram a ser de fundamental importância no monitoramento da mortalidade infantil, permitindo o desenvolvimento de ações e estratégias, conforme o diagnóstico da localidade (SZWARCOWALD, 2008).

Compõe as estatísticas vitais: o Sistema de informações Sobre Nascidos (SINASC), implantado a partir de 1990, tendo a Declaração de Nascido Vivo (DN) como instrumento de coleta de dados e o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), alimentado pelo formulário da Declaração de Óbito (DO), sendo que ambos representam relevantes fontes de dados para a elaboração de indicadores de saúde, epidemiológicos e demográficos (SZWARCOWALD, 2014).

Mello-Jorge, Laurenti e Gotlieb (2010) destacam que o SINASC e o SIM, apesar da boa cobertura no País, apresentam desigualdades entre as Unidades da Federação, em algumas situações, sendo uma limitação no uso e cálculo de indicadores.

O índice de consistência das informações foi criado para servir de parâmetro para determinar o método de cálculo da Taxa de Mortalidade Infantil, direto ou indireto (por técnicas demográficas). Segundo este parâmetro, apenas oito Unidades da Federação (Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal) teriam condições de realizar o cálculo direto da TMI, a partir dos dados do SINASC e SIM (FLORES, 2009).

O método direto de cálculo da TMI é dado pela razão do número de óbitos de residentes com menos de um ano de idade, dividido pelo número de nascidos vivos de mães residentes por mil. O método indireto é realizado por técnicas demográficas. Os dados provenientes deste método têm sido adotados para os estados que apresentam cobertura do SINASC inferior a 90% ou que não atingem o valor de 80% de um índice composto e especialmente criado, que combina a cobertura de óbitos infantis com a regularidade do SIM (RIPSA, 2008).

Em seu estudo, Romero e Cunha, ao avaliar a qualidade da informação socioeconômica e demográfica nas Unidades da Federação, observaram menor omissão de preenchimento da variável escolaridade materna no Estado de Mato Grosso do Sul, uma das mais relevantes da dimensão social e de impacto na mortalidade infantil. Neste mesmo estudo, no Estado do Paraná e Mato Grosso do Sul, foram verificadas as melhores completitudes em quase todas as variáveis (ROMERO; CUNHA, 2006).

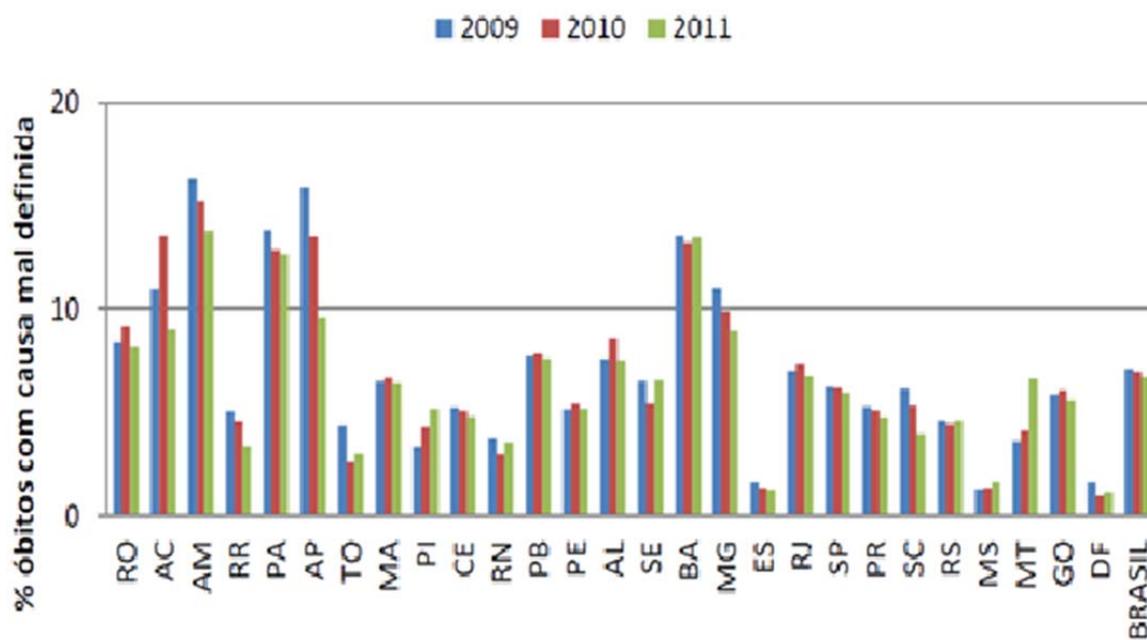
Apesar das melhoras observadas nos sistemas de informações de dados vitais, tanto na cobertura como na completitude das variáveis, o desafio está em atingir municípios predominantemente rurais, de pequeno porte e remotos, pois estes ainda não possuem informações vitais adequadas (ALMEIDA; SZWARCOWALD, 2017).

A disponibilidade de estatísticas de nascimentos e óbitos confiáveis proporciona análises, inferências e planejamento de ações de saúde mais eficazes, favorecendo medidas que visem à redução da mortalidade de menores de um ano (MARQUES; OLIVEIRA; BONFIM, 2016).

Agranonik e Jung (2017) atribuem ao preenchimento de ignorado ou em branco nas variáveis da DNV e DO situações que vão desde a ausência de dados nos prontuários até o desconhecimento do acompanhante e diversidade de profissionais responsáveis pelo preenchimento.

O percentual de óbitos por causas mal definidas reflete a qualidade da informação, que permite identificar a causa básica da morte na Declaração de Óbito. As dificuldades estão, em geral, associadas ao uso de expressões ou termos imprecisos, sinalizando a disponibilidade de infraestrutura assistencial e de condições para o diagnóstico de doenças, bem como a capacitação profissional para preenchimento das declarações de óbito. O Estado de Mato Grosso do Sul está entre os três estados com a menor proporção de óbitos por causas mal definidas (Figura 6) (BVS, 2012).

Figura 6 - Evolução do Percentual de óbitos com causa mal definida - Brasil e UF, 2009 a 2011



Fonte: SIM-CGIAE/SVS/MS

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Descrever e analisar a magnitude e evolução da mortalidade infantil nos municípios de linha fronteira no Estado de Mato Grosso do Sul e no Brasil.

3.2 Objetivos Específicos

- Descrever e analisar as Taxas de Mortalidade Infantil e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal no Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação no período de 2000 a 2010 (artigo 1);
- Descrever e comparar os óbitos de menores de um ano por causas evitáveis nos municípios de linha de Fronteira e de não Fronteira, no Estado de Mato Grosso do Sul, no ano de 2004 e 2014 (artigo 2).
- Descrever e analisar as variações da mortalidade infantil, segundo as características maternas, do recém-nascido e assistenciais nos municípios de linha de fronteira do Estado de Mato Grosso do Sul, em 2004 e 2014 (artigo 3).

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo ecológico que descreve a magnitude e evolução dos indicadores da Mortalidade Infantil nos Municípios de linha de fronteira, não linha de fronteira do Estado de Mato Grosso do Sul, nas Unidades da Federação e Brasil.

São estudos em que a unidade de análise é uma população ou um grupo de pessoas, que geralmente pertencem a uma área geográfica definida, como por exemplo, um país, um estado uma cidade, um município ou um setor censitário [...]. Os estudos ecológicos procuram avaliar como os contextos social e ambiental podem afetar a saúde de grupos populacionais (MEDRONHO et al., 2009, p. 265).

Este estudo foi dividido em três artigos, sendo: 1) Convergência entre as Taxas de Mortalidade Infantil e os Índices de Desenvolvimento Humano no Brasil, no período de 2000 a 2010; 2) Mortalidade infantil por causas evitáveis em municípios de linha de fronteira e não fronteira - um estudo ecológico; 3) Desigualdades na mortalidade infantil: fatores relacionados às características maternas, do recém-nascido e porte dos municípios.

4.2 Local do Estudo

As unidades de análises seguiram de acordo com os artigos, sendo:

- Artigo 1 - As 27 unidades da federação.
- Artigo 2 - Adotando o critério de contiguidade com área urbana, elaborou-se o seguinte agrupamento dos municípios de fronteira: Grupo 1 - municípios de contiguidade com área urbana, com fronteira seca e fronteira com rio (Coronel Sapucaia, Paranhos, Ponta Porã, Sete quedas, Bela Vista e Porto Murtinho); Grupo 2 - municípios de fronteira com proximidade de área urbana e sem área urbana perto (Antônio João, Aral Moreira, Caracol, Corumbá, Japorã e Mundo Novo); e Grupo 3 - municípios de não fronteira. Os grupos 1 e 2 foram adaptados a partir do Projeto SIS-fronteira no Estado de Mato Grosso do Sul (TAMAKI et al.,2008) (Figura 7).

Figura 7 -Características geográficas dos municípios fronteiriços de Mato Grosso do Sul

1. Contigüidade com Área Urbana (6 Municípios)	Fronteira Seca		Coronel Sapucaia
			Paranhos
	Fronteira com Rio		Ponta Porã
			Sete Quedas
Com Ponte		Bela Vista	
		Sem Ponte	Porto Murtinho
2. Proximidade de Área Urbana (3 Municípios)	Fronteira Seca		Corumbá
	Mundo Novo		
3. Sem Área Urbana Próxima (3 Municípios)	Fronteira com Rio	Sem Ponte	Caracol
			Antonio João
			Aral Moreira
			Japorã

Fonte: TAMAKI et al. (2008, p.179).

Artigo 3 - Os municípios foram agrupados segundo o porte populacional, sendo: Grupo 1 - municípios de linha de fronteira com até 10.000 habitantes (Antônio João, Caracol e Japorã); Grupo 2 - municípios de linha de fronteira de 10.001 a 25.000 habitantes (Aral Moreira, Bela Vista, Coronel Sapucaia, Mundo Novo, Paranhos, Porto Murtinho e Sete Quedas); e Grupo 3 - municípios de linha de fronteira de 25.001 a 108.011 habitantes (Ponta Porã e Corumbá) (Figura 8).

Figura 8 - Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data de referência de 1.º de julho de 2014

ESTIMATIVAS DA POPULAÇÃO RESIDENTE NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS COM DATA DE REFERÊNCIA EM 1º DE JULHO DE 2014				
UF	COD. UF	COD. MUNIC	NOME DO MUNICÍPIO	POPULAÇÃO ESTIMADA
MS	50	00906	Antônio João	8.612
MS	50	01243	Aral Moreira	11.209
MS	50	02100	Bela Vista	24.002
MS	50	02803	Caracol	5.769
MS	50	03157	Coronel Sapucaia	14.712
MS	50	03207	Corumbá	108.010
MS	50	04809	Japorã	8.429
MS	50	05681	Mundo Novo	17.773
MS	50	06358	Paranhos	13.311
MS	50	06606	Ponta Porã	85.251
MS	50	06903	Porto Murtinho	16.340
MS	50	07703	Sete Quedas	10.854

Fonte: IBGE. Diretoria de Pesquisas - DPE - Coordenação de População e Indicadores Sociais - COPIS.
Fonte: IBGE, 2014.

4.3 População de Estudo

A população de estudo constitui-se dos nascidos vivos no ano de 2004 e 2014, e dos menores de um ano de idade que vieram a óbito nos anos de 2004 e 2014, seguindo o critério de que o local de residência da mãe fosse os municípios de fronteira e não fronteira do Estado de Mato Grosso do Sul.

4.4 Fonte de Informações

Os dados de nascidos vivos foram obtidos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), com base nas informações da Declaração de Nascidos Vivos (DN) (ANEXO X). Já os dados dos óbitos de menores de um ano de idade, foram extraídos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), a partir da Declaração de Óbito (DO) (ANEXO XX). Ambos os sistemas são geridos pelo Departamento de Análise de Situação de Saúde da Secretaria de Vigilância em Saúde, do Ministério da Saúde, em conjunto com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde.

As taxas de mortalidade infantil das Unidades da Federação para os anos de 2000 e 2010 foram obtidos a partir dos Indicadores Básicos para a Saúde 2012 (IDB-2012) (RIPSA, 2012).

O IDHM das Unidades da Federação teve como fonte o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, enquanto o IDHM das Grandes Regiões do Brasil teve como fonte a publicação: “Desenvolvimento Humano nas Macro Regiões Brasileiras.” (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2013; PNUD, 2016).

O presente estudo utilizou apenas dados públicos, secundários, sem identificação nominal, preservando o anonimato dos sujeitos.

4.5 Indicadores de Análise

1) Taxa de mortalidade infantil: número de óbitos de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado (RIPSA, 2008);

$$\text{TMI} = \frac{\text{Número de óbitos de residentes com menos de um ano de idade} \times 1.000}{\text{Número de nascidos vivos de mães residentes}}$$

2) Taxas de mortalidade infantil, segundo grupos de causas evitáveis, mal definidas e demais causas (não claramente evitáveis);

3) Taxas de mortalidade infantil por componentes (neonatal precoce, neonatal tardia e pós-neonatal);

4) Proporção de óbitos de menores de um ano de idade, segundo grupos de causas evitáveis;

5) Proporção de óbitos de menores de um ano de idade, segundo as características do recém-nascido (sexo, raça/cor, peso ao nascer);

6) Proporção de óbitos de menores de um ano de idade, segundo as características maternas (idade materna, escolaridade materna e idade gestacional);

- 7) Proporção de óbitos de menores de um ano de idade, segundo o tipo de parto (vaginal e cesáreo);
- 8) Número de óbitos de recém-nascidos;
- 9) Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) - medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda.

4.6 Análise dos Dados

Foi realizada estatística descritiva dos dados, através das frequências absolutas, proporções e taxas.

Os dados estão organizados em formatos de tabelas, gráficos e mapas. Utilizou-se como ferramentas de processamentos dos dados o *Microsoft Office Excel 2010* (*Microsoft Corporation*, Redmond/Washington/Estados Unidos) e o programa *Epi-info™ 7.1.1.14* (*Centers for Diseases Control and Prevention*, Atlanta/Geórgia/Estados Unidos).

4.7 Aspectos Éticos

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e aprovado pelo parecer n.º 1.703.389, em 30 de agosto de 2016.

5 RESULTADOS¹

Conforme descrito na metodologia, foram elaborados três artigos que serão apresentados a seguir.

Artigo 1, “Convergência entre as Taxas de Mortalidade Infantil e os Índices de Desenvolvimento Humano no Brasil no período de 2000 a 2010” foi publicado na Revista Interações, Campo Grande, MS, v. 19, n. 2, p. 291-303, abr./jun. 2018 (MARTINS, Paulo Cezar Rodrigues; PONTES, Elenir Rose Jardim Cury; HIGA, Leandro Tsuneki. Convergência entre as Taxas de Mortalidade Infantil e os Índices de Desenvolvimento Humano no Brasil no período de 2000 a 2010. Interações (Campo Grande), Campo Grande, v. 19, n. 2, p. 291-303, jun. 2018)

¹ As citações bibliográficas dos artigos estão de acordo com o padrão de referências estabelecidas nos periódicos aos quais foram submetidos.

5.1 Artigo 1

Convergência entre as Taxas de Mortalidade Infantil e os Índices de Desenvolvimento Humano no Brasil no período de 2000 a 2010

The Convergence betwixt Infant Mortality Rate and Human Development Index in Brazil between 2000 to 2010

La convergence entre les Taxes de la Mortalité Infantile et les Taux de Developpement Humain au Brésil dans la période allant de 2000 à 2010

Convergencia entre las Tasas de Mortalidad Infantil y los Índices de Desarrollo Humano en Brasil en el período 2000 a 2010

Resumo: Este estudo tem como objetivo verificar a convergência entre a diminuição da Taxa de Mortalidade Infantil e o aumento do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal nas Grandes Regiões e Unidades da Federação no Brasil no período de 2000 a 2010. O tipo de estudo adotado foi o ecológico. Conclui-se que houve redução das Taxas de Mortalidade Infantil e aumento do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, de forma não homogênea nas áreas de estudo.

Palavras-chave: mortalidade infantil; desenvolvimento humano; estudo ecológico.

Abstract: This study has as objective to verify the convergence betwixt Infant Mortality Rate decrease and Human Development Index Municipal increase in Big Regions and Federation Units in Brazil between 2000 to 2010. The type of study adopted is ecological. It is drawn to a conclusion that the Infant Mortality Rate's reduction and the Human Development Index Municipal's increase, happened in a non-homogeneous form in the areas of study.

Keywords: infant mortality; human development index; ecological study.

Résumé: Cette étude a comme but de vérifier la convergence entre la diminution de la Taxe de Mortalité Infantile et l'augmentation du taux de Développement Humain Municipal dans les Grandes Régions et les Unités de la Fédération au Brésil dans la période allant de 2000 à 2010. Le genre d'étude adopté c'est l'écologique. La

conclusion c'est qu'il a eu réduction des Taxes de la Mortalité Infantile et l'augmentation du taux du Développement Humain Municipal, d'une façon pas homogène dans les terrains d'étude.

Mots-clés: mortalite infantile; developpement humain; étude écologique.

Resumen: Este estudio tiene como objetivo verificar la convergencia entre la disminución de la Tasa de Mortalidad Infantil y el aumento del Índice de Desarrollo Humano Municipal en las Grandes Regiones y Unidades de la Federación en Brasil en el período de 2000 a 2010. El tipo de estudio adoptado fue el Ecológico. Se concluye que hubo reducción de las Tasas de Mortalidad Infantil y aumento del Índice de Desarrollo Humano Municipal, de forma no homogénea en las áreas de estudio.

Palabras clave: mortalidad infantil; desarrollo humano; estudio ecológico.

1 INTRODUÇÃO

A Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), frequência de óbitos de crianças menores de um ano de idade por mil nascidos vivos, é um dos indicadores mais sensíveis da situação de saúde e condições de vida da população. Uma criança com menos de um ano de idade é bastante vulnerável a fatores determinantes na gestação, no parto e pós-parto. Vários sistemas fisiológicos estão em desenvolvimento no primeiro ano de vida, entre os quais, o imunológico que requer atenção nutricional e cuidados com agentes patológicos ambientais (MEDRONHO et al., 2009). A TMI estima a probabilidade (risco) de morte de uma criança não atingir seu primeiro ano de vida (RIPSA, 2008).

Os óbitos de crianças menores de um ano de idade representam mais de 85% dos óbitos de menores de cinco anos no Brasil. A TMI é o segundo indicador dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio-4. A meta que era atingir 15,7‰ em 2015 foi alcançada em 2011 com 15,3 óbitos de menores de um ano por mil nascidos vivos (IPEA, 2014).

As estimativas de óbitos diários de menores de um ano no mundo são de 15.087, dos quais 14.890 são em países considerados em desenvolvimento e 197 em países mais desenvolvidos. Ou seja, de cada mil óbitos de menores de um ano que ocorrem por dia, cerca de 99 são em países em desenvolvimento (PRB, 2014). Existem enormes diferenças nas TMIs entre os países, em extremos encontramos TMIs abaixo de 2‰ (Luxemburgo, Islândia e Finlândia) e acima de 80‰ (Angola, Serra Leoa e Somália) (THE WORLD BANK GROUP, 2016).

Um dos efeitos da queda da mortalidade de menores de um ano é o aumento da expectativa de vida da população. De acordo com a Tábua de Mortalidade 2015, a expectativa de vida dos brasileiros atingiu 75,5 anos e a TMI foi de 13,8 óbitos de menores de um ano por mil nascidos vivos. Em 1940, esses números eram respectivamente: 45,5 anos e 146,6‰ (IBGE, 2016).

Estudos de análises individuais e ecológicos associam os óbitos infantis às condições socioeconômicas, as mais frequentemente citadas são: disponibilidade de saneamento básico, escolaridade da mãe, raça/cor, média de moradores por domicílio, residência em áreas urbano/rural e nível de renda (KAEMPPFER; MEDINA, 2006; SCHELL et al., 2007).

Novos conceitos de bem-estar humano têm sido discutidos pelos países como forma de expressar o desenvolvimento humano. O Estado de Madhya Pradesh, na Índia, adota a mortalidade infantil como proxy de uma vida longa e saudável na elaboração do IDH (PNUD, 2015).

Composto por três dimensões – uma vida longa e saudável mensurada pela esperança de vida ao nascer, aptidão de lograr conhecimento medida pela média de anos de estudo e possibilidade de atingir um padrão de vida digno medido pelo rendimento nacional bruto per capita – foi elaborado o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Diante disso, permite-se uma abordagem mais global em relação a outras abordagens de caráter estritamente da riqueza. O Brasil ocupa a 75ª (IDH = 0,755) posição, em 2014, no grupo de desenvolvimento humano elevado. Mesmo com avanços no índice, o Brasil fica atrás na posição para: Argentina (40ª), Chile (42ª), Uruguai (52ª) Venezuela (71ª) e México (74ª) (PNUD, 2015).

Em 1998, o Brasil foi precursor em adequar e elaborar um IDH subnacional a nível municipal. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) difunde o conceito de desenvolvimento focado nas pessoas, deixando de ter um olhar apenas no crescimento econômico (PNUD, 2013).

A acessibilidade, abrangência geográfica, relação implícita do indivíduo com o ambiente e a comparabilidade fizeram com que este estudo elegesse as Taxas de Mortalidade Infantil (TMI) e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) como medidas capazes de traduzir o desenvolvimento humano. Logo, este estudo procurou descrever a evolução das TMIs e o IDHM no Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação no período de 2000 a 2010 e verificar a convergência entre a diminuição da taxa de mortalidade infantil e o aumento do IDHM das áreas estudadas.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho foi classificado como ecológico. Esse tipo de estudo permitiu conhecer a distribuição da mortalidade infantil - que expressa a qualidade do saneamento básico, dos serviços de saúde e da assistência materno-infantil, em relação ao desenvolvimento humano nas áreas estudadas.

As áreas eleitas para este estudo foram as Unidades da Federação e Grandes Regiões brasileiras. Foram utilizadas medidas individuais de mortalidade infantil dentro de cada área que foram sintetizadas em uma medida agregada, a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), e uma medida global, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

Os dados referentes às Taxas de Mortalidade Infantil foram extraídos dos Indicadores Básicos para a Saúde 2012 (IDB-2012) para os anos de 2000 e 2010. Essa base de dados de indicadores é produto da Rede Interagencial de Informações para a Saúde (Ripsa), que tem como objetivo subsidiar com informações relevantes os processos de formulação, gestão e avaliação de políticas e ações públicas de importância estratégica para o sistema de saúde brasileiro.

O indicador C.1- Taxa de Mortalidade Infantil refere-se ao número de óbitos de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. As taxas foram elaboradas a partir de dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), ambos da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde/SVS-MS, posteriormente foram corrigidos por fatores obtidos na Pesquisa de Busca Ativa realizada na Amazônia Legal e no Nordeste (RIPSA, 2012).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal agrega indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. O índice varia de 0 a 1, quanto mais próximo de 1, maior é o desenvolvimento humano. As dimensões do IDH Global são as mesmas do IDHM, porém a composição dos indicadores de cada uma delas difere. Outro aspecto a ser considerado é a fonte de dados, enquanto no IDHM os dados são extraídos dos Censos Demográficos, o IDH global busca os dados nas Nações Unidas, Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura. Diante disso, esses índices não são comparáveis entre si.

Os resultados do IDHM das Unidades da Federação e Brasil foram transcritos da plataforma do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, enquanto o IDHM das

Grandes Regiões do Brasil tiveram como fonte a publicação “Desenvolvimento Humano nas Macro Regiões Brasileiras” (PNUD, 2016).

O IDHM-Brasil é construído a partir de indicadores provenientes das informações dos Censos Demográficos, ou seja, dos residentes nos domicílios. Esse procedimento é diferente de se calcular a média aritmética simples dos IDHMs dos 5565 municípios do País. Nesse caso, estaríamos considerando municípios de forma que todos os municípios entrariam com o mesmo peso no cálculo, independente do porte populacional. Outra forma seria o cálculo do IDHM do País por meio da média aritmética ponderada, tendo como peso o número de habitantes. Esse procedimento se aproximaria do valor obtido pelo método adotado para o IDHM do Brasil. Outro aspecto a ser considerado é o subíndice “Esperança de vida ao nascer”, pois teria seu cálculo comprometido, tendo em vista que ele é elaborado a partir de técnicas demográficas indiretas e também influenciado pela estrutura etária da população. Para as Unidades da Federação e Grandes Regiões, a metodologia é a mesma.

Segundo a metodologia do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, as faixas do IDHM estão classificadas em: muito baixo (0 a 0,499); baixo (0,500 a 0,599); médio (0,600 a 0,699); alto (0,700 a 0,799); muito alto (0,800 a 1,00).

Para analisar se houve tendência à redução ou não das diferenças de TMI e IDHMs entre as Unidades da Federação (UFs) estudadas no período avaliado, foi realizada a análise de convergência (σ). A convergência (σ) caracteriza-se por uma redução da dispersão dos valores dos indicadores ao longo do tempo, o que significaria que a TMI e o IDHM das diferentes regiões tende a se aproximar de sua média. Assim, a convergência (σ) foi testada pela análise do coeficiente de variação (CV), dado pela razão entre o desvio-padrão e a média aritmética dos indicadores em termos relativos (%). Quanto menor for o valor do coeficiente de variação, mais homogêneos serão os dados, ou seja, menor será a dispersão em torno da média.

O cálculo do Coeficiente de variação é dado por meio da fórmula:

$$CV = \frac{\text{desvio-padrão}}{\text{média}} \cdot 100$$

Os resultados deste estudo estão apresentados por meio de tabelas, mapas e gráficos.

3 MORTALIDADE INFANTIL: BRASIL, GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO

As Taxas de Mortalidade Infantil no Brasil, observadas no período 2000/2010, apresentaram uma redução significativa. Esse fato foi verificado também nas Grandes Regiões e nas Unidades da Federação. A TMI, em 2000, no Brasil foi de 26,1 óbitos de menores de um ano para cada mil nascidos vivos, essa taxa passou para 16 óbitos em 2010. Uma redução de 38,7% no período (Tabela 1). Em nível global, a TMI em 2015 é menor do que a metade da referida em 1990, tendo descido de noventa para 43 mortes por mil nascidos vivos, ou de cerca de 12,7 milhões para seis milhões em termos absolutos (PNUD, 2015).

Quando se observa as TMIs segundo as grandes regiões, em 2000, apenas a Região Sul indicava a TMI abaixo de vinte óbitos para cada mil nascidos vivos. Enquanto nas demais Regiões se observaram valores acima de vinte. Já em 2010, apenas a Região Norte, apesar da redução de 36%, ainda manteve a TMI acima de 20%. As demais Regiões apresentaram a TMI abaixo de vinte óbitos para cada mil nascidos vivos. Dentre as Regiões, a que teve maior redução no período 2000/2010 foi a do Nordeste, cerca de 47%. A menor TMI em 2010 foi observada na Região Sul (11,58%) (Tabela 1).

Tabela 1 - Taxas de Mortalidade Infantil (TMI) e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), segundo Brasil, Grandes regiões e Unidades da Federação - 2000/2010

Grandes Regiões e Unidades da Federação	TMI ‰ 2000 ⁽¹⁾	TMI ‰ 2010 ⁽¹⁾	IDHM 2000 ⁽²⁾	IDHM 2010 ⁽²⁾
Brasil	26,10	16,00	0,612	0,727
Norte	32,80	20,97	0,527	0,667
Acre	29,20	20,42	0,517	0,663
Amazonas	34,80	20,57	0,515	0,674
Amapá	32,87	25,41	0,577	0,708
Pará	32,30	21,46	0,518	0,646
Rondônia	31,94	18,92	0,537	0,690
Roraima	22,22	18,00	0,598	0,707
Tocantins	36,92	20,45	0,525	0,699
Nordeste	35,93	19,09	0,516	0,663
Alagoas	37,70	18,58	0,471	0,631
Bahia	34,56	21,04	0,512	0,660
Ceará	36,79	16,23	0,541	0,682
Maranhão	36,80	21,88	0,476	0,639
Paraíba	39,16	18,19	0,506	0,658
Pernambuco	33,96	17,04	0,544	0,673
Piauí	37,79	20,70	0,484	0,646
Rio grande do Norte	34,47	17,23	0,552	0,684
Sergipe	37,65	18,17	0,518	0,665
Centro-Oeste	22,32	15,93	0,639	0,757
Distrito federal	15,27	12,16	0,725	0,824
Goiás	21,21	15,89	0,615	0,735
Mato Grosso do Sul	24,37	15,44	0,613	0,729
Mato Grosso	29,38	19,55	0,601	0,725
Sudeste	20,09	13,43	0,676	0,766
Espírito Santo	18,13	11,91	0,640	0,740
Minas Gerais	25,73	16,16	0,624	0,731
Rio de Janeiro	20,50	14,31	0,664	0,761
São Paulo	17,37	12,04	0,702	0,783
Sul	16,92	11,58	0,660	0,754
Paraná	19,02	12,03	0,650	0,749
Rio Grande do Sul	15,33	11,33	0,664	0,746
Santa Catarina	15,90	11,18	0,674	0,774

Fonte: (1) (RIPSA, 2012). (2) (PNUD, 2013, 2016).

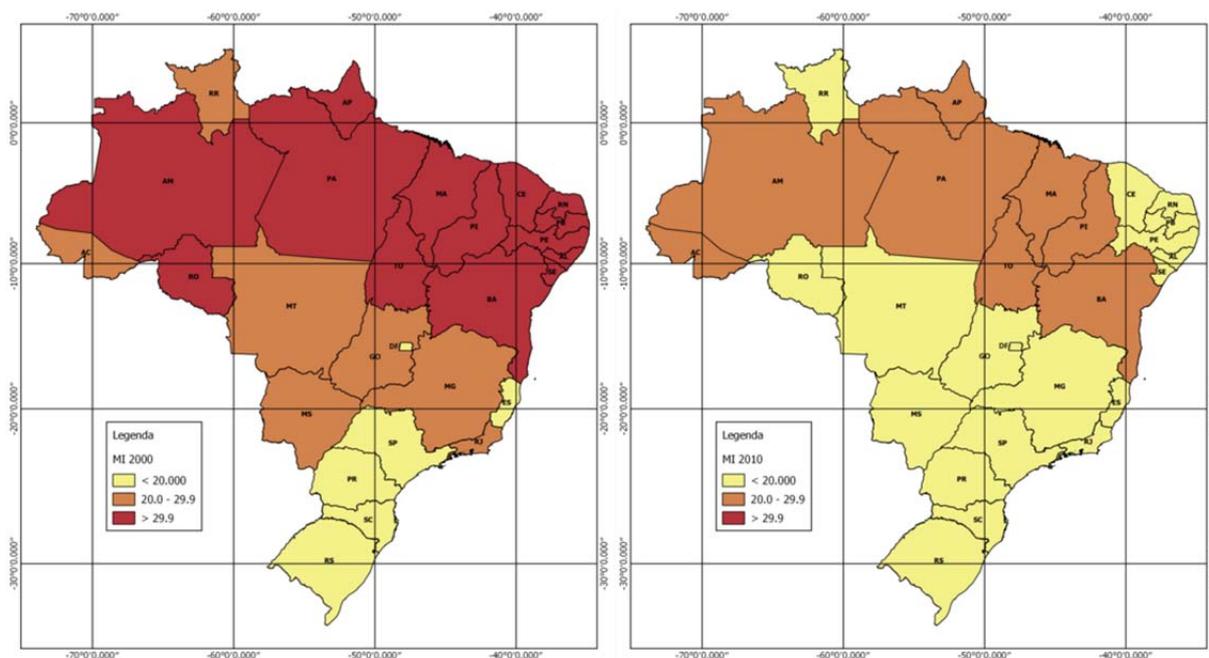
As TMIs no Brasil tiveram redução substancial nas últimas décadas, de 5,5% ao ano nas décadas de 1980 e 1990 e de 4,4% ao ano desde 2000, chegando a vinte óbitos por mil nascidos vivos em 2008. As desigualdades regionais em relação à mortalidade infantil foram reduzidas. A acessibilidade aos serviços de saúde materna e infantil tiveram incrementos, passando para uma cobertura quase universal (VICTORA et al. 2011).

Em 2000, dentre as 27 Unidades da Federação (UF), 21 apresentaram TMI acima de 20‰ e seis abaixo de 20‰. Dez anos depois, dezenove UFs tinham uma TMI abaixo de 20‰, e somente oito acima de 20‰ (Tabela 1 e Figura 1).

Países em desenvolvimento e com desigualdades socioeconômicas devem monitorar a evolução do objetivo quatro dos ODMs em escala estadual e municipal, verificando os hiatos de desigualdades existentes a fim de promover um melhor direcionamento das políticas de saúde e ações entre setores públicos (SOUSA et al., 2010).

Os resultados da TMI Brasil revelam grandes distâncias entre os valores. Municípios com piores indicadores socioeconômicos apresentam maiores riscos de uma criança morrer antes de completar o primeiro ano de vida. Os resultados observados demonstram associação das condições de vida da população com os locais de residência, evidenciando as disparidades regionais (FISCHER et al., 2007).

Figura 1 - Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), por faixas, segundo as Unidades da Federação - 2000/2010



A menor TMI encontrada em 2000 foi de 15,27 óbitos em menores de um ano de idade

no Distrito Federal e a maior foi de 39,16‰ na Paraíba. Em 2010, o Estado de Santa Catarina registrou a menor TMI (11,18‰) e a maior foi observada no Amapá (25,41‰). Cabe ressaltar que a diferença entre o maior e o menor valor encontrado em 2000 era cerca de 24 óbitos, já essa diferença, em 2010, diminuiu para 14 óbitos de menores de um ano. A redução entre o maior e menor valor da TMI sugere um avanço na redução das desigualdades entre as UFs (Tabela 1).

O Estado do Ceará foi o que obteve maior redução (55,88%) na TMI no período em análise, de 36,79‰ óbitos para 16,23‰. Quando observamos as dez maiores reduções da TMI, sete são da Região Nordeste (CE, PB, SE, AL, RN, PE e PI) e três (AM, RO e MA) da Região Norte. Esses Estados demonstraram maior sensibilidade às políticas e ações voltadas para minimizar as desigualdades socioeconômicas que atingiam suas populações (Tabela 1 e Figura 1).

Os Estados da Região Nordeste foram os que tiveram os maiores percentuais de redução da TMI. Maior ênfase verificou-se no Estado de Alagoas, onde, em 2000, a TMI era 37,7‰ e, em 2013, passou para 15,2‰, ou seja, uma redução de 60%. Dentre as UFs, observou-se a diminuição entre valores máximos e mínimos, em 1990 era de 76 pontos e apenas 11,5 pontos no ano de 2013. Entre os maiores desafios para redução da TMI na Região Norte, que apresentaram as maiores TMIs, estão as características geográficas e demográficas (BRASIL, 2015).

Dos resultados encontrados na Região Norte em 2010, apenas dois Estados (RO e RR) tiveram a TMI abaixo de 20‰. Nos demais Estados (AC, AM, AP, PA e TO), foram observadas taxas superiores a 20‰. Destaca-se o Amapá com a maior TMI (25,41‰) de todos os estados brasileiros. Dentre as dez maiores taxas dos estados brasileiros, seis são da Região Norte (Tabela 1 e Figura 1).

A maior TMI verificada na Região Nordeste, em 2010, foi no Estado do Maranhão (21,88‰) e a menor no Ceará (16,23‰) que, por sua vez, também registrou a décima primeira menor TMI das UFs. Conforme descrito anteriormente, a Região Nordeste foi a que teve mais estados com maiores reduções da TMI no período de 2000 a 2010 (Tabela 1 e Figura 1).

Os Estados do Nordeste, Rio Grande do Norte, Bahia, Ceará e Alagoas foram os que tiveram maior redução da TMI na década de 1990. Reduções que tiveram como principal determinante o maior acesso à educação e à rede de água, aumento da renda e queda das taxas de fecundidade (SOUSA; LEITE FILHO, 2008).

Na Região Centro-Oeste, em 2010, todas as UFs apresentaram a TMI abaixo de 20‰. O

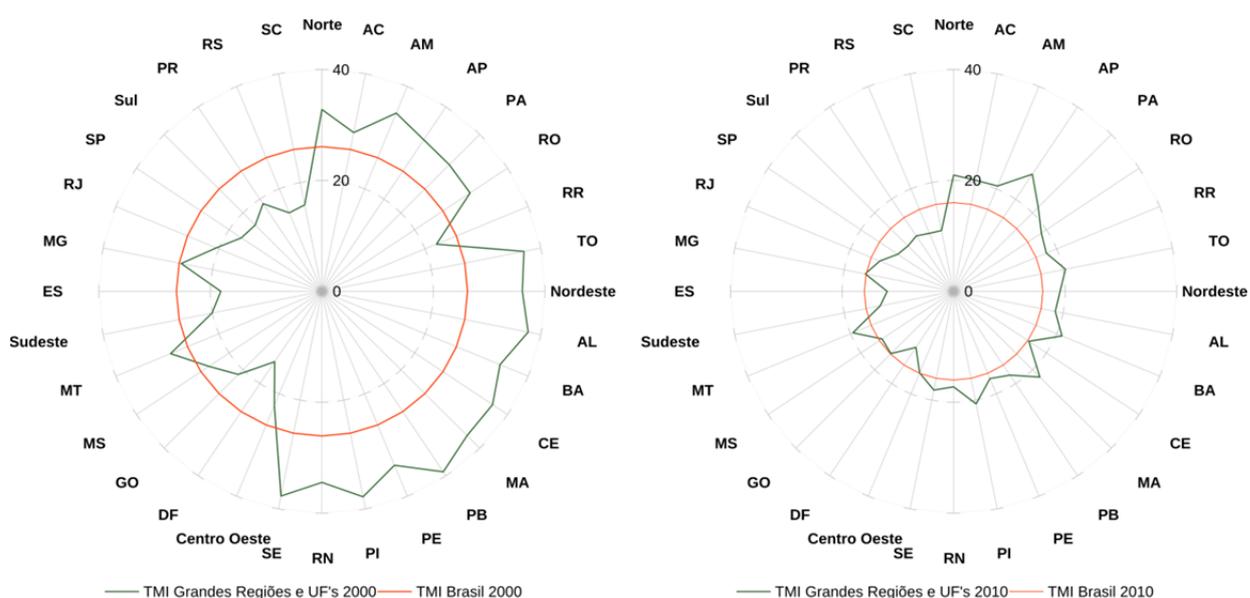
Distrito Federal teve a menor TMI (12,16‰) da região, fato que ocorre desde 2000 (15,27‰). A maior redução (36,64%) observada na região foi no Estado de Mato Grosso do Sul, pois, em 2000, tinha uma TMI de 24,37‰ e, dez anos mais tarde, registrou uma TMI de 15,44‰ (Tabela 1 e Figura 1).

As TMIs observadas nos Estados da Região Sudeste, em 2010, situam-se abaixo de 20‰. Destaque vai para o Estado do Espírito Santo, que tinha uma TMI de 18,13‰ e que foi reduzida para 11,91‰, sendo a terceira menor taxa do País no ano de 2010 dentre as UFs (Tabela 1 e Figura 1).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a TMI no Brasil, em 2014, foi de 14,4 mortes por mil nascidos vivos. Porém, as diferenças regionais ainda persistiam. Observa-se que as regiões Norte (18,6), Nordeste (18,4) e Centro-Oeste (15,2) possuem valores acima da média, enquanto Sudeste (11,1) e Sul (10,1) apresentam valores inferiores. A maior TMI coube ao Amapá (23,7), enquanto a menor ao Espírito Santo (9,6) (IBGE, 2015).

Desde 2000, os Estados integrantes da Região Sul já apresentavam TMIs abaixo de 20‰. As taxas observadas nos Estados estão bem próximas entre si, indicando uma homogeneidade nos indicadores. Santa Catarina detém a menor TMI (11,18‰) do Brasil, seguida pelo Rio Grande do Sul (11,33‰) (Figura 1 e 2).

Figura 2 - Distribuição da TMI, segundo as Unidades da Federação, Grandes Regiões em relação à taxa do Brasil - 2000/2010



Na Figura 2, verifica-se que em 2010 todos os estados da Região Norte e Nordeste mais os Estados de Mato Grosso e Minas Gerais apresentavam as TMIs acima do resultado do Brasil.

4 IDHM: BRASIL, GRANDES REGIÕES E UNIDADES DA FEDERAÇÃO

O desenvolvimento humano no Brasil passou de médio (0,612 em 2000) para alto (0,727 em 2010), uma variação de 18,7% no período (Tabela 1). Dentre as dimensões do IDHM, a longevidade (0,816 em 2010) foi o mais alto subíndice do IDHM do Brasil, refletindo a queda dos níveis de fecundidade e da mortalidade infantil.

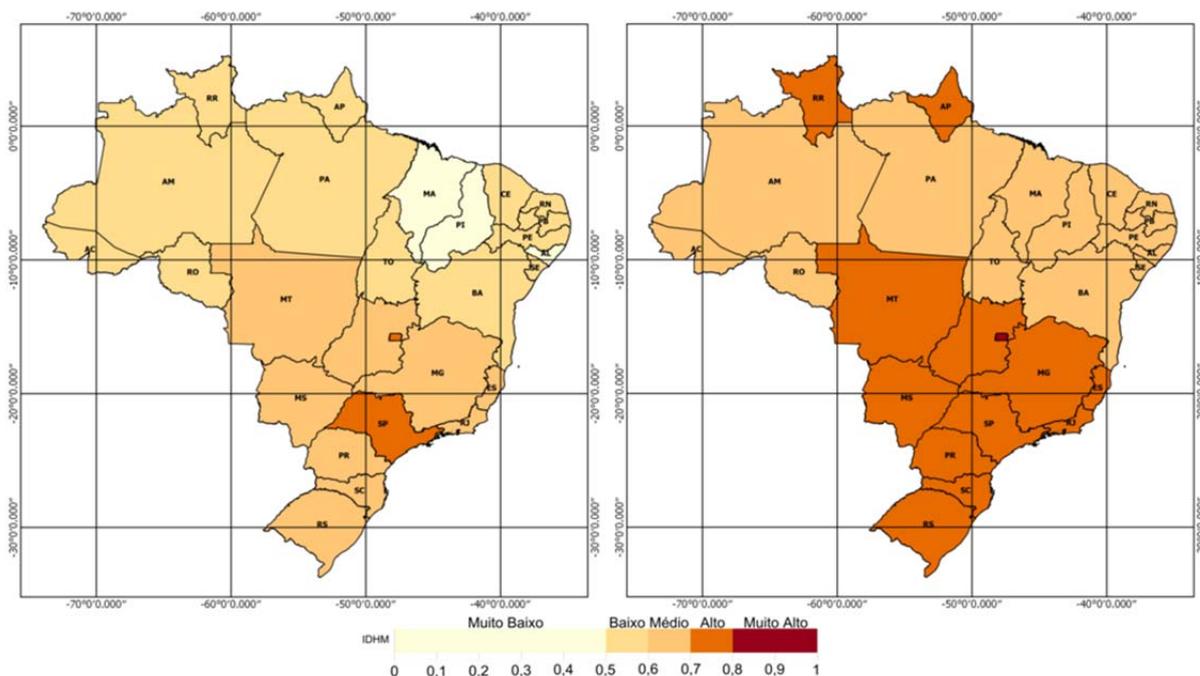
Observa-se que houve melhora do IDHM em todas as Regiões Brasileiras. Em 2000, verificou-se que duas Regiões com IDHM baixo (Norte e Nordeste), passando para médio em 2010. Enquanto as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul de médio passaram para alto no mesmo período. Em 2010, apesar das Regiões Norte e Nordeste apresentarem IDHM menores que as demais regiões, no período de 2000 a 2010, os maiores avanços no desenvolvimento humano foram observados nessas regiões (Tabela 1).

Uma das limitações da análise do IDHM segundo as Grandes Regiões relaciona-se às diferenças internas, induzindo muitas vezes à falsa impressão de que os resultados dos índices dos municípios e das Unidades da Federação são homogêneos.

O IDHM quando analisado de uma forma macro, pode ocultar bolsões de vulnerabilidade. O Programa Comunidade Solidária, a exemplo, excluiu do programa os municípios de porte médio da Região Sudeste, tendo em vista que os resultados do IDHM eram maiores que os da Região Norte e Nordeste. Se fossem utilizados indicadores de áreas submunicipais (bairros, áreas de ponderação e setores censitários), estes poderiam identificar áreas prioritárias tais quais as das Regiões Norte e Nordeste (JANUZZI, 2005).

Em 2000, 11,11% das UFs tinham desenvolvimento humano considerado muito baixo, 48,15% baixo, 33,33% médio e 7,41% alto. No ano de 2010, a maior concentração (51,85%) das UFs está na faixa do desenvolvimento médio e 44,44% alto. Na série do IDHM, o Distrito Federal foi a primeira UF a atingir a classificação de desenvolvimento muito alto (Figura 3).

Figura 3 - IDHM, por faixas, segundo as Unidades da Federação - 2000/2010



Na Região Norte, em 2000, os sete Estados (AP, RR, TO, RO, AM, AC e PA) apresentaram o IDHM considerado baixo. Dez anos após, cinco deles passaram ao IDHM médio (AC, AM, PA, RO e TO) e dois obtiveram a classificação de alto desenvolvimento humano (AP e TO) (Tabela 1 e Figura 3).

As diferenças regionais do IDHM no Brasil são notórias nos últimos resultados de 2010. A Região Norte e Nordeste, mesmo com a ascensão nos níveis de renda, 61,3% de seus municípios estão classificados como baixo desenvolvimento humano. Apesar da evolução da qualidade de vida nos últimos anos, o IDHM da Região Nordeste situa-se abaixo da média nacional e das demais macrorregiões. A proximidade geográfica entre as regiões pode promover a interação espacial e influenciar os resultados do IDHM via fluxos de renda, conhecimento, indivíduos, bens e serviços (LINS et al., 2015).

Em 2000, apenas três Estados do Brasil tiveram o IDHM na faixa de muito baixo desenvolvimento humano, todos localizados na Região Nordeste (AL, MA e PI), os demais estados da Região obtiveram IDHM baixo (CE, BA, PB, PE, RN e SE). O IDHM do Estado do Maranhão foi o que obteve maior variação (34,24%) no contexto nacional e regional no período em análise. No ano de 2010, todos os estados situavam-se na faixa de médio desenvolvimento humano (Tabela 1 e Figura 3).

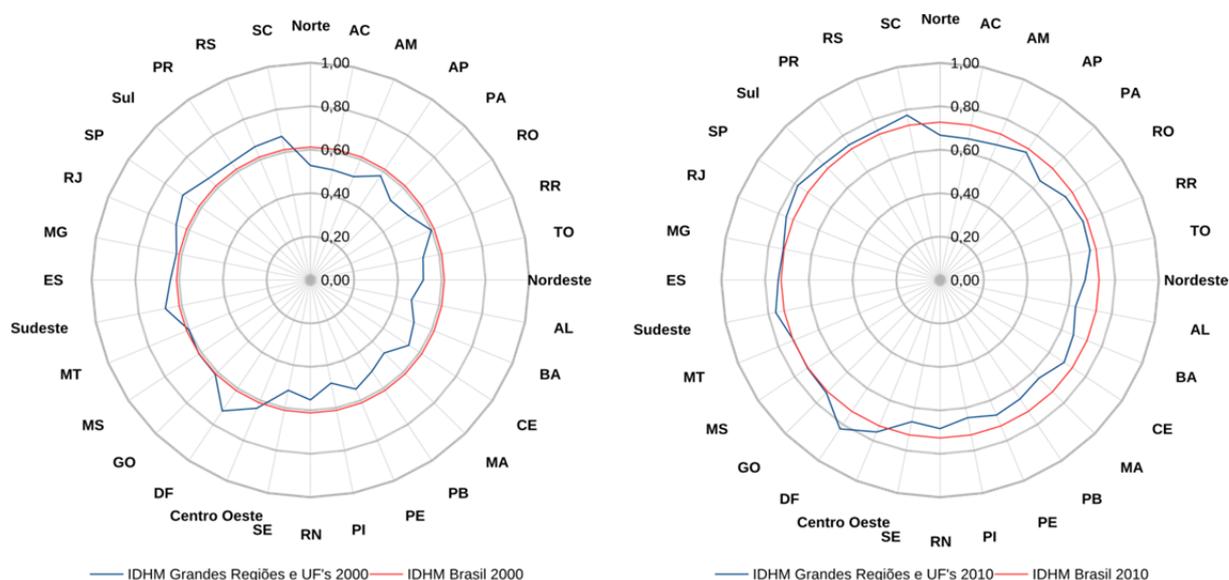
A Região Centro-Oeste avançou no desenvolvimento humano, pois o IDHM passou de 0,639 (médio) em 2000 para 0,757 (alto) em 2010. O Distrito Federal destaca-se desde o ano 2000, quando já apresentava o IDHM alto (0,725) e, em 2010, atingiu a faixa de muito alto (0,824). Os Estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul avançaram de IDHM médio para alto no mesmo período. A Região atingiu, em 2010, o segundo maior IDHM dentre as regiões, ficando atrás apenas da Região Sudeste (Tabela 1 e Figura 3).

A melhora no desenvolvimento humano também foi observada na Região Sudeste no período de 2000 a 2010. Dentre as cinco Regiões, foi a que consignou a menor variação (13,31%), partindo do IDHM 0,676 (2000) para 0,766 (2010). Dos quatro Estados da Região, apenas São Paulo manteve-se na mesma faixa (alto). Dentre as 27 UFs, São Paulo registrou a menor variação (11,54%) no período de estudo. Os demais Estados (ES, MG e RJ) passaram do desenvolvimento humano médio para alto (Tabela 1 e Figura 3).

Assim como as demais Regiões do Brasil, a Região Sul teve melhora no IDHM, passando de 0,66 (médio) em 2000, para 0,754 (alto) em 2010. Dentre os Estados da Região, observou-se uma homogeneidade em 2000 e 2010. Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul avançaram de desenvolvimento humano médio para alto (Tabela 1 e Figura 3).

No IDHM de 2010, todos estados da Região Norte, Nordeste mais o Estado de Mato Grosso, situaram-se abaixo do IDHM do País (Figura 4).

Figura 4 - Distribuição do IDHM, segundo as Unidades da Federação, Grandes Regiões em relação ao índice do Brasil - 2000/2010



O aumento da dimensão longevidade do IDHM indica progressos nas condições de vida e acessibilidade a serviços de saúde dos indivíduos. Outra associação presente no IDHM longevidade é o declínio da fecundidade e da mortalidade infantil (PNUD, 2013).

5 ANÁLISE DE CONVERGÊNCIA: BRASIL E GRANDES REGIÕES

A média da TMI observada no Brasil e nas Grandes Regiões teve redução no período de estudo, com destaque para a Região Nordeste, onde, em 2000, a TMI era de 36,5‰ e passou para 18,8‰ no ano de 2010. Para essa mesma região, chama a atenção que apesar da redução de cerca de 50%, houve aumento do coeficiente de variação de 4,9% para 10,5%, sinalizando uma maior dispersão da TMI (Tabela 2).

Em 2000, das cinco Grandes Regiões, duas (Norte e Nordeste) tinham as médias do IDHM consideradas baixas, e três (Centro-Oeste, Sudeste e Sul) consideradas com médio desenvolvimento humano. No ano de 2010, as Regiões Norte e Nordeste ascenderam para um desenvolvimento humano médio e as Regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul obtiveram médias do IDHM consideradas altas. Houve redução no coeficiente de variação para o Brasil e Grandes Regiões. O CV praticamente manteve-se constante somente na Região Sul (Tabela 2).

Houve convergência entre a redução das Taxas de Mortalidade Infantil e aumento do

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, de forma não homogênea nas áreas de estudo. Nas áreas de maior desenvolvimento socioeconômico, as Taxas de Mortalidade Infantil e os índices de Desenvolvimento Humano variaram com intensidade menor, permanecendo em níveis adequados, no entanto, em regiões com piores condições de vida, houve maior variabilidade das Taxas de Mortalidade Infantil. Isso demonstra que as Taxas de Mortalidade Infantil foram bastante sensíveis às diferenças regionais. O IDHM foi menos sensível, visto que apresenta limitações intrínsecas para expressar diferenças internas, visto que é construído a partir de subíndices (longevidade, renda e educação), no entanto, de maneira geral, houve redução da TMI e consequente aumento do IDHM em todas as áreas estudadas.

Tabela 2 - Coeficiente de Variação (CV) da Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) e do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), segundo Brasil, Grande Regiões e Unidades da Federação - 2000/2010

Indicadores	UFs	MI ⁰ / ₁₀₀ (2000)	MI ⁰ / ₁₀₀ (2010)	IDHM (2000)	IDHM (2010)
Brasil	27				
Média		28,6	17,3	0,576	0,705
Desvio Padrão		8,3	3,8	0,073	0,049
CV (%)		28,9	21,9	12,7	7,0
Região Norte	7				
Média		31,5	20,8	0,541	0,684
Desvio Padrão		4,7	2,4	0,033	0,024
CV (%)		15,0	11,4	6,1	3,5
Região Nordeste	9				
Média		36,5	18,8	0,512	0,660
Desvio Padrão		1,8	2,0	0,030	0,019
CV (%)		4,9	10,5	5,9	2,8
Região Centro-Oeste	4				
Média		22,6	15,8	0,639	0,753
Desvio Padrão		5,9	3,0	0,058	0,047
CV (%)		26,2	19,2	9,1	6,3
Região Sudeste	4				
Média		20,4	13,6	0,658	0,754
Desvio Padrão		3,8	2,0	0,034	0,023
CV (%)		18,5	14,9	5,2	3,1
Região Sul	3				
Média		16,8	11,5	0,663	0,756
Desvio Padrão		2,0	0,5	0,012	0,015
CV (%)		11,9	3,9	1,8	2,0

Fonte: Dados da pesquisa.

6 CONCLUSÃO

Este estudo analisa a evolução das Taxas de Mortalidade Infantil concomitantemente com o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação no período de 2000 a 2010. Os resultados apontam redução da TMI e aumento do IDHM em todas as áreas estudadas. Entretanto, apesar da melhora dos indicadores, eles ainda têm diferenciais quando se analisa os dados por Unidades da Federação. O desenvolvimento humano quando comparado à mortalidade de menores de um ano apresenta menor variabilidade, ou seja, é mais homogêneo que a mortalidade de menores de um ano.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. *Saúde Brasil 2014: uma análise da situação de saúde e das causas externas*. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

FISCHER, T. K. et al. A mortalidade infantil no Brasil: série histórica entre 1994-2004 e associação com indicadores socioeconômicos em municípios de médio e grande porte. *Medicina*, 2007; v. 40, n. 4, p. 559-66, outubro/dezembro, Ribeirão Preto, São Paulo.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Coordenação de População e Indicadores Sociais. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2015. *Estudos e pesquisas*. Informação demográfica e socioeconômica, n. 35. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Tábua completa de mortalidade para o Brasil – 2015*. Breve análise da evolução da mortalidade no Brasil. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Tabuas_Completas_de_Mortalidade/Tabuas_Completas_de_Mortalidade_2015/tabua_de_mortalidade_analise.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). SECRETARIA DE PLANEJAMENTO e Investimentos Estratégicos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. *Relatório Nacional de Acompanhamento*. Grupo Técnico para o acompanhamento dos ODM. Brasília: Ipea: MP, SPI, 2014.

JANNUZZI, P. de M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. *Revista do Serviço Público Brasília*, v. 56, n. 2, p. 137-160, abril/junho, 2005.

KAEMPPFER, A. R.; MEDINA, E. L. Mortalidad infantil reciente em Chile: éxitos Y desafios. *Rev Chil Pediatr*, v. 77, n. 5, p. 492-500, 2006

LINS, J. G. M. G. et al. Análise espacial da evolução do índice de desenvolvimento humano nos municípios da região nordeste. **Revista Economia e Desenvolvimento**, v. 14, n. 1, p. 81-96, 2015.

MEDRONHO, R. de A. et al. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2009.

POPULATION REFERENCE BUREAU (PRB). *Cuadro de Datos de La Población Mundial 2014*. Disponível em: <http://www.prb.org/pdf14/2014-world-population-data-sheet_spanish.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2016

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). *Desenvolvimento humano nas macrorregiões brasileiras: 2016*. Brasília: PNUD; IPEA; FJP, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6217/1/Desenvolvimento%20humano%20nas%20macrorregi%C3%B5es%20brasileiras.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2016.

_____. *Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro 2013*. Brasília: PNUD, Ipea, FJP, 2013. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/130729_AtlasPNUD_2013.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2016.

_____. *Relatório do Desenvolvimento Humano 2015*. 2015. O Trabalho como Motor do Desenvolvimento Humano. Disponível em: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2015_report_pt.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2016.

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE (RIPSA). Indicadores de mortalidade. *Taxa de mortalidade infantil: 2012*. Disponível em: <tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2012/c01b.htm>. Acesso em: 21 jan. 2017.

_____. *Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações*. 2. ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008.

SCHELL, C. O. et al. Socioeconomic determinants of infant mortality: a worldwide study of 152 low, middle, and highincome countries. *Scand J Public Health*, v. 35, n. 3, p. 288-97, 2007.

SOUSA, A.; HILL, K.; DAL POZ M. R. Sub-national assessment of inequality trends in neonatal and child mortality in Brazil: 2010. Disponível em: <<https://equityhealthj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-9276-9-21>>. Acesso em: 21 jan. 2017.

SOUSA, T. R. V.; LEITE FILHO, P. A. M. Análise por dados em painel do status de saúde no Nordeste Brasileiro. *Rev. Saúde Pública*, v. 42, n. 5, p. 796-804, 2008.

THE WORLD BANK GROUP. *Mortality rate, infant (per 1,000 live births)*. 2016. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.IMRT.IN?view=chart>>. Acesso em: 21 jan. 2017.

VICTORA, C.G. et al. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. *Lancet*, v. 377, n. 9780, p. 1863- 76, 2011.

5.2 Artigo 2

Mortalidade infantil por causas evitáveis em municípios de fronteira e não fronteira - um estudo ecológico

Avoidable infant mortality in border and non-border town - an ecological study

Resumo

Introdução: Este estudo visa comparar a evolução dos óbitos de menores de um ano de idade por causas evitáveis nos municípios de fronteira e de não fronteira no Estado de Mato Grosso do Sul, de 2004 a 2014. **Métodos:** Foram estudados três grupos de municípios: Grupo 1 - municípios de fronteira contígua com área urbana no país vizinho; Grupo 2 - municípios de fronteira não contígua com área urbana no país vizinho; e Grupo 3 - municípios de não Fronteira. Os dados foram obtidos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos e do Sistema de Informações sobre Mortalidade. Foi adotada a Lista de Causas de Mortes Evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Resultados:** Os maiores percentuais de óbitos por causas evitáveis foram observados no Grupo 1 (67,32%) e no Grupo 2 (69,34%) quando comparados ao Grupo 3 (50,3%). No grupo 1, houve aumento das TMIs relacionadas à adequada atenção à mulher no parto de 7,8%. **Conclusão:** O risco de óbito por causas evitáveis de uma criança antes de completar um ano se mostra maior nos municípios de fronteira, e isso deve ser considerado na elaboração das políticas e ações de saúde.

Palavras-chave: Mortalidade Infantil; Causas de Morte; Estudos Ecológicos.

Abstract

Introducion: This study aims to compare avoidable infant mortality evolution in border and non-border towns from Mato Grosso do Sul, between 2004 and 2014. **Methods:** Three groups from cities were studied: Group 1 - contiguous cities with urban border in a neighboring country; Group 2 - non-contiguous cities with urban border in a neighboring country; e Group 3 - non-border cities. The data were obtained from Living Born Information System and Mortality Information System. It was adopted the Avoidable Deaths Cause List by Intervention from Brazilian National Health System. **Results:** The highest avoidable mortality rate were observed in Group 1 (67,32%) and in Group 2 (69,34%) when compared to Group 3. In Group 1 there were increased IMR related with adequate care for the woman at childbirth in 7,8%. **Conclusion:** Death's infant risk from avoidable causes before complete one-year-old are higher in border towns, and it has to be considered in health actions and policies elaboration.

Keywords: Infant Mortality; Deaths Cause; Ecological Studies

INTRODUÇÃO

A mortalidade infantil é um dos indicadores mais sensíveis à condição de vida de uma sociedade, pois reflete a situação de saúde do segmento mais vulnerável, que são os menores de um ano de idade. Taxas de mortalidade infantil com valores elevados são indicativos de assistência precária em saúde e baixo desenvolvimento socioeconômico.¹

A mortalidade de menores de um ano de idade representa 86% dos óbitos na infância. No Brasil, a taxa de mortalidade infantil reduziu 70% entre 1990 e 2014. Até 1990, predominavam os óbitos no período pós-neonatal; nas décadas seguintes, a maior predominância passou para o período neonatal.²

Ações direcionadas para atenção primária de saúde via assistência materno-infantil, em nível comunitário, foram elementos positivos que contribuíram para a queda da mortalidade entre as crianças, bem como os programas assistenciais para as populações mais vulneráveis.^{3,4}

As reduções observadas na mortalidade infantil não tiveram alcance uniforme no território nacional. As desigualdades socioeconômicas e a acessibilidade a bens e serviços estiveram associadas ao risco de uma criança não completar um ano de vida, fazendo com que ainda persistam taxas bem acima da média do Brasil.^{5,6,7}

Os óbitos infantis decorrentes de causas evitáveis são delineados como aqueles que poderiam ser evitados, em parte ou total, em função de ações efetivas dos serviços de saúde que estejam acessíveis em um determinado local e época⁸. Esses óbitos responderam por 68% do total de óbitos de menores de um ano no Brasil, em 2014.⁹

As causas de mortes evitáveis, além de sensíveis à atenção à saúde, também estão relacionadas a determinantes socioeconômicas, como a escolaridade materna, renda familiar, oferta de bens e serviços que atendam a localidade.^{10,11}

Taxas de mortalidade infantil elevadas por causas evitáveis sinalizam possíveis deficiências na atenção à saúde, tanto no acesso quanto na qualidade¹².

A complexidade de fatores que atuam como determinantes nos óbitos neonatais faz com que sejam incluídas outras variáveis, além das biológicas e da rede assistencial, para o melhor entendimento desses eventos, pois apesar da ampliação dos serviços básicos de saúde, as Taxas de Mortalidade Neonatal ainda apresentam resistências na redução¹³.

Este artigo descreve e analisa a evolução dos óbitos de menores de um ano por causas evitáveis nos municípios de Fronteira e de não Fronteira, no Estado de Mato Grosso do Sul, no ano de 2004 e 2014, com o objetivo de comparar os resultados entre as áreas.

MÉTODOS

Este é um estudo ecológico referente aos óbitos de menores de um ano, segundo o local de residência da mãe nos municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, nos anos de 2004 e 2014.

A escolha do ano 2014 deve-se ao fato de ser o mais recente com dados disponibilizados no início da pesquisa e a um período decenal, por captar as variações e tendências dos indicadores a médio/longo prazo.

Os dados dos óbitos e de nascidos vivos notificados foram extraídos do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) e Sobre Nascidos Vivos (SINASC) do Ministério da Saúde, por meio de consulta no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Foram analisados os seguintes indicadores: números absolutos dos óbitos de menores de um ano de idade, Taxas de Mortalidade Infantil (TMI) total e segundo causas de morte, variação percentual das TMIs no período, TMI segundo a idade da criança e percentual dos óbitos evitáveis no total de óbitos.

O estudo analisou a magnitude e tendências da TMI, segundo as causas de óbitos evitáveis entre os grupos de municípios. A TMI é um indicador que estima o risco de morte no primeiro ano de vida e, sendo *proxy* das condições de vida da população de determinado espaço geográfico, identifica as desigualdades e vulnerabilidades existentes nas áreas.

Para o cálculo da Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), foi adotado o método direto. Segundo a Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA), cálculos diretos são recomendados quando o índice de cobertura e regularidade do SIM é igual ou superior a 80% e a cobertura do SINASC igual ou superior a 90%. O Estado de Mato Grosso do Sul atende aos critérios ora citados.

$$TMI = \frac{\text{Número de óbitos de residentes com menos de um ano de idade}}{\text{Número de nascidos vivos de mães residentes}} \times 1.000$$

Número de nascidos vivos de mães residentes

Para análise deste estudo, foram calculadas as TMIs, segundo a Lista de Causas de Mortes Evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil^{14,15}.

As taxas foram assim classificadas:

- Causas evitáveis: (a) reduzíveis por ações de imuprevenção; (b) reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação; (c) reduzíveis por adequada atenção à mulher no parto; (d) reduzíveis por adequada atenção ao recém-nascido; (e) reduzíveis por ações adequadas de diagnóstico e tratamento; (f) reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde.
- Causas de mortes mal definidas;
- Causas de mortes não evitáveis (demais causas).

Os municípios foram agrupados segundo as características geográficas do Projeto SIS-Fronteira no Estado de Mato Grosso do Sul¹⁶:

GRUPO 1 - municípios da linha de fronteira com áreas urbanas contíguas (Bela Vista, Coronel Sapucaia, Paranhos, Ponta Porã, Porto Murtinho e Sete Quedas); GRUPO 2 - municípios da linha de fronteira com proximidade de área urbana e sem área urbana próxima (Antônio João, Aral Moreira, Caracol, Corumbá, Japorã e Mundo Novo) e GRUPO 3 – Os demais sessenta e sete municípios do Estado de Mato Grosso do Sul.

Os resultados são apresentados na forma de tabelas e gráficos.

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e aprovado pelo parecer n.º 1.703.389, em 30 de agosto de 2016.

RESULTADOS

No período em análise, o número de óbitos de menores de um ano obteve redução em todas as áreas de estudo. Nos municípios de Fronteira (Grupo 1 e Grupo 2), foram verificadas as maiores reduções (44,1%), enquanto nos municípios de não fronteira a redução foi de 32,9% (Tabela 1).

A Taxa de Mortalidade Infantil teve redução em todas as áreas. Em 2004 e 2014, as maiores TMIs foram verificadas nos municípios do Grupo 2 (31,33 e 21, 2 óbitos de menores de um ano por mil nascidos vivos (Tabela 1).

Do total de óbitos de menores de um ano de idade em Mato Grosso do Sul, em 2004, 74% foram decorrentes de causas evitáveis, reduzindo para 62% em 2014. Apesar da redução, os valores ainda estão elevados. Os municípios de fronteira apresentaram maior percentual de óbitos por causas evitáveis, quando comparados ao grupo de

municípios de não fronteira. Sendo 78% / 70% em 2004 e 68% / 60% em 2014 (Tabela 1).

A TMI decorrente de causas evitáveis foi maior nos municípios do Grupo 2: 24,7 ‰ em 2004 e 14,7 ‰ em 2014. Em 2014, foi mais do que o dobro da TMI dos municípios do Grupo 3. Destaca-se, ainda, que os municípios do Grupo 2 apresentaram as menores reduções da TMI por causas evitáveis (Tabela 1).

Os casos de óbitos por causas evitáveis por ações de imunização foram raros nos dois períodos. Em 2004, houve notificação de um caso nos municípios do Grupo 3 e, em 2014, três casos. Apesar da magnitude dos números, não deixam de ser considerados como eventos-sentinela (Tabela 1).

Tabela 1 - Número de Óbitos (Nº) e Taxas de Mortalidade Infantil (TMI) por mil nascidos vivos, segundo grupos de causas evitáveis, mal definidas e demais causas por grupos de Municípios, 2004/2014

Causas de óbitos	2004						2014						Variação da TMI 2004/2014		
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
	Nº	TMI													
Causas evitáveis	81	21,80	78	24,68	496	14,30	35	11,29	43	14,70	275	7,23	-48,2	-40,4	-49,4
Reduzíveis pelas ações de imunoprevenção	0	0,00	0	0,00	1	0,03	0	0,00	0	0,00	3	0,08	nsa	nsa	173,6
Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação, parto, feto e ao recém-nascido	45	12,11	48	15,19	319	9,20	26	8,38	32	10,94	202	5,31	-30,8	-28,0	-42,2
Reduzíveis atenção à mulher na gestação	18	4,84	27	8,54	134	3,86	8	2,58	14	4,79	94	2,47	-46,7	-44,0	-36,0
Reduzíveis por adequada atenção à mulher no parto	10	2,69	13	4,11	73	2,10	9	2,90	11	3,76	46	1,21	7,8	-8,6	-42,5
Reduzíveis adequada atenção ao feto e ao recém-nascido	17	4,57	8	2,53	112	3,23	9	2,90	7	2,39	62	1,63	-36,6	-5,5	-49,5
Reduzíveis por ações adequadas de diagnóstico e tratamento	21	5,65	22	6,96	72	2,08	4	1,29	6	2,05	32	0,84	-77,2	-70,5	-59,5
Reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde	15	4,04	8	2,53	104	3,00	5	1,61	5	1,71	38	1,00	-60,1	-32,5	-66,7
Causas de morte mal definidas	1	0,27	0	0,00	10	0,29	2	0,64	0	0,00	4	0,11	139,7	nsa	-63,5
Demais causas (não claramente evitáveis)	23	6,19	21	6,65	175	5,04	15	4,84	19	6,50	178	4,68	-21,8	-2,3	-7,2
Total	105	28,26	99	31,33	681	19,63	52	16,77	62	21,20	457	12,02	-40,7	-32,3	-38,8

Notas:

nsa : não se aplica,

Grupo1: municípios de linha de fronteira com áreas urbanas contíguas (Bela Vista, Coronel Sapucaia, Paranhos, Ponta Porã, Porto Murtinho e Sete Quedas)

Grupo 2 : municípios de linha de fronteira com proximidade de área urbana e sem área urbana próxima (Antônio João, Aral Moreira, Caracol, Corumbá, Japorã e Mundo Novo)

Grupo 3: municípios não localizados na linha de fronteira.

O grupo de causas de óbitos Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação, parto, feto e ao recém-nascido teve a maior contribuição no total de óbitos nas três áreas de estudo. Em 2004, os municípios de Não Fronteira tiveram maior participação desse grupo de causas (64,3⁰/₀₀) em comparação aos municípios de Fronteira (55,6⁰/₀₀ e 61,5⁰/₀₀). Verificou-se que a contribuição dessas causas aumentou no ano de 2014 em todas as áreas, porém os percentuais se situaram bem próximos entre si (Figura 1).

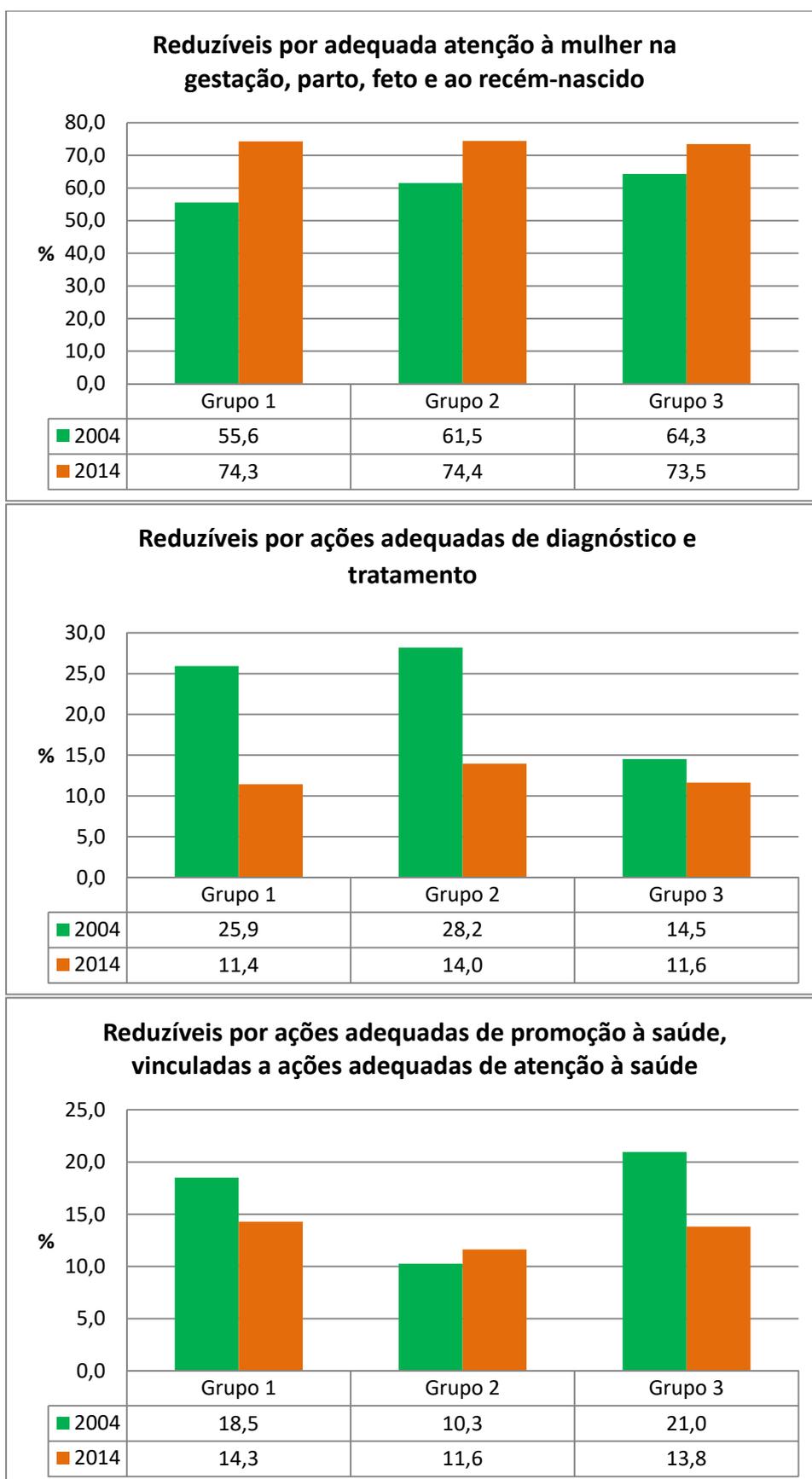


Figura 1 - Distribuição Percentual dos óbitos evitáveis de menores de 1 ano de idade, por grupos de causas, segundo grupos de municípios - 2004/2014

Dentre os quatro grupos de óbitos por causas evitáveis, as reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação, parto, feto e ao recém-nascido apresentaram as maiores TMIs. Nos municípios do Grupo 2, foram observadas as maiores TMIs, sendo 15,19⁰/₀₀ e 10,94⁰/₀₀ respectivamente, para os anos de 2004 e 2014. Nesse grupo de municípios, observou-se a menor redução (Tabela 1).

Os municípios do Grupo 2 destacam-se nas TMIs das causas reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação, no período em análise (8,54⁰/₀₀ e 4,79⁰/₀₀) e nas causas reduzíveis por adequada atenção à mulher no parto (4,11⁰/₀₀ e 3,76⁰/₀₀) por apresentarem taxas bem superiores às demais áreas (Tabela 1).

Observou-se um aumento de 7,8% nas TMIs de causas de óbitos relacionados à adequada atenção a mulher no parto nos municípios do Grupo 1, enquanto os municípios do Grupo 2 e 3 tiveram redução no período analisado (Tabela 1).

As TMIs resultantes das causas reduzíveis por adequada atenção ao feto e ao recém-nascido nos municípios do Grupo 1 são mais elevadas que as demais áreas estudadas, 4,57⁰/₀₀ e 2,90⁰/₀₀ em 2004 e 2014, respectivamente (Tabela 1).

As maiores reduções das TMIs foram verificadas nas causas reduzíveis por ações adequadas de diagnóstico e tratamento. Em 2004, os municípios do Grupo 1 e 2 apresentavam taxas cerca de três vezes superiores a dos municípios do Grupo 3. Já em 2014, essas taxas tiveram redução, continuando mais elevadas nos municípios do Grupo 1 (1,29⁰/₀₀) e 2 (2,05⁰/₀₀), porém não tão distantes do Grupo 3 (0,84⁰/₀₀) (Tabela 1).

Observou-se aumento do percentual de óbitos de causas reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde nos municípios do Grupo 2, de 10,3% em 2004 para 11,6% em 2014. Nos demais grupos de municípios, houve redução no mesmo período (Figura 1).

Nos municípios do Grupo 3, verificou-se a maior redução (66,7%) das TMIs, decorrentes das causas reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde (Tabela 1).

As TMIs por causas evitáveis, quando analisadas por idade da criança, mostram-se mais elevadas no período neonatal, concentrando-se mais nos óbitos de 0 a 6 dias de vida completos (neonatal precoce). Em 2004, nos municípios do Grupo 1, a TMI foi maior no período pós-neonatal, com óbitos de 28 a 364 dias de vida completos, (9,1⁰/₀₀), portando uma situação diversa das demais áreas. Porém, em 2014, a TMI no período pós-neonatal dessa área reduziu para 2,3⁰/₀₀ (Tabela 2).

Tabela 2 - Taxa de Mortalidade Infantil por mil nascidos vivos, de causas evitáveis, por componentes, segundo Grupos de municípios, 2004/2014.

Municípios	Componentes	2004	2014	Varição percentual
Grupo 1	Neonatal precoce	8,9	5,8	-34,6
	Neonatal tardia	3,8	3,2	-15,1
	Pós-Neonatal	9,1	2,3	-75,2
Grupo 2	Neonatal precoce	13,6	10,9	-19,6
	Neonatal tardia	2,5	0,3	-86,5
	Pós-Neonatal	8,5	3,4	-59,8
Grupo 3	Neonatal precoce	7,3	4,1	-44,2
	Neonatal tardia	2,4	1,2	-51,8
	Pós-Neonatal	4,6	2,0	-56,7

Nota:

Componentes da Taxa de Mortalidade Infantil:

Neonatal precoce: óbitos de 0 a 6 dias completos

Neonatal tardia: óbitos de 7 a 27 dias completos

Pós-neonatal: óbitos de 28 a 364 dias completos

Nos municípios do Grupo 2, foram observadas as maiores TMIs no período neonatal precoce, sendo $13,63^0/00$ e $10,93^0/00$, respectivamente, em 2004 e 2014 (Tabela 2).

As TMIs decorrentes de óbitos evitáveis no período neonatal tardia (7 aos 27 dias de vida completos) foram maiores nos municípios do Grupo 1 ($3,8^0/00$ em 2004 e $3,2^0/00$ em 2014) (Tabela 2).

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados neste estudo demonstram declínio da TMI nas áreas de fronteira e de não fronteira no período analisado.

A redução da mortalidade infantil, em grande parte, deve-se à diminuição dos óbitos no período pós-neonatal, decorrentes de programas de prevenção e promoção de ações de saúde materno infantil, ainda que persistam as diferenças entre regiões e estratos sociais¹⁷. Programas implementados na área da saúde materno infantil, investimentos na área social, educação e infraestrutura melhoraram os indicadores dos óbitos infantis no Brasil, nas últimas décadas^{18,19}.

Observam-se diferenciais entre as TMIs, segundo as áreas estudadas. Os municípios de fronteira apresentaram TMIs superiores aos municípios de não fronteira no período

analisado. Diante do recorte geográfico adotado neste estudo, o Grupo 2 obteve as maiores TMIs. Características demográficas, econômicas e culturais nos municípios de fronteira influenciaram para que a probabilidade de morte de uma criança atingir seu primeiro ano de vida seja maior que a do grupo de municípios de não fronteira. Apesar dos avanços, muitas medidas ainda se fazem necessárias, como o desafio de reduzir as desigualdades socioeconômicas e regionais de saúde²⁰.

Os óbitos infantis decorrentes de causas evitáveis, que são sensíveis a medidas e ações de serviços de saúde materno infantil, representaram maior predominância no total de óbitos de menores de um ano nas áreas estudadas. Neste caso, também os municípios de fronteira apresentaram indicadores de mortalidade infantil mais desfavoráveis do que os municípios de não fronteira. A redução no período foi mais acentuada nos municípios de não fronteira. Este grupo de municípios detém mais de 80% da população do Estado de Mato Grosso do Sul, onde se situam os três maiores municípios do Estado, sugerindo que a melhora dos indicadores se deve à maior acessibilidade aos serviços de saúde.

Estudo de série temporal sobre a evolução da mortalidade de menores de um ano de idade no Brasil, de 1997 a 2006, demonstrou redução de 37% em causas evitáveis, enquanto as demais causas de morte não consideradas evitáveis tiveram uma redução de 2,2%²¹.

Nós últimos anos, verifica-se uma redução no número de óbitos infantis, porém a proporção de óbitos evitáveis, no total de óbitos, apresentou pouca variação²².

Dado o número de casos de óbitos por causas evitáveis por ações de imunização ser pouco expressivo ou inexistente, há de se ter cuidado na interpretação. Neste estudo, a opção de análise foi por números absolutos. Houve quatro casos em todas as áreas estudadas no período, todos nos municípios de não fronteira. A vacinação por si só não foi a única determinante do declínio dos óbitos infantis, porém teve um papel primordial na redução das TMIs. O reduzido número de casos por essas causas de morte demonstram o êxito do PNI (Programa Nacional de Imunização). Porém, os casos devem ser tratados como eventos-sentinelas. No Brasil, houve redução de 75% na TMI por causas reduzíveis por ações de imunoprevenção, no período de 1997 a 2006. Contudo, verifica-se que ainda poderão ocorrer ganhos futuros, pois, mesmo que em número reduzido, foram registrados óbitos infantis por coqueluche e tuberculose em 2006²³.

Apesar da redução dos óbitos infantis e das TMIs em todos os grupos de municípios no período em análise, a maior TMI relacionada à adequada atenção à mulher na gestação

foi observada nos municípios do Grupo 2. Para este grupo de municípios, os resultados sugerem uma inadequada assistência pré-natal, requerendo maior acessibilidade e melhoria na qualidade, visto que é um dos fatores de risco mais importantes nos óbitos infantis. Um acompanhamento de boa qualidade da atenção pré-natal propicia diagnósticos mais precisos na detecção de doenças e riscos que possam comprometer uma gestação saudável. O pré-natal deve ter como pressupostos de qualidade, além da cobertura, o acolhimento e a integralidade, boa estrutura da rede de atenção básica, capacitação de profissionais e acessibilidade geográfica, para que estes fatores somados possam minimizar o risco de complicações e óbitos da mãe e da criança²⁴.

As desigualdades sociais existentes no território de Mato Grosso do Sul são reproduzidas nos indicadores da mortalidade infantil. Enquanto a TMI para o Estado é em torno de 13 óbitos de menores de um ano de idade para cada mil nascidos vivos, encontramos grupos de municípios com taxas semelhantes aos Estados do Norte e Nordeste, que são bem superiores. Somente o olhar macro do território dos indicadores de saúde ocultam as latentes desigualdades nas áreas menores. As ações e programas de saúde voltados para reduzir os óbitos infantis devem considerar o território conjuntamente com seu grau de desenvolvimento. As melhorias observadas nas condições de vida da população, os programas de atenção à saúde materno infantil, segurança alimentar e nutricional, saneamento básico e imunização tiveram impactos na redução da mortalidade infantil no Brasil. Porém essas melhoras não atingem de maneira uniforme o território nacional²⁵.

A assistência à gestante, no que se refere ao pré-natal, expressa baixa cobertura em várias localidades no Brasil, atingindo, sobretudo, regiões com acentuada desigualdade social²⁶.

Características geográficas, desigualdades sociais e cobertura populacional da Estratégia Saúde da Família (ESF) nos Estados Brasileiros podem influenciar o risco de óbito infantil no primeiro ano de vida²⁷.

Foram observadas reduções nas TMIs decorrentes de causas reduzíveis por adequada atenção à mulher no parto nos municípios dos Grupos 2 e 3. Os municípios do Grupo 1 apresentaram as maiores taxas e, ao contrário dos demais, as TMIs aumentaram no período. A deficiência de acesso aos serviços de atenção ao parto de qualidade é fator determinante para o risco de óbito infantil, em virtude da sua resolutividade. Para um desfecho satisfatório do bem-estar do recém-nascido e da mãe, é fundamental uma assistência hospitalar adequada, tanto na infraestrutura como na qualificação da equipe

profissional, considerando que mais de noventa por cento dos nascimentos no Estado ocorreram em hospitais. Tal é a relevância do atendimento hospitalar, que se faz necessário o aporte de investimentos, visando à melhora da qualidade na atenção, motivação e treinamento das equipes de saúde, para que os protocolos de atendimento sejam articulados: atenção básica e assistência ao parto²⁸.

Sendo nos hospitais onde ocorre a quase totalidade dos partos, isto por si só não dá garantia de um procedimento de qualidade, sendo necessários serviços de terapia intensiva, tendo em vista que a maioria dos agravos do recém-nascido está associada à falta de eficiência na assistência obstétrica no país^{29,30}.

Apesar da redução da TMI decorrente de causas por adequada atenção ao recém-nascido ter se verificado em todos os grupos de municípios, o Grupo 1 apresentou a maior TMI nos dois anos estudados. A redução dos óbitos por estas causas indica avanços nos cuidados oferecidos no pós-parto imediato, sobretudo, pelo acesso aos cuidados intensivos neonatais. Deveria haver uma continuidade e mutualidade entre as atividades da atenção com a dos estabelecimentos de saúde³¹.

As desvantagens que os municípios de fronteira apresentam em relação aos de não fronteira se tornam mais evidentes, à medida que se exigem serviços de maior complexidade. A distância entre municípios dificulta a integração e a articulação dos serviços de saúde.

A universalização do SUS ainda necessita de meios que garantam a acessibilidade aos municípios menos populosos e com maior vulnerabilidade socioeconômica³².

Dentre os grupos de causas evitáveis, o grupo de causas reduzíveis por ações adequadas de diagnóstico tratamento foi a que apresentou maiores reduções nas TMIs, com destaque para os grupos de municípios de fronteira onde ocorreram as maiores reduções. O diagnóstico precoce, com precisão e adequada orientação, diminui os danos à saúde do recém-nascido, diminuindo assim o risco de óbito antes de completar um ano de vida. As reduções dessas causas, geralmente, estão associadas à maior expansão da atenção básica e da Estratégia Saúde da Família. Dada a fragilidade da criança com menos de um ano de idade, ela deve receber maior atenção nas ações de saúde primária, permitindo diagnósticos precoces relacionados a causas determinantes ao crescimento, nutrição, desenvolvimento neuropsicomotor e orientação na prevenção de doenças e estímulos a hábitos saudáveis^{33,34}.

Observou-se um declínio nas TMIs decorrentes por causas reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção à saúde, no

período de estudo em todos os grupos de municípios. A menor redução foi verificada no Grupo 2, indicando que esse grupo necessita de maior incremento no acesso e na qualidade dos programas de saúde. Os agravos mais frequentes, como as doenças infecciosas intestinais e deficiências nutricionais, impactam mais a componente pós-neonatal e podem ser evitadas com maior acesso a programas da ESF voltados à saúde materno infantil. Maior cobertura de saneamento básico e programas de inclusão social são medidas que contribuem para redução da mortalidade infantil.

O maior acesso aos domicílios com abastecimento de água ligada por rede geral e inclusão de TRO (Terapia de Reidratação Oral) associa-se à redução do risco de óbitos infantis³⁵. A melhora na condição da população mais vulnerável, com maior acesso à atenção básica em saúde e ao saneamento básico, influenciou na diminuição de óbitos relacionados a doenças infecciosas e desnutrição infantil no primeiro ano de vida^{36,37}.

Os resultados da TMI decorrentes de causas evitáveis mostraram-se mais elevados no período neonatal precoce. Isso foi verificado nos três grupos de municípios, porém em todos os grupos houve redução no período. Considerando que os maiores riscos dos óbitos neonatais são decorrentes, em grande parte, da assistência pré-natal inadequada, faz-se necessário não somente o olhar do acesso, mas principalmente na melhoria da qualidade.

No Grupo 2, foram observadas as maiores TMIs no período neonatal precoce. Em 2014, o risco do óbito foi 1,9 maior que do Grupo 1 e 2,6 maior que do Grupo 3. Apesar da redução no período, esses resultados demonstram que, por maior que se tenha ampliado a assistência pré-natal, essas não foram suficientes para reduzir as TMIs aos níveis das demais áreas. A inclusão de variáveis que retratam a dimensão socioeconômica da mãe, por meio de uma habitação adequada, presença do companheiro e ausência de violência doméstica, contribuem para uma gestação e cuidados saudáveis com o recém-nascido³⁸.

As TMIs no período pós-neonatal foram mais elevadas nos municípios do Grupo 1 e 2. Em 2004, eram quase o dobro do que a do Grupo 1. Já em 2014, elas estavam bem mais próximas entre si. Óbitos infantis de 28 a 364 dias de vida, geralmente, estão associados ao desenvolvimento socioeconômico e à infraestrutura ambiental onde a criança vive, cresce e interage. Esses óbitos vêm perdendo participação no total da mortalidade em menores de um ano. A redução dos óbitos neonatais no Brasil está associada a melhorias nas condições de vida da população: maior cobertura do saneamento básico, aumento da renda e acessibilidade aos serviços de atenção básica de saúde^{39,40}.

CONCLUSÃO

Este estudo permitiu verificar a redução na mortalidade infantil em todos os Grupos de Municípios, porém foram observadas desigualdades na magnitude das Taxas de Mortalidade Infantil e na variação na redução no período entre os municípios de Fronteira e de não fronteira. O risco do óbito infantil por causas evitáveis mostra-se mais evidente nos municípios de fronteira. Foram observadas diferenças nas TMIs entre municípios de contiguidade com área urbana, como o país vizinho e os que não tinham contiguidade.

O desafio está em tratar dessas desigualdades, por meio de ações que levem em consideração a região geográfica, as características ambientais e a condição de vida da população. Medidas e ações genéricas sem considerar realidades distintas não serão eficazes, pois, muitas vezes, poderão acentuar as diferenças já existentes.

REFERÊNCIAS

1 Brasil. Ministério da Saúde. *Pacto pela redução da mortalidade infantil no Nordeste e Amazônia Legal: 2009-2010*. Brasília: Ministério da Saúde; 2010. [internet]. [Citado 2017 out 10]. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pacto_reducao_mortalidade_infantil_nordeste.pdf

2 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. *Saúde Brasil 2015/2016: uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo Aedes Aegypti* / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2016.

3 Fundo das Nações Unidas para a Infância. Levels & trends in child mortality. *Report 2015 estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation*. New York: UNICEF/WHO; 2015. [Internet]. [Citado em 2017 out 18]. Disponível em: https://www.unicef.org/publications/files/Child_Mortality_Report_2015_Web_8_Sept_15.pdf

4 Brasil. Portal Brasil. *ONU: Brasil cumpre meta de redução da mortalidade infantil. 2015*. [Internet]. [Citado em 2017 set 19]. Disponível em: <http://www.casacivil.gov.br/central-de-conteudos/noticias/2015/setembro/onubrasil-cumpre-meta-de-reducao-da-mortalidade-infantil>

5 Fischer TK, Lima D, Rosa R, Osório D, Boing AF. A mortalidade infantil no Brasil: série histórica entre 1994-2004 e associação com indicadores socioeconômicos em municípios de médio e grande porte. *Medicina* 2007; 40(4):559-66.

6 Boing AF, Boing AC. Mortalidade infantil por causas evitáveis no Brasil: um estudo ecológico no período 2000-2002. *Cad. Saúde Pública* 2008; 24(2):447-455.

7 Gonçalves AC, Costa MDCN, Paim JS, Silva LMVD, Braga JU, Barreto M. Social inequalities in neonatal mortality and living condition. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2013; 16(3):682-91.

8 Rutstein DD, Berenberg W, Chalmers TC, Fishman AP, Perrin EB, Zuidema GD. Measuring the quality of medical care: second revision of tables of indexes. *N. Engl. J. Med.* 1980; 302(20):1146.

9 Datasus. *Tecnologia da Informação a Serviço do SUS*. [Internet]. [Citado em 2017 ou 16]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sim/cnv/inf10ms.def>.

10 Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde. *As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil*. 2008. [Internet]. [Citado em 2017 out 16].

Disponível em:

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/causas_sociais_iniquidades.pdf.

11 Victora CG. Intervenções para reduzir a mortalidade infantil pré-escolar e materna no Brasil. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2001; 4(1):3-69. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2001000100002>.

12 Abreu DMX. *Variações e diferenciais da mortalidade por causas evitáveis por atenção à saúde no Brasil* [tese]. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Medicina; 2007.

13 Schoeps D, de Almeida MF, Alencar GP, França Junior I, Novaes HMD, de Siqueira AAF, Campbe O, Rodrigues LC. Fatores de risco de mortalidade neonatal precoce. *Rev. Saúde Pública* 2007; 41(6):1013-22.

14 Malta DC, Duarte EC, de Almeida MF, Dias MAdeS, de Moraes Neto OL, de Moura L, Ferraz W, de Souza MdeFM. Tabela Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis por Intervenções do Sistema Único de Saúde. *Epidemiol. Serv. Saúde* 2007; 16(4):233-244.

15 Malta DC, França E, Abreu DX, Oliveira H, Monteiro RA, Sardinha LMV, Duarte EC, Silva GA. Nota Técnica: Atualização da lista de causas de mortes evitáveis (5 a 74 anos de idade) por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. [Internet] *Epidemiol. Serv. Saúde* 2011 [citado em 2017 set 11]; 20(3):409-412. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v20n3/v20n3a16.pdf>.

16 Tamaki EM, Ferraz AF, Pontes ERJC, Cazola LHDO, Ajalla MEA, Pícoli, RP, Favaro TR. O Projeto SIS-fronteira no Estado de Mato Grosso do Sul. In: Souza ML (Ed.). *A saúde e a inclusão social nas fronteiras*. Florianópolis: Boiteux; 2008.

17 Arrué AM, Neves ET, Silveira A, Pieszak GM. Caracterização da morbimortalidade de recém-nascidos internados em unidade de terapia intensiva neonatal. *Rev. Enferm. UFSM* 2013; 3(1):86-92.

18 Oliveira BRG, Viera CS, Furtado MCC, Mello DF, Lima RAG. Perfil de morbidade de crianças hospitalizadas em um hospital público: implicações para a Enfermagem. *Rev. Bras. Enferm.* 2012; 65(4):586-93.

19 Oliveira RR, Costa JR, Mathias TAF. Hospitalizações de menores de cinco anos por causas evitáveis. *Rev. Latino Am. Enfermagem* 2012; 20(1):135-42.

20 Victora CG, Aquino EML, Leal MC, Monteiro CA, Barros FC, Szwarcwald CL. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. *Lancet* 2011; 377(9780):1863-76.

21 Malta DC, Duarte EC, Escalante JJC, Almeida MF, Sardinha LMV, Macário EM, Monteiro RA, Moraes Neto OL. Mortes evitáveis em menores de um ano, Brasil, 1997 a 2006: contribuições para a avaliação de desempenho do Sistema Único de Saúde. *Cad. Saúde Pública* 2010; 26(3):481-91.

22 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. *Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza* / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.

23 Malta DC, Duarte EC, Escalante JJC, Almeida MF, Sardinha LMV, Macário EM, Monteiro RA, Moraes Neto OL. Mortes evitáveis em menores de um ano, Brasil, 1997 a 2006: contribuições para a avaliação de desempenho do Sistema Único de Saúde. *Cad. Saúde Pública* 2010; 26(3):481-91.

24 Ribeiro AM, Guimarães MJ, Lima MC, Sarinho SW, Coutinho SB. Fatores de risco para mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. *Rev. Saúde Pública* 2009; 4(2):246-55.

25 Fundo das Nações Unidas para a Infância. *Mortalidade de crianças: infância ainda vulnerável*. New York: UNICEF/WHO; 2015. [Internet]. [Citado em 2017 set 10]. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/pt/Pags_008_019_Mortalidade.pdf.

26 Sousa TRV, Leite Filho PAM. Análise por dados em painel do status de saúde no Nordeste Brasileiro. *Rev. Saúde Pública* 2008; 42(5):796-804.

27 Ceccon RF, Bueno ALM, Hesler LZ, Kirsten KS, Portes VM, Viecili PRN. Mortalidade infantil e Saúde da Família nas unidades da Federação brasileira, 1998-2008. *Cad. Saúde Colet.* 2014, 22(2):177-83.

28 Victora CG, Aquino EML, Leal MC, Monteiro CA, Barros FC, Szwarcwald CL. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. *Lancet* 2011; 377(9780):1863-76.

29 Brasil. Ministério da Saúde; Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde. *Saúde Brasil 2011: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher*. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.

30 Oliveira EFV, Gama SGN, Silva CMFP. Gravidez na adolescência e outros fatores de risco para mortalidade fetal e infantil no município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2010; 26(3):567-78.

31 Hartz ZMA, Contandriopoulos AP. Integralidade da atenção e integração de serviços de saúde: desafios para avaliar a implantação de um “sistema sem muros”. *Cad. Saúde Pública* 2004; 20(Supl.2):S331-6.

32 Leal MD, Gama SG, Cunha CB. Desigualdades raciais, sociodemográficas, e na assistência ao pré-natal e ao parto, 1999-2001. *Rev. Saúde Pública* 2005; 39(1):100-7.

33 Brasil. Ministério da Saúde. *Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ)*. [Internet]. [Citado em 2017 set 18]. Brasília: Ministério da Saúde; 2012. Disponível em: http://dab.saude.gov.br/portaldab/cidadao_pmaq2.php.

34 Oliveira BRG, Viera CS, Collet N, Lima RAG. Causas de hospitalização no SUS de crianças de zero a quatro anos no Brasil. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2010; 13(2):268-77.

35 Malta DC, Sardinha LMV, de Moura L, Lansky S, Leal MdoC, Szwarcwald CL, França E, de Almeida MF, Duarte EC. Atualização da lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Epidemiol. Serv. Saúde* 2010; 19(2):173-176.

36 Victora CG, Aquino EML, Leal MC, Monteiro CA, Barros FC, Szwarcwald CL. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. *Lancet* 2011; 377(9780):1863-76.

37 Macinko J, de Souza Mde FM, GUANAIS FC, Simões CCda S. Going to scale with community-based primary care: An analysis of the family health program and infant mortality in Brazil, 1999-2004. *Social Science & Medicine* 2007, 65(10):2070-80.

38 Schoeps D, de Almeida MF, Alencar GP; França Junior I, Novaes HMD, de Siqueira AAF, Campbell O, Rodrigues LC. Fatores de risco para mortalidade neonatal precoce. *Rev. Saúde Pública* 2007; 41(6):1013-22.

39 Macinko J, de Souza Mde FM, GUANAIS FC, Simões CCda S. Going to scale with community-based primary care: An analysis of the family health program and infant mortality in Brazil, 1999–2004. *Social Science & Medicine* 2007, 65(10):2070-80.

40 Rasella D, Aquino R, Santos CAT, Paes-Sousa R, Barreto ML 2013. Effect of a conditional cash transfer programme on childhood mortality: a nationwide analysis of Brazilian municipalities. *Lancet* 2013; 382(9886):57-64.

5.3 Artigo 3

DESIGUALDADES NA MORTALIDADE INFANTIL NA FRONTEIRA: FATORES RELACIONADOS ÀS CARACTERÍSTICAS MATERNAS, DO RECÉM-NASCIDO E PORTE DOS MUNICÍPIOS

RESUMO

Objetivos: Descrever e analisar as variações da mortalidade infantil segundo as características maternas, dos recém-nascidos e assistenciais nos municípios de linha fronteira do Estado de Mato Grosso do Sul.

Métodos: Estudo ecológico dos óbitos de menores de um ano, segundo as variáveis do recém-nascido (sexo, raça/cor e peso ao nascer), da mãe (idade, escolaridade e idade gestacional) e tipo de parto, com base em dados extraídos do Sistema de Informações de Mortalidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, nos anos de 2004 e 2014. A análise também ocorreu conforme o porte populacional.

Resultados: A Taxa de Mortalidade infantil é maior nos municípios de fronteira (29,6⁰/₀₀ em 2004 e 18,9⁰/₀₀ em 2014), quando comparado às TMIs dos municípios de não fronteira (19,6⁰/₀₀ em 2004 e 12,0⁰/₀₀ em 2014). Os municípios de fronteira e de menor porte populacional apresentaram as maiores reduções nas TMIs. As maiores proporções de óbitos ocorreram em meninos (52,6%), da cor parda (57,9%) e com baixo peso ao nascer (53,5%), de mães com idade de 20 a 34 anos (54,4%), com 8 a 11 anos de estudo (38,6), prematuros (51,8%) e de parto vaginal (55,3%).

Conclusão: Foram observadas maiores Taxas de Mortalidade infantil nos municípios de fronteira. As taxas e variáveis estudadas têm padrões diferentes, conforme o porte populacional dos municípios.

Palavras-chave: Mortalidade Infantil. Estudos Ecológicos. Saúde na Fronteira.

INEQUALITIES OF INFANT MORTALITY AT THE BORDER: FACTORS RELATING TO MATERNAL CHARACTERISTICS OF NEONATES AND SIZE OF MUNICIPALITIES

ABSTRACT

Objectives: Describe and analyze infant mortality variations related to maternal characteristics of neonates and aid the municipalities at the boarder of Mato Grosso do Sul state.

Methods: This is an ecological study of infant mortalities younger than one year in relationship to neonate variables (sex, race/color, birth weight), maternal variables (age, education and gestation length), method of delivery, and data extracted from the mortality system from the live birth information system between 2004 and 2014. The analysis also includes population size.

Results: Infant mortality rate is larger in border municipalities (29.6% in 2004 and 18.9% in 2014) when compared to IMRs in non-boarder municipalities (19.6% in 2004 and 12% in 2014). Boarder municipalites and smaller populations present with larger reductions in IMRs. The majority of mortalites occur in boys (52.6%), infants with brown skin color (57.9%), low birth weight (53.5%), mothers between ages 20 to 34 (54.4%), an education level between 8 to 11 years (38.6%), premature (51.8%), and vaginal delivery (55.3%).

Conclusions: The majortiy of infant mortalities were observed in border municipalities. The rates and variables studied have different patterns according to population size of municipalites.

Keywords: Infant Mortality. Ecological Studies. Border Health.

INTRODUÇÃO

A mortalidade infantil é apontada como um inquietante problema de saúde pública mundial, ainda que, com a diminuição dos níveis observados nas últimas décadas, apresente-se de forma muito desigual entre países desenvolvidos e em desenvolvimento (UNICEF, 2015).

Em 2015, as Nações Unidas definiram os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), uma nova agenda de desenvolvimento sustentável para os países signatários, formada por 17 objetivos e 169 metas (SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 2017).

Enquanto o Brasil cumpriu, antecipadamente, a meta de reduzir em dois terços a mortalidade infantil nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, agora terá, diante dos ODS, que acabar até 2030 com as mortes evitáveis de recém-nascidos e de crianças menores de 5 anos, com todos os países objetivando reduzir a mortalidade neonatal para, pelo menos, até 12 por 1.000 nascidos vivos e a mortalidade de crianças menores de 5 anos para, pelo menos, até 25 por 1.000 nascidos vivos (SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 2017).

A Taxa de Mortalidade infantil é adotada como indicador que delinea o estágio de desenvolvimento socioeconômico de uma região ou país, sendo sensível às

condições e variações no desenvolvimento socioeconômico e infraestrutura ambiental, bem como o acesso e a qualidade dos recursos disponíveis para atenção à saúde materno-infantil da população (NUNES et al., 2001; RIPSAs, 2008; RIPSAs, 2012).

O decréscimo da taxa de mortalidade infantil no Brasil foi bem expressiva, nas últimas décadas, tendo uma diminuição de 47,1 óbitos para cada mil nascidos vivos em 1990, para 14,1 em 2014, tendo redução de 70% no período (BRASIL, 2016).

Entre os fatores que contribuíram, estão: programas de transferência de renda, urbanização, aumento dos níveis de escolaridade materna, queda da fecundidade, expansão do saneamento básico e ampliação da cobertura da Estratégia Saúde da Família (VICTORA, 2011).

Políticas públicas voltadas para a saúde da criança, com prioridades para redução do óbito infantil, por meio da organização da atenção à saúde perinatal e do recém-nascido, bem como o Programa de Humanização do Pré-natal e Nascimento, assegurando a melhoria do acesso e cobertura, qualidade do pré-natal, da assistência ao parto e puerpério, pautados na perspectiva dos direitos de cidadania, tiveram um papel relevante na queda da mortalidade infantil (VANDERLEI; FRIAS, 2015).

Entretanto, mesmo diante de tais avanços na redução da mortalidade infantil no Brasil, ainda persistem enormes desigualdades regionais e iniquidades relacionadas a estratos sociais tidos como vulneráveis, constituindo assim grandes desafios (NUNES, 2001).

Determinados subgrupos populacionais mostram-se mais expostos a doenças infecciosas e parasitárias e continuam a ter participação importante nas causas de óbitos nas regiões com menor desenvolvimento socioeconômico. Essa análise permite propor inferências sobre sua viabilidade e aspectos de vulnerabilidade social (FISCHER et al., 2007; BOING; BOING, 2008).

Diante do contexto apresentado e considerando as diferenças entre estratos populacionais e sua relação com o óbito infantil, o presente estudo teve como objetivo descrever e analisar as variações da mortalidade infantil, segundo as características maternas, do recém-nascido e assistenciais nos municípios de fronteira do Estado de Mato Grosso do Sul, em 2004 e 2014.

MÉTODOS

Este é um estudo ecológico, cujas unidades de análises foram os doze municípios de linha de fronteira e demais municípios do Estado de Mato Grosso do Sul nos anos de 2004 e 2014.

A escolha do ano 2014 deve-se ao fato de ter sido o mais recente, com dados disponibilizados no início da pesquisa e a um período decenal, por captar as variações e tendências dos indicadores a médio/longo prazo.

Os dados dos óbitos e de nascidos vivos, segundo o local de residência da mãe, foram extraídos do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações Sobre Nascidos Vivos (SINASC) do Ministério da Saúde, por meio de consulta no site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

A completude dos dados do SIM para o Estado de Mato Grosso do Sul mostra-se bem satisfatória. De acordo com o escore proposto para avaliar a completude dos campos em branco e dos códigos atribuídos a ignorados, foi observado: em 2004, duas variáveis consideradas com grau de preenchimento excelente e cinco com grau bom; em 2014, seis variáveis com grau de preenchimento excelente e uma variável com grau regular (ROMERO; CUNHA, 2006).

Foram analisadas as seguintes variáveis da declaração de óbito: do recém nascido (sexo, raça/cor, peso ao nascer), da mãe (idade, escolaridade, idade gestacional) e assistenciais (tipo do parto).

Os dados foram submetidos à estatística descritiva, e as análises foram realizadas através de frequências absolutas e relativas. Como medida de risco, foi adotada a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI). Esses resultados foram apresentados em forma de tabelas e gráficos

O estudo analisou a magnitude e tendências óbitos infantis, segundo as variáveis acima descritas. Para o cálculo da Taxa de Mortalidade Infantil (TMI), foi adotado o método direto. Segundo a Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA), cálculos diretos são recomendados quando o índice de cobertura e regularidade do SIM é igual ou superior a 80% e a cobertura do SINASC igual ou superior a 90%. O Estado de Mato Grosso do Sul atende aos critérios ora citados.

$$\text{TMI} = \frac{\text{Número de óbitos de residentes com menos de um ano de idade}}{\text{Número de nascidos vivos de mães residentes}} \times 1.000$$

As TMIs foram calculadas apenas para o total de cada grupo de municípios. Dada a categorização das variáveis, que por consequência diminui a representatividade dos eventos (óbitos e nascidos vivos), optou-se por não calcular as TMIs, pois poderiam induzir a interpretações e análises distorcidas.

Neste sentido, os resultados foram mensurados por grupos de municípios. Primeiramente, comparando as TMI dos municípios de linha de fronteira em relação aos demais municípios e ao Estado de Mato Grosso do Sul. Adicionalmente os municípios de linha de fronteira foram subdivididos segundo o porte populacional, onde comparou-se as demais variáveis descritas anteriormente.

O agrupamento dos municípios de linha de fronteira por porte populacional obedeceu os seguintes critérios: GRUPO 1 - municípios de linha de fronteira com até 10.000 habitantes (Antônio João, Caracol e Japorã); GRUPO 2 - municípios de linha de fronteira de 10.001 a 25.000 habitantes (Aral Moreira, Bela Vista, Coronel Sapucaia, Mundo Novo, Paranhos, Porto Murtinho e Sete Quedas); e GRUPO 3 - municípios de linha de fronteira de 25.001 a 108.011 habitantes (Ponta Porã e Corumbá).

O número de habitantes dos municípios foi obtido a partir das Estimativas Populacionais de 2014, elaboradas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os resultados foram mensurados por grupos de municípios, dada a fragilidade dos pequenos números para análise, principalmente nos municípios de pequeno porte.

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e aprovado pelo parecer n.º 1.703.389, em 30 de agosto de 2016.

RESULTADOS

Em 2004, foram notificados 204 óbitos infantis nos municípios de linha de fronteira, em Mato Grosso do Sul, contra 114 em 2014. Essa redução de 41% foi

superior à observada no Estado de Mato Grosso do Sul, porém não se deu de maneira uniforme, quando comparada aos grupos de municípios. Os municípios de menor porte populacional apresentaram as maiores reduções (Tabela 1).

A maior frequência dos óbitos em 2004 foi de crianças do sexo masculino. Isso foi verificado nos três Grupos de municípios. O maior percentual (71,4%) ocorreu nos municípios do grupo 1. Em 2014, somente o grupo 3 apresentou sobremortalidade masculina (59,72%), enquanto nos demais grupos a maior prevalência foi de crianças do sexo feminino (grupo 1 = 62,5% e grupo 2 = 58,8%) (Tabela 1).

Em relação à raça/cor em 2004, 61,9% dos óbitos infantis do grupo 1 foram da raça indígena, 42% da raça branca no grupo 2 e 61,4% da raça parda no grupo 3. Dez anos depois, esse perfil alterou-se apenas no grupo 2, onde a predominância dos óbitos foi de crianças declaradas como pardas (Tabela 1).

Na variável peso ao nascer, em 2004, no grupo 3 verificou-se que 58,8% dos óbitos eram de crianças com baixo peso ao nascer. Já em 2014, o grupo 1 supera esse dado com cerca de 75% dos óbitos de crianças com menos de 2,5 kg (Tabela 1).

Tabela 1 – Proporção de óbitos de menores de um ano segundo as características do recém-nascido por grupos de municípios de fronteira do Estado de Mato Grosso do Sul, 2004/2014

Variáveis	2004						2014						Total				
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		2004		2014		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%											
Sexo																	
Masculino	15	71,4	35	50,7	61	53,5	3	37,5	14	41,2	43	59,7	111	54,4	60	52,6	
feminino	6	28,6	34	49,3	53	46,5	5	62,5	20	58,8	29	40,3	93	45,6	54	47,4	
Ignorado	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Total	21	100,0	69	100,0	114	100,0	8	100,0	34	100,0	72	100,0	204	100,0	114	100,0	
Raça/Cor																	
Branca	4	19,0	29	42,0	40	35,1	1	12,5	10	29,4	21	29,2	73	35,8	32	28,1	
Preta	0	0,0	1	1,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,4	1	0,5	1	0,9	
Amarela	0	0,0	1	1,4	1	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	1,0	0	0,0	
Parda	4	19,0	18	26,1	70	61,4	3	37,5	14	41,2	49	68,1	92	45,1	66	57,9	
Indígena	13	61,9	19	27,5	1	0,9	4	50,0	10	29,4	1	1,4	33	16,2	15	13,2	
Ignorado	0	0,0	1	1,4	2	1,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	1,5	0	0,0	
Total	21	100,0	69	100,0	114	100,0	8	100,0	34	100,0	72	100,0	204	100,0	114	100,0	
Peso ao nascer (em gramas)																	
< 2.500	6	28,6	31	44,9	67	58,8	6	75,0	13	38,2	42	58,3	104	51,0	61	53,5	
≥ 2.500	7	33,3	32	46,4	43	37,7	2	25,0	19	55,9	28	38,9	82	40,2	49	43,0	
Ignorado	8	38,1	6	8,7	4	3,5	0	0,0	2	5,9	2	2,8	18	8,8	4	3,5	
Total	21	100,0	69	100,0	114	100,0	8	100,0	34	100,0	72	100,0	204	100,0	114	100,0	

Nota:

GRUPO 1 - municípios de linha de fronteira com até 10.000 habitantes (Antônio João, Caracol e Japorã)

GRUPO 2 - municípios de linha de fronteira de 10.001 a 25.000 habitantes (Aral Moreira, Bela Vista, Coronel Sapucaia, Mundo Novo, Paranhos, Porto Murtinho e Sete Quedas)

GRUPO 3 - municípios de linha de fronteira de 25.001 a 108.011 habitantes (Ponta Porã e Corumbá) habitantes.

Nos dois anos do estudo e nos três grupos de municípios, os óbitos de menores de um ano foram predominantes de mães de 20 a 34 anos de idade. O maior percentual dessas mães foi observado no grupo 1, em 2014 (62,5%). Observa-se também um aumento da participação de óbitos infantis de mães na faixa de 35, e mais nos grupos 1 e 2 (Tabela 2).

Quanto à escolaridade materna, em 2004, o grupo 1 diferencia-se dos demais grupos, pois a maioria, 42,9%, dos óbitos infantis eram de mães com até 3 anos de estudo, enquanto nos grupos 2 e 3 a maior concentração situa-se com 4 a 7 anos de estudo, 39,1% e 46,5%, respectivamente. Já em 2014, a maior concentração do grupo 1 é de mães com 4 a 7 anos de estudo e nos grupos 2 e 3 é de 8 a 11 anos de estudo (Tabela 2).

Nos municípios do grupo 1 e 2, em 2004, a maioria dos óbitos ocorreu em crianças com gestação de 37 a 41 semanas, enquanto no grupo 3 a maior concentração desses óbitos foram de crianças com menos de 37 semanas, sendo 42,9%, 58%, e 56,1, respectivamente. Diferentemente de 2004, o grupo 1, em 2014, teve maior predomínio de óbitos de crianças com gestação inferior a 37 semanas (62,5%) (Tabela 2).

Quanto ao tipo de parto referente aos óbitos de menores de um ano em 2004 e 2014, o tipo vaginal foi o que predominou em todos os grupos de municípios. Chama a atenção o aumento da participação do tipo de parto cesáreo, que vem aumentando no período, sendo: grupo 1 (2004=9,5% e 2014= 25%); grupo 2 (2004=14,5% para 2014=32,4%); e grupo 3 (2004=36,0% e 2014=48,6) (Tabela 2).

Tabela 2 – Proporção de óbitos de menores de um ano segundo as características maternas e assistenciais por grupos de municípios de fronteira do Estado de Mato Grosso do Sul, 2004/2014

Variáveis	2004						2014						Total			
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		2004		2014	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%										
Idade Materna (em anos)																
10 a 19	5	23,8	20	29,0	33	28,9	1	12,5	11	32,4	21	29,2	58	28,4	33	28,9
20 a 34	10	47,6	42	60,9	59	51,8	5	62,5	16	47,1	41	56,9	111	54,4	62	54,4
≥ 35	4	19,0	3	4,3	17	14,9	2	25,0	5	14,7	9	12,5	24	11,8	16	14,0
Ignorado	2	9,5	4	5,8	5	4,4	0	0,0	2	5,9	1	1,4	11	5,4	3	2,6
Total	21	100,0	69	100,0	114	100,0	8	100,0	34	100,0	72	100,0	204	100,0	114	100,0
Escolaridade Materna (em anos de estudo)																
0 a 3	9	42,9	23	33,3	25	21,9	2	25,0	9	26,5	7	9,7	57	27,9	18	15,8
4 a 7	5	23,8	27	39,1	53	46,5	5	62,5	9	26,5	29	40,3	85	41,7	43	37,7
8 a 11	0	0,0	13	18,8	24	21,1	1	12,5	11	32,4	32	44,4	37	18,1	44	38,6
12 e mais	0	0,0	0	0,0	7	6,1	0	0,0	4	11,8	3	4,2	7	3,4	7	6,1
Ignorado	7	33,3	6	8,7	5	4,4	0	0,0	1	2,9	1	1,4	18	8,8	2	1,8
Total	21	100,0	69	100,0	114	100,0	8	100,0	34	100,0	72	100,0	204	100,0	114	100,0
Idade Gestacional (em semanas)																
< 37	6	28,6	27	39,1	64	56,1	5	62,5	10	29,4	44	61,1	97	47,5	59	51,8
37 a 41	9	42,9	40	58,0	44	38,6	2	25,0	17	50,0	22	30,6	93	45,6	41	36,0
42 e mais	1	4,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,5	0	0,0
Ignorado	5	23,8	2	2,9	6	5,3	1	12,5	7	20,6	6	8,3	13	6,4	14	12,3
Total	21	100,0	69	100,0	114	100,0	8	100,0	34	100,0	72	100,0	204	100,0	114	100,0
Tipo de parto																
Vaginal	16	76,2	55	79,7	68	59,6	5	62,5	22	64,7	36	50,0	139	68,1	63	55,3
Cesário	2	9,5	10	14,5	41	36,0	2	25,0	11	32,4	35	48,6	53	26,0	48	42,1
Ignorado	3	14,3	4	5,8	5	4,4	1	12,5	1	2,9	1	1,4	12	5,9	3	2,6
Total	21	100,0	69	100,0	114	100,0	8	100,0	34	100,0	72	100,0	204	100,0	114	100,0

Nota:

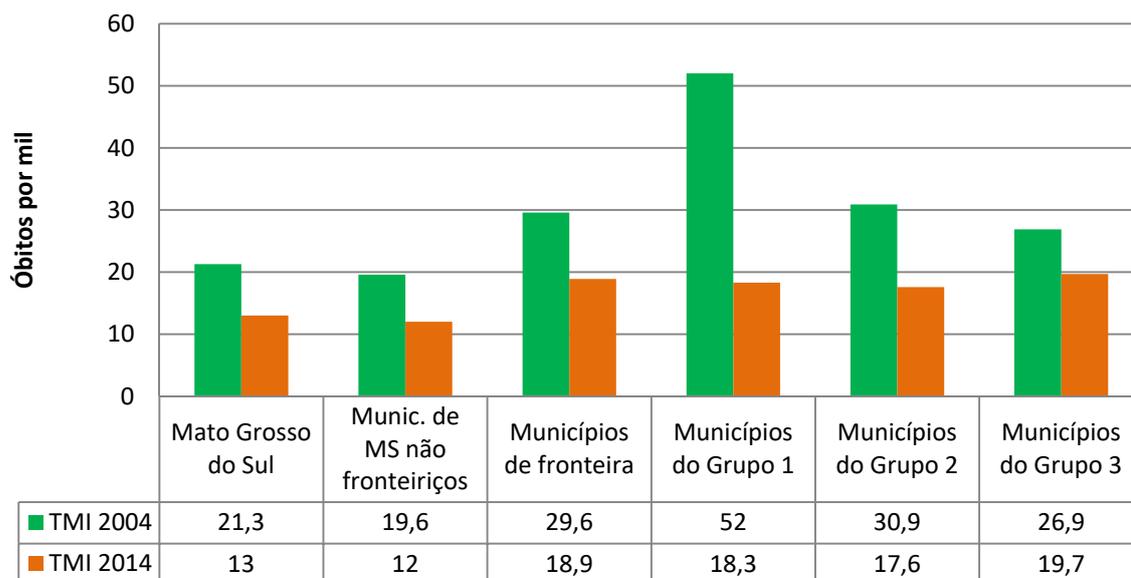
GRUPO 1 - municípios de linha de fronteira com até 10.000 habitantes (Antônio João, Caracol e Japorã)

GRUPO 2 - municípios de linha de fronteira de 10.001 a 25.000 habitantes (Aral Moreira, Bela Vista, Coronel Sapucaia, Mundo Novo, Paranhos, Porto Murtinho e Sete Quedas)

GRUPO 3 - municípios de linha de fronteira de 25.001 a 108.011 habitantes (Ponta Porã e Corumbá) habitantes.

O risco de uma criança não atingir o primeiro ano de vida, medido pela Taxa de Mortalidade infantil, é maior nos municípios de fronteira (29,6⁰/₀₀ em 2004 e 18,9⁰/₀₀ em 2014), quando comparado às TMIs do Estado de Mato Grosso do Sul (21,3⁰/₀₀ em 2004 e 13,0⁰/₀₀ em 2014) e dos municípios de não fronteira (19,6⁰/₀₀ em 2004 e 12,0⁰/₀₀ em 2014) (Figura 1).

Figura 1 - Taxas de Mortalidade Infantil (por mil nascidos vivos), Mato Grosso do Sul e grupos de municípios - 2004 e 2014



Nota:

Grupo 1 - municípios de linha de fronteira com até 10.000 habitantes (Antônio João, Caracol e Japorã);

Grupo 2 - municípios de linha de fronteira de 10.001 a 25.000 habitantes (Aral Moreira, Bela Vista, Coronel Sapucaia, Mundo Novo, Paranhos, Porto Murтинho e Sete Quedas);

Grupo 3 - municípios de linha de fronteira de 25.001 a 108.011 habitantes (Ponta Porã e Corumbá).

A Taxa de Mortalidade Infantil, no grupo 1, foi de 52 por mil nascidos vivos em 2004, a maior entre os grupos, reduzindo para 18,3 por mil nascidos vivos em 2014, uma redução de 64,8%. No período de estudo, houve redução da TMI em todos os grupos. Em 2014, as TMI's ficaram mais próximas entre si (grupo 1 = 18,3⁰/₀₀, grupo 2 = 17,6⁰/₀₀ e grupo 3 = 19,7⁰/₀₀), diminuindo assim a amplitude entre TMIs observadas em 2004 (Figura 1).

DISCUSSÃO

A queda acentuada dos níveis da TMI no período foi observada em todas as áreas, porém não se deu de maneira uniforme, quando comparada aos grupos de municípios. Os municípios de fronteira e de menor porte populacional apresentaram as maiores reduções. Apesar dos ganhos dessas áreas, as desigualdades ainda se expressam. As taxas observadas em 2014 nos municípios de fronteira foram alcançadas pelos municípios de não fronteira dez anos antes.

Tal fato pode estar associado ao aumento da cobertura e ampliação do sistema de saúde nos municípios, assim como a reestruturação da atenção básica, práticas de promoção e prevenção à saúde, políticas de inclusão em educação e renda, como o Pró-Jovem e Bolsa-Família, elementos esses diretamente vinculados à redução da mortalidade infantil (SARTORELLI; GOMES; CUBAS, 2017).

O aporte de recursos, por parte do Estado, é essencial, pois contribui na diminuição de agravos evitáveis, sendo a atenção básica o mecanismo de acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil, fator protetor essencial (VICTORA et al., 2011).

Com relação à variável sexo, observou-se, no período, diminuição do hiato entre óbitos masculinos e femininos. A sobremortalidade masculina, que era de 119 óbitos de meninos para cada 100 meninas, passou para 111. Dentre os grupos de municípios, em especial, os de menor porte populacional apresentaram mais óbitos masculinos em 2004. Nos mesmos municípios, no ano de 2014, os óbitos femininos foram mais frequentes. Quando nos reportamos aos municípios do grupo 3, houve manutenção da prevalência dos óbitos masculinos.

Segundo Nascimento et al. (2012), o recém-nascido do sexo masculino, devido à imaturidade pulmonar mais frequente nestes do que em recém-nascidos do sexo feminino, tem maior incidência às infecções respiratórias e suas complicações, estando mais exposto à mortalidade neonatal.

Contraopondo-se a esse fato, em áreas urbanas, devido à oferta de serviços e acesso à saúde, e onde se supõem a diminuição de vulnerabilidades entre recém-nascidos de ambos os sexos, as diferenças existentes no risco de óbito, no primeiro ano de vida entre o sexo masculino e feminino, vêm diminuindo (WONG et al., 2014).

Os municípios do grupo 1, em 2004, apresentaram as mais elevadas TMI, onde a maior proporção de óbitos infantis é da raça indígena. Taxas elevadas indicam baixo desenvolvimento socioeconômico, deficiente infraestrutura ambiental e baixa cobertura dos serviços de saúde. As condições sanitárias, nutricionais, habitacionais e níveis de escolaridade não adequados expõem essa população a situações de saúde mais precárias que a da população urbana (PAGLIARO et al., 2005).

Enquanto, nas últimas décadas no Brasil, verifica-se uma queda mais intensa da TMI pós-neonatal, esse efeito não se percebe nas populações indígenas. Esses tipos de óbitos estão relacionados ao desenvolvimento socioeconômico e a condições ambientais, que são determinantes para a desnutrição infantil e doenças infecciosas e parasitárias (BRASIL, 2014).

No que diz respeito a tais aspectos, a lei Arouca reforça a necessidade de diferenciais nas ações e serviços de saúde prestados à população indígena, devendo estes, obrigatoriamente, levarem em consideração a realidade das especificidades étnico-culturais dos povos indígenas, com uma abordagem diferenciada, contemplando os aspectos de assistência à saúde, saneamento básico, nutrição, habitação, meio ambiente, demarcação de terras, educação sanitária e integração institucional. Tais aspectos mostram-se protetivos na diminuição das taxas de mortalidade infantil (FUNASA, 2009).

As TMIs entre crianças indígenas apresentaram-se mais elevadas que em outras raças. Ao associar ao perfil materno, reforça-se o diferencial relacionado ao acesso aos serviços e ações de saúde das mulheres indígenas, onde as mesmas iniciaram a vida reprodutiva mais cedo e pararam de ter filhos mais tarde, tiveram maior paridade, realizaram uma menor quantidade de consultas pré-natal e deram à luz fora do ambiente hospitalar em maiores proporções. Neste mesmo estudo, um quarto dos óbitos infantis entre indígenas foi atribuído a causas mal definidas e a doenças infecciosas e parasitárias (GAVA; CARDOSO; BASTA, 2017).

Os grupos de municípios que apresentaram maior proporção de óbitos infantis com peso considerado adequado (≥ 2.500 gr) não corroboram com a maioria da literatura sobre o tema, que aponta o baixo peso ao nascer como fator associado à mortalidade infantil. Esses óbitos podem estar relacionados a deficiências nutricionais, apesar do peso apropriado ao nascer, situações precárias do domicílio e ausência de adequado serviços de saúde. Inúmeros pesquisadores têm focado em análises nas

diferenças no acesso aos serviços de saúde segundo o estrato socioeconômico, e os resultados indicam uma heterogeneidade socioeconômica na saúde, em que, na maioria das vezes, as classes menos favorecidas ficam em desvantagem (ANDRADE et al., 2004).

Estudo realizado em 2014, relativo ao peso ao nascer de óbitos infantis, não encontrou grandes diferenças entre as Grandes Regiões do Brasil, onde a maioria dos óbitos foi em crianças com menos de 2.500 gramas (66%) (BRASIL, 2017).

Observou-se que, nos três grupos de municípios de fronteira, a idade materna concentrou-se mais na faixa etária de 20 a 34 anos de idade. Os resultados encontrados corroboram com outros estudos, onde a maior ocorrência de óbitos infantis foi de mães com idade da mesma faixa etária (SANTOS et al., 2015; FEITOSA et al., 2015; SANDERS et al., 2017).

No Brasil, a maioria dos óbitos infantis é de mães com idades de 20 a 29 anos (44%), sem muitas diferenças entre as regiões. Neste mesmo estudo, foi identificado que, quanto menor o grau de desenvolvimento das regiões, maior é o percentual de mães adolescentes, 10 a 19 anos de idade (BRASIL, 2017).

O risco de morte de recém-nascidos que não atingem o primeiro ano de vida é maior nos municípios de fronteira do que nas áreas de não fronteira. A maior proporção dos óbitos do grupo 1 e 2 foi de filhos e filhas de mães com escolaridade de até 8 anos de estudo, enquanto nos municípios de maior porte populacional (grupo 3), verificou-se a menor proporção de mães para essa mesma faixa de escolaridade.

Nos municípios de população com até 25 mil habitantes, a baixa escolaridade materna pode implicar na ausência de fatores de proteção para a criança: aleitamento materno, acompanhamento do desenvolvimento e crescimento da criança, e acesso a programas de saúde materno-infantis. O baixo nível de escolaridade é um relevante marcador socioeconômico da mãe, da família e do ambiente em que esta convive, além de estar relacionado a questões culturais e comportamentais, que são fatores determinantes da saúde materno-infantil (RAMOS; CUMAN, 2009; MAIA; SOUZA; MENDES, 2012).

No Brasil, em 2014, a maioria dos óbitos infantis foi de filhos e filhas de mães com escolaridade de 8 a 11 anos de estudo (49%), seguida pela faixa de 4 a 7 anos de estudo (26%). No comparativo entre as regiões, Norte e Nordeste apresentaram maior

percentual de óbitos infantis de filhos de mães com menor escolaridade (BRASIL, 2017).

As frequências relativas dos óbitos, segundo a idade gestacional, foram heterogêneas, ou seja, não se verificou um padrão nos três grupos de municípios, porém quando se observa os óbitos totais dos municípios de fronteira, a maior proporção ocorre em gestações inferiores a 37 semanas, tendo uma pequena variação positiva no período (47,5% em 2004 e 51,8% em 2014). Partos prematuros estão relacionados com óbitos neonatais e com baixo peso ao nascer (MARTINS; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2004).

Os cuidados assistenciais de partos prematuros são de maior nível de complexidade, tanto para a mãe como para a criança, e exigem adequada infraestrutura física e profissional, muitas vezes, não disponíveis na localidade (BRASIL, 2003).

A maioria dos óbitos infantis foi decorrente de partos do tipo vaginal, sendo verificado nos três grupos de municípios. Observa-se que a proporção desse tipo de parto apresenta redução no período, por sua vez, ganha força a participação do tipo cesárea nos óbitos infantis. Quanto maior o porte populacional dos grupos de municípios, maior é a participação dos partos do tipo cesárea nos óbitos infantis. Neste estudo, o parto vaginal não se mostrou como efeito protetor para o recém-nascido, provavelmente, por falta de assistência adequada a este tipo de parto. Se comparadas, as complicações advindas do parto natural são menos graves que a do parto cirúrgico (NORONHA; TORRES; KALE, 2012).

Cabe ressaltar, o fato do parto de risco habitual, o parto fisiológico, normal por via vaginal, recomendado pela Organização Mundial de Saúde, baseia-se em evidências científicas e preconiza o uso mínimo de intervenções e procedimentos desnecessários que objetivem acelerar ou alterar o processo natural de nascimento, cabendo a equipe de saúde, controlar o bem estar materno e fetal ,tomando medidas necessárias e intervencionistas apenas frente a intercorrências. (WHO,2018)

Sendo assim, não se pode apontar o parto vaginal como de risco aumentado ao óbito infantil, porque não conhecemos as condições assistenciais, dispendidas ao binômio durante o período ativo do parto e puerpério imediato.

Da mesma forma, embora o parto cesáreo tenha contribuído nesse estudo com menor percentual de risco ao óbito, as evidências mundiais e as recomendações da OMS

são para diminuição de partos cesáreos. Segundo as projeções da OMS, os partos cesáreos, não devem ultrapassar 15% de todos os nascimentos nas instituições de saúde. No Brasil, a taxa de cesáreas em 2016, alcançou, na rede pública de saúde 55,6% , sendo considerada uma epidemia pela própria Organização Mundial de Saúde (WHO,2018).

Grupos mais vulneráveis necessitam de ações específicas, quando se observam diferenças na assistência ao tipo do parto de acordo as regiões, raça/cor e escolaridade materna, principalmente em mães adolescentes e indígenas (BRASIL, 2014).

As recomendações das boas práticas na assistência ao parto, que tem início em 1996 pela Organização Mundial de Saúde, e traz, dentre vários aspectos, a redução do número de cesáreas e a inclusão do parto natural humanizado como um indicador de qualidade assistencial, não têm sido adotadas, na íntegra, pelos municípios, e a probabilidade de ter um parto normal não garante à parturiente e ao recém-nato qualidade de atenção (ALMEIDA; GAMA; BAHIANA, 2015).

Este estudo demonstrou que a problemática da mortalidade infantil é maior nos municípios de fronteira. Não obstante, observam-se diferenças no comportamento das variáveis, quando analisadas por porte populacional dos municípios, sugerindo que as estratégias de ações de saúde voltadas para redução dos óbitos infantis sejam de acordo com o contexto do território, para que possam atenuar as desigualdades existentes, em especial, às populações mais vulneráveis.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA O. S. C.; GAMA, E. R.; BAHIANA, P. M. Humanização do parto: a atuação dos enfermeiros. **Rev. Enferm. Contemp.**, v, 4, n. 1, p. 79-90, jan./jun. 2015.

ANDRADE, L. C. T. et al. Desigualdades socioeconômicas do baixo peso ao nascer e da mortalidade perinatal no município do Rio de Janeiro, 2001. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, 2004.

BOING, A. F.; BOING, A. C. Mortalidade infantil por causas evitáveis no Brasil: um estudo ecológico no período 2000-2002. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, p. 447-55, 2008.

BRASIL. **Parto, aborto e puerpério: assistência humanizada à mulher**. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

_____. Ministério da Saúde. **Pacto pela redução da mortalidade infantil no Nordeste e Amazônia Legal: 2009-2010**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. **Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

_____. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Saúde Brasil 2015/2016: uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti***. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Saúde Brasil 2015/2016: uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti***. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

FEITOSA, A. C. et al. Fatores associados à mortalidade infantil na região metropolitana do Cariri, Ceará, Brasil. **Rev. Bras. Crescimento Desenvol. Hum.**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 224-229, 2015.

FISCHER, T. K. et al. A mortalidade infantil no Brasil: série histórica entre 1994-2004 e associação com indicadores socioeconômicos em municípios de médio e grande porte. **Medicina**, v. 40, p. 559-66, 2007.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). **Lei Arouca: a Funasa nos 10 anos de saúde indígena**. Brasília: FUNASA, 2009.

GAVA, C.; CARDOSO, A. M.; BASTA, P. C. Infant mortality by color or race from Rondônia, Brazilian Amazon. **Rev. Saúde Pública**, v. 51, n. 10, abr. 2017.

MAIA, L. T.; SOUZA, W. V.; MENDES, A. C. Differences in risk factors for infant mortality in five Brazilian cities: a case-control study based on the Mortality Information System and Information System on Live Births]. **Cad. Saúde Pública**, v. 28, n. 11, p. 2163-76, 2012.

MARTINS, E. F.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. Determinantes da mortalidade neonatal a partir de uma coorte de nascidos vivos, Montes Claros, Minas Gerais, 1997-1999. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 4, n. 4, p. 405-412, dez. 2004.

NASCIMENTO, R. M. et al. Determinantes da mortalidade neonatal: estudo caso-controle em Fortaleza, Ceará, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 28, n. 3, p. 559-72, 2012.

NORONHA, G. A.; TORRES, T. G.; KALE, P. L. Análise da sobrevivência infantil segundo características maternas, da gestação, do parto e do recém-nascido na coorte de nascimento de 2005 no município do Rio de Janeiro - RJ, Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 21, n. 3, set. 2012.

NUNES, A. et al. **Medindo as desigualdades em saúde no Brasil: uma proposta de monitoramento**. Brasília: OPAS, 2001.

PAGLIARO, H. et al. (Org.). **Demografia dos povos indígenas no Brasil**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2005.

RAMOS, H. A. C.; CUMAN, R. K. N. Fatores de risco para prematuridade: pesquisa documental. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 297-304, abr./jun. 2009.

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE (RIPSA). **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. 2. ed. Brasília: OPAS, 2008.

_____. **Indicadores de mortalidade - Taxa de mortalidade infantil**: 2012. Disponível em: <tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2012/c01b.htm>. Acesso em: 21 jan. 2017.

ROMERO, D. E.; CUNHA, C. B. Avaliação da qualidade das variáveis socioeconômicas e demográficas dos óbitos de crianças menores de um ano registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade do Brasil (1996/2001). **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 673-681, mar. 2006.

SANDERS, L. S. C. et al. Mortalidade infantil: análise de fatores associados em uma capital do Nordeste brasileiro. **Cad. saúde colet.**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, jan./mar. 2017.

SANTOS, S. P. C. et al. Óbitos infantis evitáveis em Belo Horizonte: análise de concordância da causa básica, 2010-2011. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, Recife, v. 15, n. 4, out./dez. 2015.

SARTORELLI, A. P.; GOMES, D. C.; CUBAS, M. R. Fatores que contribuem para a mortalidade infantil utilizando a mineração de dados. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 10, n. 1, p. 33-41, jan./abr. 2017.

SOUZA, R. K. T.; GOTLIEB, S. L. D. Probabilidade de morrer no primeiro ano de vida em área urbana da região sul, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 27, n. 6, p. 445-454, 1993.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **Sustainable development goal 3**. 2017. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/sdg3>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND (UNICEF). **Statistics by area: child survival and health: under five mortality**. New York: UNICEF, 2015.

VANDERLEI, L. C. M.; FRIAS, P. G. Avanços e desafios na saúde materna e infantil no Brasil. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, v. 15, n. 2, p. 157-8, 2015.

VICTORA, C. G. et al. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **Lancet**, v. 377, p. 1863-76, 2011.

WHO. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de la OMS: Para los cuidados durante el parto, para una experiencia de parto positiva, 2018. Disponível em: <<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272435/WHO-RHR-18.12-spa.pdf?ua=1>>. Acesso em: 24 de Abr. 2018.

WONG, R. L. et al. Padrões de diferencial por sexo da mortalidade infantil e infanto-juvenil: uma análise para países selecionados da América Latina. In: CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE POBLACIÓN, 6., 2014, Lima. **Anais...** Lima: ALAP, 2014.

6 DISCUSSÃO

Dados do *Population Reference Bureau* estimam as taxas de mortalidade infantil no mundo em 32 óbitos de menores de um ano por mil nascidos vivos, sendo: 5 nos países desenvolvidos, 35 em países em desenvolvimento e 52 em países menos desenvolvidos. Os dados de 2014 colocam alguns países sul-americanos com TMI inferiores a do Brasil, que é de 14 óbitos de menores de um ano por mil nascidos vivos, sendo eles: Chile (7,3), Argentina (10,1) e Uruguai (11,9) (POPULATION REFERENCE BUREAU, 2017).

Houve uma redução significativa na TMI no Brasil, no período de 1990 a 2014, passando de 47,1 óbitos de menores de um ano, em 1990, para 14,1 em 2014, representando uma redução de 70% no período. Essa queda foi verificada em todas as Unidades da Federação, com destaque para a região Nordeste, onde a TMI, em 1990, era da ordem de 75,8 passando para 16,3 óbitos de menores de um ano para cada mil nascidos vivos em 2014 (BRASIL, 2016).

Diante disso, evidencia-se que o estágio de desenvolvimento socioeconômico das regiões são determinantes nos resultados da magnitude e comportamento da mortalidade de menores de um ano.

O Estado de Mato Grosso do Sul apresentou melhoras significativas na redução da TMI. Em 2000, possuía a décima menor TMI, passando a ocupar a oitava posição em 2010. O destaque vai também à diminuição do hiato entre a TMI do estado com a menor TMI observada. Em 2000, essa diferença era de 9,1 óbitos e, em 2010, passou para 4,26 óbitos. Não basta analisarmos a média do Estado, pois esses números podem ocultar grandes desigualdades entre municípios, com populações vulneráveis distribuídas pelas diversas cidades do estado.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é composto por mais de duzentos indicadores socioeconômicos, que dão sustentação na compreensão dos fenômenos e dinâmicas orientadas ao desenvolvimento. Baseia-se na oportunidade de se levar uma vida longa e saudável (saúde), ter acesso ao conhecimento (educação) e poder desfrutar de um padrão de vida digno (renda) (PNUD, 2013).

O desenvolvimento humano medido pelo IDHM apresentou avanços em todas as Unidades da Federação. As desigualdades diminuíram, porém ainda persistem, onde os

piores índices se concentraram nos estados da região Norte e Nordeste. Muito provavelmente essas iniquidades são mais discrepantes entre os 5.570 municípios brasileiros. Ainda, há muito a fazer para que o Brasil vença o passivo histórico de desigualdade.

A TMI compõe os indicadores de suporte a análise do IDHM Longevidade, pois é considerada um dos indicadores mais significativos, traduzindo os impactos das condições socioeconômicas dos municípios na sobrevivência infantil. Quanto mais desenvolvida for a região, mais a mortalidade infantil relaciona-se a causas endógenas. Nas regiões com menor grau de desenvolvimento, acrescentam-se, de forma determinante, as causas exógenas, entre elas, a desnutrição e as doenças infecciosas e respiratórias (PNUD, 2013).

De 2000 a 2010, os avanços conquistados no IDHM não foram suficientes para minimizar as diferenças das TMI nas unidades da federação, ou seja, houve maior homogeneidade no IDHM do que nas TMIs. A complexa rede de fatores determinantes da mortalidade infantil que contempla, entre outras, a escolaridade materna, assistência reprodutiva, serviços de saúde com acolhimento e resolutividade são direitos que devem ser aplicados a todos e em todos os lugares, independentemente de renda, etnia, local de residência ou qualquer outra característica.

Países com taxas de mortalidade infantil inferior a cinco óbitos por mil nascidos vivos, onde os óbitos se concentram na grande maioria no período neonatal, tem como causas as enfermidades para as quais a medicina não obteve sucesso na prevenção e cura. Esses casos demandam grandes volumes de investimentos em pesquisas na área de biotecnologia e genética (SIMÕES, 2016).

O panorama descrito acima é bem distante da realidade neste estudo. A situação da mortalidade infantil nos municípios de fronteira ainda é bem complexa e apresenta grandes desafios. Não fosse a TMI de dois dígitos e as desigualdades entre municípios de não fronteira, impera a causa de mortes evitáveis, que atinge, de forma cruel, os menores de um ano de idade. Em 2014, óbitos que poderiam ser evitados responderam por 68% de todos os óbitos nos municípios de fronteira.

A melhora nas condições de vida da população não deve ser vista apenas pela dimensão da renda. A ascensão do poder econômica das pessoas deve ser vista como fator no processo de desenvolvimento para se atingir uma melhor qualidade de vida.

Cabe ao Estado diagnosticar, propor, elaborar e implementar políticas de inclusão social, para promover um desenvolvimento humano com equidade e sustentabilidade.

O crescimento econômico de uma região não se traduz automaticamente em qualidade de vida e, muitas vezes, o que se observa é o reforço das desigualdades. É preciso que este crescimento seja transformado em conquistas concretas para as pessoas: crianças mais saudáveis, educação e saúde universal com qualidade, moradia digna, renda mínima, entre outras.

Para um melhor direcionamento das políticas e ações no combate à mortalidade infantil, os países em desenvolvimento devem estar atentos às desigualdades em escala municipal, monitorando e fazendo intervenções, de maneira eficiente, para minimizar as desigualdades existentes (SOUSA et al., 2010).

Estudo ecológico realizado em municípios de médio e pequeno porte demonstrou associação entre os óbitos infantis e indicadores socioeconômicos. Maiores taxas de mortalidade infantil foram encontradas em municípios com maior índice de gini, menor escolaridade, saneamento básico inadequado, menor gasto per capita em saúde e maior percentual de indigentes (FISCHER et al., 2007).

Compreender o papel protagonista das condições de vida da população sobre a mortalidade infantil é de fundamental importância para sua redução. Grupos populacionais e municípios com diferentes TMIs podem sugerir que, ações no sentido de reduzir os óbitos infantis não estão sendo eficientes, quer seja pelo inadequado volume de recursos em saúde, quer pela dificuldade de acesso a serviços de proteção a saúde materno-infantil (BOING, BOING; 2008).

Os óbitos ocorridos no período neonatal são mais influenciados pelas determinantes assistenciais, idade gestacional, tipo do parto, peso ao nascer e escolaridade materna, enquanto as mortes no período pós-neonatal estão mais relacionadas à condição de vida e fatores ambientais (ESCALANTE; MORAIS NETO, 2007).

As maiores TMIs geral, neonatal e por causas evitáveis encontradas nos municípios de fronteira sugerem que essas áreas ainda carecem de melhorias nas condições socioeconômicas da saúde materna, assim como a adequada assistência pré-natal, ao parto e ao recém-nascido. Os óbitos pós-neonatais estão mais associados a causas exógenas, principalmente a doenças infectocontagiosas, resultantes de acesso

precário ou inexistente de saneamento básico, água potável, serviços de saúde e alimentação adequada, que são indicadores de vulnerabilidade.

Mortes evitáveis em menores de um ano de idade são tratadas como um sensível indicador da qualidade dos serviços ofertados pelo sistema de saúde. As análises de tendências, ao longo do tempo, e comparativos entre municípios permitem o monitoramento e avaliação desses serviços, sendo considerada medida de resultado ou de impacto de desempenho (MALTA; DUARTE, 2007).

Óbitos infantis decorrentes de causas evitáveis têm sido muito debatidos por especialistas do tema da mortalidade infantil, por ser um instrumento de diagnóstico das ações de sucesso, bem como das lacunas ainda presentes nos programas e serviços voltados à saúde materno-infantil (SANTOS et al., 2014).

Dadas as dimensões territoriais do Brasil, o aumento da cobertura do programa Estratégia Saúde da Família, nos últimos anos, não foi suficiente para diminuir as desigualdades da TMI entre os estados brasileiros, continuando as regiões Sul e Sudeste com as menores taxas, em detrimento das regiões Norte e Nordeste (CECCON et al., 2014).

Os municípios de fronteira com menos de vinte e cinco mil habitantes apresentaram reduções expressivas na TMI, situação típica de áreas em que população ou parte dela se encontrava em condições de vulnerabilidade, onde a raça indígena e a escolaridade materna foram determinantes no desfecho do óbito infantil.

À medida que se aumenta a cobertura da PSF nos municípios, verifica-se redução na TMI, onde os municípios mais pobres se beneficiaram mais. A redução torna-se maior, quanto mais tempo o programa atua e quando as causas de óbitos estão relacionadas à atenção básica de saúde, como as doenças infecciosas e parasitárias, e por doenças de origem no período perinatal (ROCHA; SOARES, 2010).

Percebe-se um grande progresso nos programas destinados à saúde materno-infantil, na última década, em especial, a quantidade de atendimentos e consultas, porém há incertezas quanto à qualidade adequada e à ofertada. Diante disso, revela-se a importância do monitoramento da qualidade dos serviços de saúde, para que se atinja, de forma eficiente, os objetivos (CASSIANO et al., 2014).

Rasella et al. (2013), ao estudarem o impacto do Bolsa-Família - programa de transferência de renda - nos indicadores de mortalidade na infância, verificaram a

redução de 20% no risco de óbito de menores de cinco anos. Nos casos de óbitos por insuficiência nutricional e problemas respiratórios, a queda chegou a 60%.

O Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) foi criado para a obtenção regular de dados sobre mortalidade no país. A partir dele, é possível a captação desses dados, contribuindo para a gestão na saúde pública com a criação de indicadores, produção de estatística em mortalidade, análises epidemiológicas e sociodemográficas. Com base nessas informações, é possível realizar análises de situação, planejamento e avaliação das ações e programas de saúde.

Ao avaliar a qualidade das variáveis socioeconômicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Mortalidade nas Unidades da Federação, Romero e Cunha (2006) verificaram a menor incompletude do campo da escolaridade materna em Mato Grosso do Sul. Esta variável é considerada uma das mais relevantes nos estudos de desigualdade social. Mato Grosso do Sul e Paraná foram os estados que apresentaram maiores completitudes na maioria das variáveis.

Regiões com maiores reduções na TMI são aquelas que se encontram em maiores desvantagens, tanto na dimensão socioeconômica como no acesso aos serviços de saúde. Essas regiões, por muito tempo, foram negligenciadas do ponto de vista da inclusão social. Essa situação agrava-se quanto maior for à distância dos grandes centros urbanos, onde pelo menos há mais oferta dos serviços de saúde.

A redução dos níveis da mortalidade infantil medida pelas TMIs expressa o risco de uma criança vir a falecer antes de completar um ano de vida e poderia ser motivo de comemoração, se não fossem as desigualdades existentes entre os municípios. A exposição das pessoas a condições socioeconômicas, ambientais e acesso aos serviços de saúde inadequados são determinantes na maneira de sobreviver e morrer.

7 CONCLUSÕES

O presente estudo identificou redução das Taxas de Mortalidade Infantil no período de 2000 a 2010, em todas as Unidades da Federação. Fato que merece destaque é a redução do hiato entre os maiores e menores valores da TMI que, em 2000, era de 23,89 óbitos de menores de um ano por mil nascidos vivos, passando para 14,23.

Apesar da diminuição dos níveis da TMI, ainda, persistem diferenças entre as regiões do país. As maiores taxas foram observadas nas regiões Norte e Nordeste. Em 2000, dentre as vinte e uma Unidades da Federação com TMI acima de vinte por mil, dezesseis eram das regiões Norte e Nordeste, em 2010, eram oito unidades com TMI acima de vinte por mil, e todas pertencentes às regiões Norte e Nordeste.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal no período 2000 a 2010 obteve grandes avanços em todas as Unidades da Federação. A diferença entre o maior valor e o menor foi reduzida de 0,254 para 0,193. Mesmo assim, observaram-se diferenças no IDHM entre as Unidades da Federação. Em 2014, nenhuma Unidade da Federação da região Nordeste atingiu IDHM alto, sendo apenas dois estados da região Norte com IDHM alto, enquanto que nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul todas as unidades tiveram IDHM alto e muito alto.

Observou-se que o IDHM apresentou menor variabilidade que a TMI, ou seja, a dispersão dos dados foi maior no desenvolvimento humano. A melhora do IDHM no período ainda não foi o suficiente para permitir a distribuição com mais equidade das melhoras na mortalidade infantil no Brasil.

Na comparação das TMIs por causas evitáveis, os municípios de linha de fronteira apresentaram as maiores TMIs em relação aos municípios de não fronteira. Observou-se também que a maioria dos óbitos de menores de um ano foi de causas reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação, parto, feto e recém-nascido, no período neonatal, independente da condição de fronteira.

As TMIs por causas evitáveis foram maiores nos municípios do Grupo 2 (municípios da linha de fronteira com proximidade de área urbana e sem área urbana perto), onde se verificou também as maiores TMIs no período pós-neonatal.

Em 2004, observaram-se grandes diferenças nas TMIs dos municípios de linha de fronteira, segundo o porte populacional: quanto menor o porte, maior é a TMI. Essa

situação, em 2014, aponta certa homogeneidade entre as TMIs, independente do porte populacional.

As características dos menores de um ano que vieram a óbito antes de completar um ano de vida e das mães, apresentaram padrões distintos nos grupos de municípios de linha de fronteira, segundo o porte populacional.

Os resultados apontam que a probabilidade de uma criança não sobreviver até o primeiro ano de vida é maior nos municípios de linha de fronteira do que nos municípios de não fronteira. Foi observado também heterogeneidade entre esses municípios nos demais indicadores, provavelmente, em função das desigualdades nas condições de vida, ambiente de convivência e acesso a serviços de saúde, que são determinantes na saúde materno-infantil. A superação dessas iniquidades passa pela elaboração de políticas e ações integradas, considerando a realidade territorial, objetivando atingir essas populações de maior vulnerabilidade.

REFERÊNCIAS

AGRANONIK, M.; JUNG, R. O. Qualidade dos Sistemas de Informações sobre Nascidos Vivos e sobre Mortalidade no Rio Grande do Sul, 2000 a 2014. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, v. 351, 2017. Disponível em: <<http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/qualidade-dos-sistemas-de-informacoes-sobre-nascidos-vivos-e-sobre-mortalidade-no-rio-grande-do-sul-2000-a-2014/16403?id=16403>>. Acesso em: 24 jan. 2018.

ABREU, D. M. X. **Variações e diferenciais da mortalidade por causas evitáveis por atenção à saúde no Brasil**. 2007. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

ALMEIDA O. S. C.; GAMA, E. R.; BAHIANA, P. M. Humanização do parto: a atuação dos enfermeiros. **Rev. Enferm. Contemp.**, v. 4, n. 1, p. 79-90, jan./jun. 2015.

ALMEIDA, W. S.; SZWARCWALD, C. L. Mortalidade infantil e acesso geográfico ao parto nos municípios brasileiros. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, n. 1, p. 68-76, fev. 2012.

_____. Mortalidade infantil nos municípios brasileiros: uma proposta de método de estimação. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, v. 14, n. 4, p. 331-42, 2014.

_____. Adequação das informações de mortalidade e correção dos óbitos informados a partir da Pesquisa de Busca Ativa. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 3193-03, out. 2017.

ANDRADE, L. C. T. et al. Desigualdades socioeconômicas do baixo peso ao nascer e da mortalidade perinatal no município do Rio de Janeiro, 2001. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, 2004.

ARRUÉ, A. M. et al. Caracterização da morbimortalidade de recém-nascidos internados em unidade de terapia intensiva neonatal. **Rev. Enferm. UFSM**, v. 3, n. 1, p. 86-92, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA (ABRASCO). I Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas. **Relatório final (análise de dados) n.º 7**. Rio de Janeiro: ABRASCO, 2009.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE (BVS). **Características dos indicadores** - fichas de qualificação. 2012. Disponível em: <<http://fichas.ripsa.org.br/2012/>>. Acesso em: 24 jan. 2017.

BOING, A. F.; BOING, A. C. Mortalidade infantil por causas evitáveis no Brasil: um estudo ecológico no período 2000-2002. **Cad. Saúde Pública**, v. 24, p. 447-55, 2008.

BRASIL. **Parto, aborto e puerpério: assistência humanizada à mulher**. Brasília: Ministério da Saúde, 2003.

_____. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Programas Regionais. Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira. **Proposta de Reestruturação do Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2005.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Pacto pela redução da mortalidade infantil no Nordeste e Amazônia Legal: 2009-2010**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Síntese de evidências para políticas de saúde: mortalidade perinatal**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

_____. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Saúde Brasil 2011: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. **Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

_____. Portal Brasil. **ONU: Brasil cumpre meta de redução da mortalidade infantil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Saúde Brasil 2014**: uma análise da situação de saúde e das causas externas. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

_____. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Saúde Brasil 2015/2016**: uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

_____. Mato Grosso do Sul. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico (SEMADE). **Perfil Estatístico de Mato Grosso do Sul 2015**: ano base 2015. Campo Grande: SEMADE, 2016.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Saúde Brasil 2015/2016**: uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BATISTA, F. O. M.; CRUZ, R. S. B. L. C. A saúde das crianças no mundo e no Brasil. *Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.*, v. 15, n. 4, p. 451-4, 2015.

CASSIANO, A. C. M. et al. Saúde materno-infantil no Brasil: evolução e programas desenvolvidos pelo Ministério da Saúde. *Revista do Serviço Público - RSP*, v. 65, n. 2, p. 227-244, jun. 2014.

CECCON, R. F. Mortalidade infantil e Saúde da Família nas unidades da Federação brasileira, 1998-2008. *Cad. Saúde Colet.*, v. 22, n. 2, p. 177-83, 2014.

ESCALANTE, J. J. C.; MORAIS NETO, O. L. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. **Saúde Brasil 2010**: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

FARIA, R. Geografia da mortalidade infantil do Brasil: variações espaciais e desigualdades territoriais. *Geosp Espaço e Tempo*, v. 20, n. 3, p. 602-618, 2016.

FEITOSA, A. C. et al. Fatores associados à mortalidade infantil na região metropolitana do Cariri, Ceará, Brasil. **Rev. Bras. Crescimento Desenvol. Hum.**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 224-229, 2015.

FELISBERTO, E.; FRIAS, P. G. Novos cenários para os sistemas de informações de eventos vitais à luz da descentralização do sistema de saúde brasileiro. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, v. 11, n. 4, p. 357-8, 2011.

FERRARI, R. A. P. et al. Fatores determinantes da mortalidade neonatal em um município da Região Sul do Brasil. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 47, p. 531-538, 2013.

_____; BERTOLOZZI, M. R. Mortalidade pós-neonatal no território brasileiro: uma revisão da literatura. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v. 46, n. 5, p. 1207-14, 2012.

FERREIRA, C. M. P. G.; MARIANI, M. A. O.; OLIVEIRA NETO, A. F. O Projeto Sistema Integrado de Saúde das Fronteiras em Corumbá - MS, Brasil. **Revista GeoPantanal - UFMS/AGB**, Corumbá, n. 18, p. 71-92, jan./jun. 2015.

FISCHER, T. K. et al. A mortalidade infantil no Brasil: série histórica entre 1994-2004 e associação com indicadores socioeconômicos em municípios de médio e grande porte. **Medicina**, v. 40, p. 559-66, 2007.

FLORES, L. P. O. **Metodologia de cálculo da taxa de mortalidade infantil na RIPSA**. São Paulo: RIPSA, 2009.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). **Lei Arouca: a Funasa nos 10 anos de saúde indígena**. Brasília: FUNASA, 2009.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). **Mortalidade de crianças: infância ainda vulnerável**. New York: UNICEF/WHO, 2015.

_____. **7.000 recém-nascidos morrem a cada dia, apesar da queda constante na mortalidade dos menores de 5 anos**. 2017. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/pt/media_37295.html>. Acesso em: 21 jan. 2017.

GADELHA, C. A. G.; COSTA, L. A política nacional de integração e o desenvolvimento das fronteiras: o Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira - PDF. In: OLIVEIRA, T. C. M. (Org.). **Território sem limites: estudos sobre fronteiras**. Campo Grande: UFMS, 2005.

GARCIA, L. P.; SANTANA, L. R. Evolução das desigualdades socioeconômicas na mortalidade infantil no Brasil, 1993-2008. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 9, p. 3717-28, set. 2011.

GASTAUD, A. L. G. S.; HONER, M. R.; CUNHA, R. V. Mortalidade infantil e evitabilidade em Mato Grosso do Sul, Brasil, 2000 a 2002. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 7, p. 1631-1640, jul. 2008.

GAVA, C.; CARDOSO, A. M.; BASTA, P. C. Infant mortality by color or race from Rondônia, Brazilian Amazon. **Rev. Saúde Pública**, v. 51, n. 10, abr. 2017.

GONÇALVES, A. C. et al. Social inequalities in neonatal mortality and living condition. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 16, n. 3, p. 682-91, 2013.

_____; COSTA, M. D. C. N.; BRAGA, J. U. Análise da distribuição espacial da mortalidade neonatal e de fatores associados, em Salvador, Bahia, Brasil, no período 2000-2006. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, p. 1581-1592, 2011.

GORETTI, A. et al. Mortalidade infantil e na infância: perfil e evolução no período 1990-2014. In: BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Saúde Brasil 2015/2016: uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo Aedes aegypti**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

HARTZ, Z. M. A; CONTANDRIOPOULOS, A. P. Integralidade da atenção e integração de serviços de saúde: desafios para avaliar a implantação de um “sistema sem muros”. **Cad. Saúde Pública**, v. 20, p. 331-6, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Tábua completa de mortalidade para o Brasil - 2015**: breve análise da evolução da mortalidade no Brasil. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Tabuas_Completas_de_Mortalidade/Tabuas_Completas_de_Mortalidade_2015/tabua_de_mortalidade_analise.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2016.

_____. Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2015. Estudos e pesquisas. Informação demográfica e socioeconômica, n. 35. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

_____. **Estimativas de População.** 2017. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. **Relatório Nacional de Acompanhamento.** Grupo Técnico para o acompanhamento dos ODM. Brasília: IPEA, 2014.

_____. **ODM - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio:** Relatório Nacional de Acompanhamento. Brasília: IPEA, 2014.

_____. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. **Relatório Nacional de Acompanhamento.** Grupo Técnico para o acompanhamento dos ODM. Brasília: IPEA: MP, SPI, 2014.

JANNUZZI, P. de M. Indicadores para diagnóstico, monitoramento e avaliação de programas sociais no Brasil. **Revista do Serviço Público Brasília**, v. 56, n. 2, p. 137-160, abr./jun., 2005.

KAEMPFER, A. R.; MEDINA, E. L. Mortalidad infantil reciente em Chile: éxitos Y desafios. **Rev. Chil. Pediatr.**, v. 77, n. 5, p. 492-500, 2006.

LEAL, M. D.; GAMA, S. G.; CUNHA, C. B. Desigualdades raciais, sociodemográficas, e na assistência ao pré-natal e ao parto, 1999-2001. **Rev. Saúde Pública**, v. 39, n. 1, p. 100-7, 2005.

LINS, J. G. M. G. et al. Análise espacial da evolução do índice de desenvolvimento humano nos municípios da região nordeste. **Revista Economia e Desenvolvimento**, v. 14, n. 1, p. 81-96, 2015.

LISBOA, L. et al. Mortalidade infantil: principais causas evitáveis na região Centro de Minas Gerais, 1999-2011. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 24, n. 4, p. 711-720, out./dez. 2015.

MACINKO J. et al. Going to scale with community-based primary care: an analysis of the family health program and infant mortality in Brazil, 1999-2004. **Social Science & Medicine**, v. 65, n. 10, p. 2070-80, 2007.

MAIA, L. T.; SOUZA, W. V.; MENDES, A. C. Differences in risk factors for infant mortality in five Brazilian cities: a case-control study based on the Mortality Information System and Information System on Live Births]. **Cad. Saúde Pública**, v. 28, n. 11, p. 2163-76, 2012.

MALTA, D. C. et al. Mortes evitáveis em menores de um ano, Brasil, 1997 a 2006: contribuições para a avaliação de desempenho do Sistema Único de Saúde. **Cad. Saúde Pública**, v. 26, n. 3, p. 481-91, 2010.

_____ et al. Atualização da lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 19, n. 2, p. 173-176, 2010.

_____ et al. Tabela Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis por Intervenções do Sistema Único de Saúde. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 16, n. 4, p. 233-244, 2007.

_____ et al. Nota Técnica: atualização da lista de causas de mortes evitáveis (5 a 74 anos de idade) por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 20, n. 3, p. 409-412, 2011.

_____ ; DUARTE, E. C. Causas de mortes evitáveis por ações efetivas dos serviços de saúde: uma revisão da literatura. **Cien. Saúde Colet.**, v. 12, n. 3, p. 765-76, maio/jun. 2007.

MARTINS, E. F.; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. Determinantes da mortalidade neonatal a partir de uma coorte de nascidos vivos, Montes Claros, Minas Gerais, 1997-1999. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 4, n. 4, p. 405-412, dez. 2004.

MARQUES, M. et al. Magnitud de la tuberculosis pulmonar en la población fronteriza de Mato Grosso do Sul (Brasil), Paraguay y Bolivia. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 12, p. 2631-42, dec. 2014.

MARQUES, L. J. P.; OLIVEIRA, C. M.; BONFIM, C. V. Avaliação da completude e da concordância das variáveis dos Sistemas de Informações sobre Nascidos Vivos e sobre Mortalidade no Recife - PE, 2010-2012. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 25, n. 4, p. 849-54, dez. 2016.

MEDRONHO, R. A. et al. *Epidemiologia*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

MELLO-JORGE, M. H. P.; LAURENTI, R.; GOTLIEB, S. L. D. Avaliação dos Sistemas de Informações em Saúde no Brasil. **Cad. Saúde Col.**, v. 18, n. 1, p. 7-18, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **DATASUS** - Tecnologia da Informação a Serviço do SUS. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/inf10ms.def>>. Acesso em: 16 out. 2017.

NASCIMENTO, R. M. et al. Determinantes da mortalidade neonatal: estudo caso-controle em Fortaleza, Ceará, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 28, n. 3, p. 559-72, 2012.

NORONHA, G. A.; TORRES, T. G.; KALE, P. L. Análise da sobrevida infantil segundo características maternas, da gestação, do parto e do recém-nascido na coorte de nascimento de 2005 no município do Rio de Janeiro - RJ, Brasil. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 21, n. 3, set. 2012.

NUNES, A. et al. **Medindo as desigualdades em saúde no Brasil**: uma proposta de monitoramento. Brasília: OPAS, 2001.

OLIVEIRA, B. R. G. et al. Causas de hospitalização no SUS de crianças de zero a quatro anos no Brasil. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 13, n. 2, p. 268-77, 2010.

_____. Perfil de morbidade de crianças hospitalizadas em um hospital público: implicações para a Enfermagem. **Rev. Bras. Enferm.**, v. 65, n. 4, p. 586-93, 2012.

OLIVEIRA, E. F. V.; GAMA, S. G. N.; SILVA, C. M. F. P. Gravidez na adolescência e outros fatores de risco para mortalidade fetal e infantil no município do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 26, n. 3, p. 567-78, 2010.

OLIVEIRA, R. R.; COSTA, J. R.; MATHIAS, T. A. F. Hospitalizações de menores de cinco anos por causas evitáveis. **Rev. Latino Am. Enfermagem**, v. 20, n. 1, p. 135-42, 2012.

PAGLIARO, H. et al. (Org.). **Demografia dos povos indígenas no Brasil**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.

PAIXÃO, A. N.; FERREIRA, T. Determinantes da Mortalidade Infantil no Brasil. **Informe Gepec**, v. 16, n. 2, p. 6-20, 2012.

PELLEGRINI FILHO, A. (Org.). **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil**. Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2008.

PÍCOLI, R. P.; CAZOLA, L. H. O.; NASCIMENTO, D. D. G. Mortalidade infantil e classificação de sua evitabilidade por cor ou raça em Mato Grosso do Sul. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, v. 75, 2018.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Índice de desenvolvimento humano municipal brasileiro 2013**. Brasília: PNUD, IPEA, FJP, 2013. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/130729_AtlasPNUD_2013.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2016.

_____. **Relatório do desenvolvimento humano 2015: o trabalho como motor do desenvolvimento humano**. Brasília: PNUD, 2015. Disponível em: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2015_report_pt.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2016.

_____. **Desenvolvimento humano nas macrorregiões brasileiras: 2016**. Brasília: PNUD; IPEA; FJP, 2016. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6217/1/Desenvolvimento%20humano%20nas%20macrorregi%C3%B5es%20brasileiras.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2016.

POPULATION REFERENCE BUREAU. **Infant mortality rate per 1,000 live births (2017)**. 2017. Disponível em: <<https://www.prb.org/international/indicator/infant-mortality>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

RAMOS, H. A. C.; CUMAN, R. K. N. Fatores de risco para prematuridade: pesquisa documental. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 297-304, abr./jun. 2009.

RASELLA, D. et al. Effect of a conditional cash transfer programme on childhood 70 mortality: a nationwide analysis of Brazilian municipalities. **The Lancet**, 382, p. 57-64, 2013.

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA A SAÚDE (RIPSA). **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. 2. ed. Brasília: OPAS, 2008.

_____. **Indicadores de mortalidade - Taxa de mortalidade infantil**: 2012. Disponível em:<tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2012/c01b.htm>. Acesso em: 21 jan. 2017.

RIBEIRO, A. M. et al. Fatores de risco para mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. **Rev. Saúde Pública**, v. 4, n. 2, p. 246-55, 2009.

ROCHA, R.; SOARES, R. Evaluating the Impact of Community-based Health Interventions: Evidence from Brazil's Family Health Program. **Health Economics. Wiley Online Library**, v. 19, p. 126-158, maio 2010.

ROMERO, D. E.; CUNHA, C. B. Avaliação da qualidade das variáveis socioeconômicas e demográficas dos óbitos de crianças menores de um ano registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade do Brasil (1996/2001). **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 673-681, mar. 2006.

RUTSTEIN, D. D. et al. Measuring the quality of medical care: second revision of tables of indexes. **N. Engl. J. Med.**, v. 302, n. 20, 1980.

SANDERS, L. S. C. et al. Mortalidade infantil: análise de fatores associados em uma capital do Nordeste brasileiro. **Cad. Saúde Colet.**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, jan./mar. 2017.

SANTOS, H. G. et al. Mortes infantis evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde: comparação de duas coortes de nascimentos. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 19, n. 3, 2014.

SANTOS, S. P. C. et al. Óbitos infantis evitáveis em Belo Horizonte: análise de concordância da causa básica, 2010-2011. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, Recife, v. 15, n. 4, out./dez. 2015.

SARTORELLI, A. P.; GOMES, D. C.; CUBAS, M. R. Fatores que contribuem para a mortalidade infantil utilizando a mineração de dados. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 10, n. 1, p. 33-41, jan./abr. 2017.

SCHELL, C. O. et al. Socioeconomic determinants of infant mortality: a worldwide study of 152 low, middle, and highincome countries. **Scand J. Public Health**, v. 35, n. 3, p. 288-97, 2007.

SCHOEPS, D. et al. Fatores de risco de mortalidade neonatal precoce. **Rev. Saúde Pública**, v. 41, n. 6, p. 1013-22, 2007.

SIMÕES, C. C. S. **Relações entre as alterações históricas na dinâmica demográfica brasileira e os impactos decorrentes do processo de envelhecimento da população.** Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

SILVA, A. L.; MATHIAS, T. A. F. Fatores de risco independentes associados a óbitos infantis. **Acta Paul. Enferm.**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 48-55, fev. 2014.

SOUZA, R. K. T.; GOTLIEB, S. L. D. Probabilidade de morrer no primeiro ano de vida em área urbana da região sul, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 27, n. 6, p. 445-454, 1993.

SOUSA, A.; HILL, K.; DAL POZ M. R. **Sub-national assessment of inequality trends in neonatal and child mortality in Brazil: 2010.** Disponível em: <<https://equityhealthj.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-9276-9-21>>. Acesso em: 21 jan. 2017.

SOUSA, T. R. V.; LEITE FILHO, P. A. M. Análise por dados em painel do status de saúde no Nordeste Brasileiro. **Rev. Saúde Pública**, v. 42, n. 5, p. 796-804, 2008.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **Sustainable development goal 3.** 2017. Disponível em: <<https://sustainabledevelopment.un.org/sdg3>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

SZWARCWALD, C. L. Strategies for improving the monitoring of vital events in Brazil. **Int. J. Epidemiol.**, v. 37, n. 4, p. 738-44, 2008.

_____. et al. Correction of vital statistics based on a proactive search of deaths and live births: evidence from a study of the North and Northeast regions of Brazil. **Popul Health Metr.**, v. 12, n. 16, 2014.

TAMAKI, E. M. et al. O Projeto SIS-fronteira no Estado de Mato Grosso do Sul. In: SOUZA, M. L. (Ed.). **A saúde e a inclusão social nas fronteiras.** Florianópolis: Boiteux, 2008.

THE WORLD BANK GROUP. **Mortality rate infant (per 1,000 live births).** 2016. Disponível em: <<http://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.IMRT.IN?view=chart>>. Acesso em: 21 jan. 2017.

UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND (UNICEF). **Statistics by area: child survival and health: under five mortality.** New York: UNICEF, 2015.

_____. **Levels & trends in child mortality**: report 2015 estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. New York: UNICEF/WHO; 2015.

VANDERLEI, L. C. M.; FRIAS, P. G. Avanços e desafios na saúde materna e infantil no Brasil. **Rev. Bras. Saúde Mater. Infant.**, v. 15, n. 2, p. 157-8, 2015.

VICTORA, C. G. Intervenções para reduzir a mortalidade infantil pré-escolar e materna no Brasil. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 4, n. 1, p. 3-69, 2001.

_____. et al. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. **Lancet**, v. 377, p. 1863-76, 2011.

WAGSTAFF, A. Socioeconomic inequalities in child mortality: comparisons across nine developing countries. **Bull World Health Organ**, v. 78, n. 1, p. 19-29, 2000.

WHO. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones de la OMS: Para los cuidados durante el parto, para una experiencia de parto positiva, 2018. Disponível em: <<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272435/WHO-RHR-18.12-spa.pdf?ua=1>>. Acesso em: 24 de Abr. 2018.

WONG, R. L. et al. Padrões de diferencial por sexo da mortalidade infantil e infanto-juvenil: uma análise para países selecionados da América Latina. In: CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE POBLACIÓN, 6., 2014, Lima. **Anais...** Lima: ALAP, 2014.

ANEXOS

Lista de Tabulação de Causas Evitáveis de menores de 5 anos

CID-10 - Lista de Tabulação de Causas Evitáveis de menores de 5 anos

Agrupamento	Elemento da Tabela	Códigos da CID-10
1.	Causas evitáveis	
1.1.	Reduzível pelas ações de imunização	
	Tuberculose do sistema nervoso	A17
	Tuberculose miliar	A19
	Tétano neonatal	A33
	Tétano	A35
	Difteria	A36
	Coqueluche	A37
	Poliomielite aguda	A80
	Sarampo	B05
	Rubéola	B06
	Hepatite aguda B	B16
	Caxumba	B26
	Meningite por <i>Haemophilus</i>	G00.0
	Síndrome da rubéola congênita	P35.0
	Hepatite viral congênita	P35.3
1.2.1.	Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação	
	Sífilis congênita	A50
	Doenças pelo vírus da imunodeficiência humana [HIV]	B20-B24
	Algumas situações de feto e recém-nascido afetados por complicações da placenta e das membranas	P02.2-P02.3, P02.7-P02.9
	Feto e recém-nascido afetados por afecções maternas, não obrigatoriamente relacionadas com a gravidez atual, e por influências nocivas transmitidas ao feto via placenta ou leite materno	P00, P04
	Feto e recém-nascido afetados por complicações maternas da gravidez	P01
	Crescimento fetal retardado e desnutrição fetal	P05
	Transtornos relacionados com a gestação de curta duração e peso baixo ao nascer, não classificados em outra parte	P07
	Síndrome da angústia respiratória do recém-nascido	P22.0
	Hemorragia pulmonar originada no período perinatal	P26
	Hemorragia intracraniana não traumática do feto e do recém-nascido	P52
	Isoimunização Rh ou ABO do feto e do recém-nascido	P55.0-P55.1
	Outras doenças hemolíticas do feto e do recém-nascido devido a isoimunização	P55.8-P55.9, P56-P57
	Enterocolite necrotizante do feto e do recém-nascido	P77
1.2.2.	Reduzíveis por adequada atenção à mulher no parto	
	Feto e recém-nascido afetados por placenta prévia e por	P02.0-P02.1

CID-10 - Lista de Tabulação de Causas Evitáveis de menores de 5 anos

Agrupamento	Elemento da Tabela	Códigos da CID-10
	outras formas de descolamento da placente e hemorragia	
	Feto e recém-nascido afetados por afecções do cordão umbilical	P02.4-P02.6
	Feto e recém-nascido afetados por outras complicações do trabalho de parto e do parto	P03
	Transtornos relacionados com a gestação prolongada e peso elevado ao nascer	P08
	Traumatismo de parto	P10-P15
	Hipóxia intrauterina e asfixia ao nascer	P20-P21
	Síndrome de aspiração neonatal, exceto de leite e alimento regurgitados	P24.0-P24.2, P24.8-P24.9
1.2.3.	Reduzíveis por adequada atenção ao recém-nascido	
	Transtornos respiratórios específicos do período neonatal	P22.1, P22.8-P22.9, P23, P25, P27-P28
	Infecções específicas do período neonatal, exceto síndrome da rubéola congênita e hepatite viral congênita	P35.1-P35.2, P35.4-P35.9, P36-P39
	Hemorragia neonatal, exceto intracraniana não-traumática	P50-P51, P53-P54
	Outras icterícias neonatais	P58-P59
	Transtornos endócrinos e metabólicos transitórios específicos do feto e do recém-nascido	P70-P74
	Outros transtornos hemotológicos do feto e do recém-nascido	P60-P61
	Transtornos do aparelho digestivo do feto ou do recém-nascido, exceto enterocolite necrotizante	P75-P76, P78
	Afecções que comprometem o tegumento e a regulação térmica do feto e do recém-nascido	P80-P83
	Outros transtornos originados no período perinatal (exceto P95 e P96.9)	P90-P94, P96.0-P96.8
1.3.	Reduzíveis por ações de diagnóstico e tratamento adequado	
	Tuberculose respiratória, com confirmação bacteriológica e histológica	A15
	Tuberculose das vias respiratórias, sem confirmação bacteriológica ou histológica	A16
	Tuberculose de outros órgãos	A18
	Meningite bacteriana, não classificada em outra parte (exceto por <i>Haemophilus</i>) ou devida a outras causas e a causas não especificadas	G00.1-G00.9, G03
	Infecções agudas das vias aéreas superiores	J00-J06
	Pneumonia	J12-J18
	Outras infecções agudas das vias aéreas inferiores	J20-J22
	Edema da laringe	J38.4
	Doenças crônicas das vias aéreas inferiores, exceto enfisema e outras doenças pulmonares obstrutivas crônicas	J40-J42, J45-J47
	Afecções respiratórias devidas a inalação de produtos químicos, gases, fumaças e vapores e pneumonite devida a sólidos e líquidos	J68-J69

CID-10 - Lista de Tabulação de Causas Evitáveis de menores de 5 anos

Agrupamento	Elemento da Tabela	Códigos da CID-10
	Outras doenças causadas por clamídias	A70-A74
	Outras doenças bacterianas	A30-A32, A38-A41, A46, A49
	Hipotireoidismo congênito	E03.0-E03.1
	Diabetes mellitus	E10-E14
	Fenilcetonúria clássica	E70.0
	Deficiência congênita de lactase	E73.0
	Epilepsia e estado de mal epiléptico	G40-G41
	Síndrome de Down	Q90
	Infecção do trato urinário de localização não especificada	N39.0
	Febre reumática aguda e doenças reumáticas crônicas do coração	I00-I09
1.4.	Reduzíveis por ações promoção à saúde vinculadas a ações de atenção	
	Doenças infecciosas intestinais	A00-A09
	Algumas doenças bacterianas zoonóticas	A20-A28
	Febres por arbovírus e febres hemorrágicas virais	A90-A99
	Rickettsioses	A75-A79
	Raiva	A82
	Doenças devidas a protozoários	B50-B64
	Helmintíases	B65-B83
	Doenças infecciosas, outras e as não especificadas	B99
	Anemias nutricionais	D50-D53
	Desnutrição e outras deficiências nutricionais	E40-E64
	Depleção de volume	E86
	Acidentes de transporte	V01-V99
	Envenenamento [intoxicação] acidental por exposição a drogas, medicamentos e substâncias biológicas	X40-X44
	Envenenamento [intoxicação] acidental por exposição a outras substâncias nocivas	X45-X49
	Síndrome da morte súbita na infância	R95
	Quedas	W00-W19
	Exposição ao fumo, ao fogo e às chamas	X00-X09
	Exposição às forças da natureza	X30-X39
	Afogamento e submersão acidentais	W65-W74
	Outros riscos acidentais à respiração	W75-W84
	Exposição a corrente elétrica, a radiação e a temperatura e pressão extremas do ar ambiental	W85-W99
	Agressões	X85-Y09
	Eventos (fatos) cuja intenção é indeterminada	Y10-Y34
	Exposição a forças mecânicas inanimadas	W20-W49
	Acidentes ocorridos em pacientes durante a prestação de cuidados médicos e cirúrgicos	Y60-Y69
	Reação anormal em paciente ou complicação tardia causadas	Y83-Y84

CID-10 - Lista de Tabulação de Causas Evitáveis de menores de 5 anos

Agrupamento	Elemento da Tabela	Códigos da CID-10
	por procedimentos cirúrgicos e outros procedimentos médicos sem menção de acidente ao tempo do procedimento	
	Efeitos adversos de drogas, medicamentos e substâncias biológicas usadas com finalidade terapêutica	Y40-Y59
2.	Causas mal definidas	
	Sintomas, sinais e achados anormais, exceto síndrome da morte súbita na infância	R00-R94, R96-R99
	Morte fetal de causa não especificada	P95
	Afecções originadas no período perinatal, não especificadas	P96.9
3.	Demais causas (não claramente evitáveis)	As causas não listadas anteriormente

ANEXO A - Modelo da Declaração de Nascido Vivo

 República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		Declaração de Nascido Vivo		
I	1 Nome do Recém-nascido			
	Data e hora do nascimento			
	2 Data	Hora	3 Sexo	<input type="checkbox"/> M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino <input type="checkbox"/> I - Ignorado
II	4 Peso ao nascer	5 Índice de Apgar	6 Detectada alguma anomalia congênita?	
	em gramas	1º minuto 5º minuto	Caso afirmativo, usar o bloco anomalia congênita para descrevê-las	
			1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 9 <input type="checkbox"/> Ignorado	
III	7 Local da ocorrência		8 Estabelecimento	
	<input type="checkbox"/> 1 Hospital <input type="checkbox"/> 3 Domicílio <input type="checkbox"/> 9 Ignorado <input type="checkbox"/> 2 Outros estab. saúde <input type="checkbox"/> 4 Outros		Código CNES	
	9 Endereço da ocorrência, se fora do estab. ou da resid. da Mãe (rua, praça, avenida, etc)			
IV	11 Bairro/Distrito		12 Município de ocorrência	
	Código	Código	Código	13 UF
	14 Nome da Mãe		15 Cartão SUS	
V	16 Escolaridade (última série concluída)		17 Ocupação habitual	
	Nível Série <input type="checkbox"/> 0 Sem escolaridade <input type="checkbox"/> 3 Médio (antigo 2º grau) <input type="checkbox"/> Ignorado <input type="checkbox"/> 1 Fundamental I (1ª a 4ª série) <input type="checkbox"/> 4 Superior incompleto <input type="checkbox"/> 2 Fundamental II (5ª a 8ª série) <input type="checkbox"/> 5 Superior completo <input type="checkbox"/> 9		Código CBO 2002	
	18 Data nascimento da Mãe		19 Idade (anos)	
VI	20 Naturalidade da Mãe		21 Situação conjugal	
	Município / UF (se estrangeiro informar País)		<input type="checkbox"/> 1 Solteira <input type="checkbox"/> 4 Separada judicialmente/divorciada <input type="checkbox"/> 2 Casada <input type="checkbox"/> 5 União estável <input type="checkbox"/> 3 Viúva <input type="checkbox"/> 9 Ignorada	
	22 Raça / Cor da Mãe		<input type="checkbox"/> 1 Branca <input type="checkbox"/> 4 Parda <input type="checkbox"/> 2 Preta <input type="checkbox"/> 5 Indígena <input type="checkbox"/> 3 Amarela	
VII	Residência da Mãe		24 CEP	
	23 Logradouro		Número Complemento	
	25 Bairro/Distrito		26 Município	
VIII	Código		Código	
	27 UF		28 Nome do Pai	
			29 Idade do Pai	
IX	30 Histórico gestacional			
	<input type="checkbox"/> Nº gestações anteriores <input type="checkbox"/> Nº de partos vaginais <input type="checkbox"/> Nº de cesáreas <input type="checkbox"/> Nº de nascidos vivos <input type="checkbox"/> Nº de perdas fetais / abortos			
	31 Data da Última Menstruação (DUM)		32 Nº de semanas de gestação, se DUM Ignorada	
X	Método utilizado para estimar		33 Número de consultas de pré-natal	
	<input type="checkbox"/> 1 Exame Físico <input type="checkbox"/> 2 Outro método <input type="checkbox"/> 9 Ignorado		<input type="checkbox"/> 99 Ignorado	
	34 Mês de gestação em que iniciou o pré-natal		35 Tipo de gravidez	
XI	36 Apresentação		37 O Trabalho de parto foi induzido?	
	<input type="checkbox"/> 1 Cefálica <input type="checkbox"/> 1 Sim <input type="checkbox"/> 2 Pélvica ou Podálica <input type="checkbox"/> 2 Não <input type="checkbox"/> 3 Transversa <input type="checkbox"/> 3 Não se aplica <input type="checkbox"/> 9 Ignorado <input type="checkbox"/> 9 Ignorado		<input type="checkbox"/> 1 Vaginal <input type="checkbox"/> 1 Sim <input type="checkbox"/> 2 Cesáreo <input type="checkbox"/> 2 Não <input type="checkbox"/> 9 Ignorado <input type="checkbox"/> 9 Ignorado	
	38 Tipo de parto		39 Cesárea ocorreu antes do trabalho de parto iniciar?	
XII	40 Nascimento assistido por		41 Descrever todas as anomalias congênicas observadas	
	<input type="checkbox"/> 1 Médico <input type="checkbox"/> 1 Sim <input type="checkbox"/> 2 Enfermeira/Obstetiz <input type="checkbox"/> 2 Não <input type="checkbox"/> 3 Parteira <input type="checkbox"/> 3 Não se aplica <input type="checkbox"/> 4 Outros <input type="checkbox"/> 9 Ignorado <input type="checkbox"/> 9 Ignorado			
XIII	42 Data do preenchimento		43 Nome do responsável pelo preenchimento	
	44 Função		45 Tipo documento	
	<input type="checkbox"/> 1 Médico <input type="checkbox"/> 2 Enfermeiro <input type="checkbox"/> 3 Parteira <input type="checkbox"/> 4 Func. Cartório <input type="checkbox"/> 5 Outros (descrever)		<input type="checkbox"/> 1 CNES <input type="checkbox"/> 2 CRM <input type="checkbox"/> 3 COREN <input type="checkbox"/> 4 RG <input type="checkbox"/> 5 CPF	
XIV	46 Nº do documento		47 Órgão emissor	
	48 Cartório		49 Registro	
	Código	Código	50 Data	51 Município
		52 UF		
ATENÇÃO: ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI A CERTIDÃO DE NASCIMENTO O Registro de Nascimento é obrigatório por lei. Para registrar esta criança, o pai ou responsável deverá levar este documento ao cartório de registro civil.				

Anexo A – Modelo da Declaração de Óbito

 República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		Declaração de Óbito				
I	1) Tipo de óbito <input type="checkbox"/> Fetal <input type="checkbox"/> Não Fetal	2) Data do óbito Hora	3) Cartão SUS	4) Naturalidade Município / UF (se estrangeiro informar País)		
	5) Nome do Falecido					
	6) Nome do Pai		7) Nome da Mãe			
	8) Data de nascimento		9) Idade Anos completos Meses Dias Horas Minutos Ignorado			
	10) Sexo <input type="checkbox"/> M - Masc. <input type="checkbox"/> F - Fem.		11) Raça/Cor <input type="checkbox"/> Branca <input type="checkbox"/> Parda <input type="checkbox"/> Preta <input type="checkbox"/> Amarela <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/> Ignorada			
	12) Situação conjugal <input type="checkbox"/> Solteiro <input type="checkbox"/> Casado <input type="checkbox"/> Viúvo <input type="checkbox"/> Separado judicialmente/divorçado <input type="checkbox"/> União estável <input type="checkbox"/> Ignorada		13) Escolaridade (última série concluída) Nível <input type="checkbox"/> Sem escolaridade <input type="checkbox"/> Fundamental I (1ª a 4ª Série) <input type="checkbox"/> Fundamental II (5ª a 8ª Série) <input type="checkbox"/> Médio (antigo 2º grau) <input type="checkbox"/> Superior incompleto <input type="checkbox"/> Superior completo Ignorado			
	14) Logradouro (rua, praça, avenida, etc.)		15) Ocupação habitual (informar anterior, se aposentado / desempregado) Código CBO 2002			
	16) Número		17) CEP			
	18) Bairro/Distrito		19) Município de residência			
	20) Código		21) UF			
II	22) Local de ocorrência do óbito <input type="checkbox"/> Hospital <input type="checkbox"/> Domicílio <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Via pública <input type="checkbox"/> Ignorado					
	23) Estabelecimento Código CNES					
III	24) Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (rua, praça, avenida, etc.) Número Complemento					
	25) CEP					
26) Bairro/Distrito		27) Município de ocorrência		28) UF		
IV	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO - INFORMAÇÕES SOBRE A MÃE					
	29) Idade (anos) Nível		30) Escolaridade (última série concluída) Nível <input type="checkbox"/> Sem escolaridade <input type="checkbox"/> Fundamental I (1ª a 4ª Série) <input type="checkbox"/> Fundamental II (5ª a 8ª Série) <input type="checkbox"/> Médio (antigo 2º grau) <input type="checkbox"/> Superior incompleto <input type="checkbox"/> Superior completo Ignorado			
	31) Número de filhos vivos		32) Nº de semanas de gestação		33) Tipo de gravidez <input type="checkbox"/> Única <input type="checkbox"/> Dupla <input type="checkbox"/> Tripla e mais <input type="checkbox"/> Ignorada	
	34) Perdas fetais/abortos		35) Tipo de parto <input type="checkbox"/> Vaginal <input type="checkbox"/> Cesáreo <input type="checkbox"/> Ignorado		36) Morte em relação ao parto <input type="checkbox"/> Antes <input type="checkbox"/> Durante <input type="checkbox"/> Depois <input type="checkbox"/> Ignorado	
	37) 99 Ignorado		38) 99 Ignorado		39) 99 Ignorado	
	40) 99 Ignorado		41) 99 Ignorado		42) 99 Ignorado	
	43) 99 Ignorado		44) 99 Ignorado		45) 99 Ignorado	
	46) 99 Ignorado		47) 99 Ignorado		48) 99 Ignorado	
	49) 99 Ignorado		50) 99 Ignorado		51) 99 Ignorado	
	52) 99 Ignorado		53) 99 Ignorado		54) 99 Ignorado	
V	ÓBITO DE MULHER EM IDADE FÉRTIL <input type="checkbox"/> Na gravidez <input type="checkbox"/> No aborto <input type="checkbox"/> De 43 dias a 1 ano após o parto <input type="checkbox"/> Ignorado <input type="checkbox"/> No parto <input type="checkbox"/> Até 42 dias após o parto <input type="checkbox"/> Não ocorreu nestes períodos					
	ASSISTÊNCIA MÉDICA <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Ignorado					
	DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Ignorado					
	37) A morte ocorreu <input type="checkbox"/> Na gravidez <input type="checkbox"/> No aborto <input type="checkbox"/> De 43 dias a 1 ano após o parto <input type="checkbox"/> Ignorado <input type="checkbox"/> No parto <input type="checkbox"/> Até 42 dias após o parto <input type="checkbox"/> Não ocorreu nestes períodos					
	40) CAUSAS DA MORTE PARTE I Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte. a) Devido ou como consequência de:					
	CAUSAS ANTECEDENTES Estados mórbidos, se existirem, que produziram a causa acima registrada, mencionando-se em último lugar a causa básica. b) Devido ou como consequência de:					
	c) Devido ou como consequência de:					
	d) Devido ou como consequência de:					
	PARTE II Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram, porém, na cadeia acima.					
	Tempo aproximado entre o início da doença e a morte CID					
VI	41) Nome do Médico		42) CRM			
	43) Meio de contato (telefone, fax, e-mail, etc.)		44) Data do atestado			
	45) Obito atestado por Médico <input type="checkbox"/> Assistente <input type="checkbox"/> SVO <input type="checkbox"/> IML <input type="checkbox"/> Substituto <input type="checkbox"/> Outro		46) Município e UF do SVO ou IML UF			
47) Assinatura		48) 99 Ignorado				
VII	PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (Informações de caráter estritamente epidemiológico)					
	49) Tipo <input type="checkbox"/> Acidente <input type="checkbox"/> Suicídio <input type="checkbox"/> Homicídio <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Ignorado		50) Acidente do trabalho <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Ignorado			
	51) Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência		52) Fonte da informação <input type="checkbox"/> Boletim de Ocorrência <input type="checkbox"/> Família <input type="checkbox"/> Hospital <input type="checkbox"/> Outra <input type="checkbox"/> Ignorado			
SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO 53) Logradouro (rua, praça, avenida, etc.) Código						
VIII	54) Cartório		55) Registro			
	56) Município		57) Data			
	58) Declarante		59) UF			
IX	60) Localid. S/ Médico		61) Testemunhas A B			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MATO GROSSO DO SUL -
UFMS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Fatores de Risco para mortalidade infantil nos municípios de fronteira no Estado de Mato Grosso do Sul -2014

Pesquisador: Paulo César Rodrigues Martins

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 56122416.3.0000.0021

Instituição Proponente: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.703.389

Apresentação do Projeto:

O projeto constitui-se em estudo epidemiológico, do tipo ecológico com o objetivo de identificar os fatores de risco para a mortalidade infantil e componentes nos municípios de fronteira internacional do Estado de Mato Grosso do Sul, no ano de 2014. A população de estudo será formada pelos nascidos vivos em 2013 e 2014 que tiveram óbitos registrados em 2014 ocorridos no estado e que estejam disponíveis no banco de dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e no Sistema de Informações sobre Mortalidade. O estudo utilizará fonte de dados secundários. As informações referentes aos Nascidos Vivos terão origem a partir das Declarações de Nascidos Vivos, obtidas por meio do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Quanto aos óbitos de menores de um ano de idade, a fonte será a Declaração de Óbito, extraída através do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Os Indicadores e Dados Básicos para a Saúde – Brasil adotam o SIM e o SINASC para o cálculo da Taxa de Mortalidade Infantil pelo método direto para algumas unidades da federação (ES, RJ, SP, PR, SC, RS, MS, DF), isso ocorre quando a cobertura e regularidade do SIM é igual ou superior a 80% e cobertura do Sinasc igual ou superior a 90%.

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVO PRIMÁRIO:

Endereço: Pró Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação/UFMS

Bairro: Caixa Postal 549

CEP: 79.070-110

UF: MS

Município: CAMPO GRANDE

Telefone: (67)3345-7187

Fax: (67)3345-7187

E-mail: bioetica@propp.ufms.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MATO GROSSO DO SUL -
UFMS



Continuação do Parecer: 1.703.389

Identificar os fatores de risco para a mortalidade infantil e componentes nos municípios de fronteira internacional do Estado de Mato Grosso do Sul, no ano de 2014.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever as características socioeconômicas das mães que tiveram filhos nascidos vivos, porém não completaram um ano de vida, tais, como: idade, raça/cor, nível educacional, filhos tidos em gestação anteriores e situação conjugal das mães.
- Descrever os aspectos da gestação das mães que tiveram filhos nascidos vivos, em que os mesmos não completaram um ano de vida (tipo de parto, duração da gestação, e consultas pré-natal).
- Conhecer as características dos bebês que nasceram vivos e que não completaram um ano de vida (sexo, peso ao nascer, malformação congênita e/ou anomalia cromossômica).
- Comparar a ocorrência de óbitos em menores de um ano nos municípios de fronteira com os de não fronteira.
- Identificar a distribuição dos óbitos por meio das componentes da Taxa de Mortalidade Infantil (neonatal precoce, neonatal tardia e pós-neonatal).
- Descrever os aspectos demográficos e socioeconômicos da população residente no Estado de Mato Grosso do Sul.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: O banco de dados do Sistema de Informações de Mortalidade assim como o do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, cedido pela Secretaria de Estado de Saúde/MS, conforme solicitado e autorizado seu uso, não contem nenhuma identificação da população alvo do estudo. Dessa forma, garante-se que não há risco de identificação de nenhum sujeito participante da pesquisa.

Benefícios: A dimensão territorial do Brasil e suas desigualdades sociais permitem a existência das disparidades regionais, interestaduais e intraestaduais. Diante disso, o conhecimento da realidade local permitirá conhecer os níveis e tendências da mortalidade infantil nas populações de áreas ou regiões de menor porte que estejam susceptíveis a vulnerabilidades. O fato de os estudos já realizados apontarem que grande parte das mortes infantis podem ser evitadas justifica a necessidade de estudar os fatores de risco para mortalidade infantil nos municípios de fronteira de Mato Grosso do Sul. O estudo dos fatores envolvidos nas causas do óbito infantil pode contribuir para o entendimento das necessidades da população, assim como colaborar para o planejamento de ações que visem à redução dessa realidade.

Endereço: Pró Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação/UFMS
Bairro: Caixa Postal 549 **CEP:** 79.070-110
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** bioetica@propp.ufms.br



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MATO GROSSO DO SUL -
UFMS**



Continuação do Parecer: 1.703.389

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto de pesquisa tem elevada relevância no campo da identificação dos fatores de risco para a mortalidade infantil e componentes nos municípios de fronteira internacional do Estado de Mato Grosso do Sul, no ano de 2014, podendo fornecer subsídios para tratar dessa questão orientando questões de intervenção e atendimento aos sujeitos, bem como tomadas de decisões em níveis institucionais e de políticas públicas de saúde.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O projeto contém parte dos documentos obrigatórios.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Adequado

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	autorizacao_banco_de_dados_SES_MS.pdf	30/08/2016 13:45:20	PAULO ROBERTO HAIDAMUS DE OLIVEIRA BASTOS	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_706471.pdf	05/07/2016 11:57:28		Aceito
Outros	Termo_de_prontuarios.pdf	05/05/2016 10:25:37	Paulo César Rodrigues Martins	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_doutorado.doc	05/05/2016 10:23:48	Paulo César Rodrigues Martins	Aceito
Folha de Rosto	Paulo_Folha.pdf	27/04/2016 16:19:36	Paulo César Rodrigues Martins	Aceito
Outros	Autorizacao.pdf	27/04/2016 11:05:21	Paulo César Rodrigues Martins	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Pró Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação/UFMS
Bairro: Caixa Postal 549 **CEP:** 79.070-110
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** bioetica@propp.ufms.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DO
MATO GROSSO DO SUL -
UFMS



Continuação do Parecer: 1.703.389

CAMPO GRANDE, 30 de Agosto de 2016

Assinado por:
PAULO ROBERTO HAIDAMUS DE OLIVEIRA BASTOS
(Coordenador)

Endereço: Pró Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação/UFMS
Bairro: Caixa Postal 549 **CEP:** 79.070-110
UF: MS **Município:** CAMPO GRANDE
Telefone: (67)3345-7187 **Fax:** (67)3345-7187 **E-mail:** bioetica@propp.ufms.br