

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE – UFCSPA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PEDIATRIA:
ATENÇÃO À SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE**



Heluza Monteiro de Oliveira

**Mortalidade Infantil em Cidades Gêmeas
do Brasil**

UFCSPA

Universidade Federal de Ciências da Saúde
de Porto Alegre

**Porto Alegre
2021**

Heluza Monteiro de Oliveira

Mortalidade Infantil em Cidades Gêmeas do Brasil

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação Pediatria: Atenção à Saúde da Criança e do Adolescente da Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre como requisito para a obtenção do grau de Mestre

Orientadora: Dra. Eliana Wendland

Porto Alegre

2021

Catálogo na Publicação

Monteiro de Oliveira, Heluza
Mortalidade Infantil em Cidades Gêmeas do Brasil /
Heluza Monteiro de Oliveira. -- 2021.
110 p. : il., graf., tab. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) -- Universidade Federal de
Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de
Pós-Graduação em Pediatria, 2021.

Orientador(a): Eliana Marcia Da Ros Wendland.

1. Mortalidade infantil. 2. Saúde na Fronteira. 3.
Pesquisa sobre Serviços de Saúde. 4. Áreas de Fronteira.
5. Saúde Global. I. Título.

Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFCSPA com os dados
fornecidos pela autora.

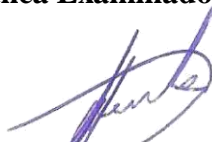
Heluza Monteiro de Oliveira

Mortalidade Infantil em Cidades Gêmeas do Brasil

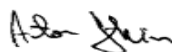
Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre como requisito para a obtenção do grau de Mestre

Aprovada em 13 de setembro de 2021

Banca Examinadora



Dr. Sergio Luis Amantéa
Universidade Federal de Ciências da Saúde de
Porto Alegre – UFCSPA



Dr. Airton Tetelbon Stein
Universidade Federal de Ciências da Saúde de



Dra. Camila Ament Giuliani dos Santos
Franco
Pontifícia Universidade Católica do Paraná-

PUC/PR

“A todos os nascidos vivos residentes nos municípios de fronteira brasileira no período 1996-2018 que não sobreviveram para contar sua história de vida, mas que, fizeram parte da minha, servindo como dados para a realização deste trabalho e para reflexão dos fatores associados a mortalidade infantil e acerca das políticas públicas voltadas à saúde materno-infantil nestas cidades.”

Adaptado de Souza, 2017, p8(1)

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a Deus, pelas oportunidades e vivências concebidas que vão além da realização deste trabalho.

Aos meus queridos pais, Walter e Sonia por todo amor, dedicação, privação e pelas oportunidades que eles me proporcionaram em toda essa caminhada, além de todo o apoio e incentivo nos vários momentos em que fracassei e pensei em desistir, não existem palavras nas quais cabem o meu agradecimento. Amo muito vocês.

À minha querida irmã, Susanne, a cada palavra de estímulo foi bem-vinda e bem aproveitada, pode acreditar!

Meu noivo Wanderson, por ser essa pessoa incrível, sempre se mantendo forte, compreensivo e companheiro. Sem você com certeza eu não conseguiria. Te amo.

A minha orientadora Profa. Dra. Eliana Wendland, pelo apoio, pelos ensinamentos, pela paciência, pelo estímulo, por realmente acreditar em mim e em meu potencial, me aceitando como orientanda e possibilitando a realização de um sonho.

Ao colegiado de enfermagem do campus binacional, pela compreensão durante todo o período de afastamento para minha sonhada qualificação.

Aos amigos e colegas com quem compartilhei momentos de dificuldades e alegrias durante o processo de realização deste trabalho.

A todos os amigos que conquistei no Rio Grande do Sul, em especial para Marília Ache Carlotto que luta pela vida, nesse momento, contra a Covid-19. Obrigada por sempre me oferecer apoio, nos dias de estudo e conversas sobre o mestrado e nosso futuro doutorado e sei que ainda vamos comemorar nossas vitórias. Força minha amiga!

Em memória a minha querida amiga profa. Dra. Fernanda Castelo Branco que perdeu a luta para a Covid-19. Muito obrigada minha querida, pelas vivências e ensinamentos sobre o mundo acadêmico e os povos fronteiriços. Você fará muita falta!!

Aos meus alunos de enfermagem do campus binacional do Oiapoque-AP, com eles aprendi a valorizar as vivências e trocas de saberes sobre a saúde nas comunidades específicas da fronteira amazônica.

A todos que de alguma forma colaboraram com a finalização de mais este trabalho, meus sinceros e profundos agradecimentos. Muito obrigada!

Resumo da Dissertação

A mortalidade infantil é considerada um dos principais indicadores de saúde que refletem as condições de vida de uma população. O Brasil já alcançou a meta de redução da Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) proposta pelos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Toda via, algumas áreas do país ainda apresentam níveis elevados desse indicador, como a Faixa de Fronteira Nacional. Com o objetivo de descrever e analisar o padrão da TMI e sua associação com determinantes sociais encontrados no conjunto de 32 *idades gêmeas**¹ pertencentes a Faixa de Fronteira Brasileira, no período de 1996 a 2018. Trata-se de um estudo ecológico, com dados secundários coletados a partir do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), disponíveis no site do Sistema Único de Saúde (DATASUS). As médias das TMI por local de residência foram comparadas as médias por ocorrência e correlacionadas com algumas variáveis sociodemográficas e de saúde. A Região Norte apresentou as maiores médias das TMI tanto por ocorrência como por residência. A Região Centro-Oeste mostrou variabilidade nas TMI. A Região Sul a maioria das cidades gêmeas apresentaram baixas TMI. Identificou-se correlações positivas e significativas entre os indicadores: índice de Gini e Cobertura da Estratégia Saúde da Família e uma correlação negativa e significativa para o indicador do Índice de Desenvolvimento Humano-Municipal (IDH-M). Embora exista um padrão de diminuição da TMI, desigualdades permanecem, com um aumento das taxas em várias cidades nos últimos anos. A falta de registro ainda é um problema importante, tanto no Norte quanto no Sul do Brasil prejudicando uma análise mais detalhada dos dados. Algumas Cidades Gêmeas, mesmo apresentando uma rede precária de atenção à saúde, apresentaram números de mortes infantis por local de ocorrência maiores do número de mortes por local de residência, indicando um afluxo de pacientes para estas cidades. A mortalidade infantil no Brasil continua a ser um grave problema de saúde pública, apresentando desigualdades importantes, mesmo em regiões com maior nível socioeconômico e mostrando uma piora dos indicadores nos últimos anos, que merecem ser monitorados com maior atenção. A falta de registros impede que medidas de controle sejam tomadas precocemente e preventivamente.

Palavras chaves: Mortalidade infantil; Saúde na Fronteira; Pesquisa sobre Serviços de Saúde; Áreas de Fronteira; Saúde Global.¹

¹ * De acordo com DECRETO Nº 9.961, DE 8 DE AGOSTO DE 2019(2), atualmente são 33 cidades gêmeas. Cáceres (MT) foi incluída somente em 2019, após a coleta deste estudo. Por esse motivo, esta cidade gêmea não foi integrada a pesquisa.

ABSTRACT

Infant mortality is considered one of the main health indicators that reflect a population's living conditions. Brazil has already achieved the goal of reducing the Infant Mortality Rate (IMR) proposed by the Millennium Development Goals. However, some Brazilian areas still have high levels of this indicator, such as the National Border Strip. To describe and analyze the IMR pattern and its association with social determinants found in the set of 32 twin towns*² belonging to the Brazilian Border Strip, from 1996 to 2018. This is an ecological study, with secondary data collected from the Mortality Information System (SIM) and the Live Birth Information System (SINASC), available on the Unified Health System (DATASUS) website. The means of the IMR by place of residence were compared to the means by occurrence and correlated with some sociodemographic and health variables. The North Region had the highest averages of IMR both by occurrence and by residence. The Central West Region showed variability in IMR. In the Southern Region, most twin towns had low IMR. Positive and significant correlations were identified between the Gini index and Coverage of the Family Health Strategy and a negative and significant correlation for the Municipal Human Development Index (HDI-M). Although there is a decreasing IMR, inequalities remain, with rates increasing in several cities in recent years. The lack of registration is still a relevant problem, both in the North and the South of Brazil, hampering a more detailed analysis of the data. Even with a precarious health care network, some twin towns presented numbers of infant mortality by place of occurrence higher than the number of deaths by place of residence, indicating an influx of patients to these cities. Infant mortality in Brazil continues to be a serious public health problem, presenting important inequalities, even in regions with a higher socioeconomic level and showing a worsening of the indicators in recent years, which deserve to be monitored more closely. The lack of records prevents control measures from being taken early and preventively.

Keywords: Infant mortality; Border Health; Health Services Research; Global Health.

² * According to Decree No. 9,961, of August 8, 2019 (2), there are currently 33 twin towns. Cáceres (MT) was included only in 2019, after this study. For this reason, this twin town was not researched.

ÍNDICE DE TABELAS

Dissertação

Tabela I - Municípios classificados de acordo com o IDH-M do conjunto das cidades gêmeas. Brasil, 2010.....	40
Tabela II - Índice de GINI, nas cidades gêmeas, para os anos de 1991, 2000 e 2010.....	42
Tabela III - Índice de vulnerabilidade social. média aritmética dos índices das dimensões: IVS infraestrutura urbana, IVS capital humano e IVS renda e trabalho.....	47
Tabela IV - Índice de internação hospitalar - equivale ao volume de internações para cada mil habitantes (1:1000) - segundo as Cidades Gêmeas por Região, Brasil.....	54
Tabela V - Média de Dias de Internação por paciente nas Cidades-gêmeas, Brasil.....	56
Tabela VI - Proporção de Nascidos Vivos (NV) Total com baixo peso ao nascer (BPN) segundo as Cidades Gêmeas por Região, Brasil.	59
Tabela VII - Cobertura da estratégia saúde da família - ESF, nas cidades gêmeas, para os anos 1991, 2000 e 2010.....	62

Artigo

<u>Tabela I.</u> Lista das 32 cidades gêmeas, Unidades Federativas e os Municípios Fronteiriços Limítrofes.....	101
<u>Tabela II.</u> Características sociodemográficas das cidades gêmeas brasileiras, em de acordo com as faixas de IDH-M, índice de Gini e a cobertura da estratégia de saúde da família, Brasil, 2021.....	102
<u>Tabela III.</u> A média das taxas de mortalidade infantil por local de ocorrência do óbito infantil e local da residência materna nas cidades gêmeas, Brasil,2021.....	104
<u>Tabela IV.</u> Percentual de mudança nas médias das TMIs das Cidades Gêmeas, Brasil, 2021.....	106

ÍNDICE DE FIGURAS

Dissertação

Figura I - Método direto para calcular a TMI.....	22
Figura II - Taxas de Mortalidade Infantil e na Infância – Brasil e regiões, 2010 a 2016	24
Figura III - Cidades gêmeas de acordo com os Arcos de Fronteira e sua população. Brasil, 2016	29
Figura IV - Estimativa Populacional Total pelo IBGE das Cidades Gêmeas. Brasil, 2020. ...	32
Figura V - Estimativa Populacional Total pelo IBGE das Cidades Gêmeas da Região Norte. Brasil, 2020.....	34
Figura VI - Estimativa Populacional Total pelo IBGE das Cidades Gêmeas do Arco Central. Brasil, 2020.....	35
Figura VII - Estimativa Populacional Total pelo IBGE das Cidades Gêmeas do Arco Sul. Brasil, 2020.....	36
Figura VIII - Cálculo do IDH-Municipal.....	38
Figura IX - Faixas de vulnerabilidade social (como ler o IVS).....	45
Figura X - Mapas do IVS agregado para os arcos de Fronteira do Brasil. Ano 2000 e 2010..	46
Figura XI - Busca de consulta médica de atenção básica por estrangeiros e oferta de unidades básicas do SUS. Municípios brasileiros de fronteira com Argentina, Paraguai e Uruguai, 2005.	51

Artigo

Figura 1. Comparação da taxa de mortalidade infantil por ocorrência e residência em algumas cidades selecionadas da região Norte. A) Bonfim e B) Pacaraima. Brasil, 1996 - 2017.....	84
Figura 2. Comparação da taxa de mortalidade infantil por ocorrência e residência em algumas cidades selecionadas da região Sul. D) Foz do Iguazu e E) Uruguaiana. Brasil, 1996 - 2018.....	86
Figura 3. Mudança no padrão de mortalidade infantil através das médias das TMI por ocorrência (linha vermelha) ao longo dos anos em algumas cidades gêmeas. A) Epitaciolândia-AC; B)Pacaraima-RR; C)Bonfim-RR; D)Mundo Novo-MS; E)Bela Vista-MS e F)Dionisio Cerqueira – SC.....	88

Figura 4: Gráfico de dispersão entre as médias das TMI proporcional ao Índice de Gini das cidades gêmeas.....89

Figura 5: Gráfico de dispersão entre as médias entre as médias das TMI proporcional ao IDH-M.....90

LISTA DE SIGLAS

AB	Atenção Básica
APS	Atenção Primária à Saúde
AC	Acre
AP	Amapá
AM	Amazonas
BRICS	(Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul)
CDIF	Comissão Permanente para o Desenvolvimento e a Integração da Faixa de Fronteira
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DDA	Doenças Diarreicas Agudas
ESF	Estratégia Saúde da Família
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
IDESF	Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social das Fronteiras
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IDHM-E	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Educação
IDHM-R	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Renda
IDHM-L	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de Longevidade
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.
TMI	Taxa de Mortalidade Infantil
MI	Mortalidade Infantil
MIN	Ministério da Integração Nacional
MS	Ministério da Saúde
MS	Mato Grosso do Sul
MERCOSUL	Mercado Comum do Sul
NV	Nascidos Vivos

ODM	Objetivo de Desenvolvimento do Milênio
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONG	Organização Não Governamental
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PAS	Política de Assistência Social
PR	Paraná
PDFF	Programa de Promoção do Desenvolvimento da Faixa de Fronteira
PNDR	Política Nacional de Desenvolvimento Regional
RN	Recém-nascido
RS	Rio Grande do Sul
SC	Santa Catarina
SVS/MS	Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SINASC	Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos
SUS	Sistema Único de Saúde
UF	Unidades da Federação
UFCSPA	Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
RN	Recém-nascido
RSI	Regulamento Sanitário Internacional
RR	Roraima

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1. MORTALIDADE INFANTIL: PRIORIDADES E DESAFIOS.....	19
2.1.1 Panorama geral da mortalidade infantil.....	22
2.2. FRONTEIRAS E A MORTALIDADE INFANTIL.....	24
2.2.1 O que são fronteiras?.....	24
2.2.2 Saúde nas Fronteiras.....	25
2.2.3 O que são Cidades Gêmeas?.....	30
2.3 POPULAÇÃO DAS CIDADES GÊMEAS.....	32
2.3.1 Estimativa Populacional das Cidades Gêmeas ao Arco Norte.....	34
2.3.2 Estimativa Populacional das Cidades Gêmeas ao Arco Central.....	35
2.3.3 Estimativa Populacional das Cidades Gêmeas ao Arco Sul.....	36
2.3.4 Indicadores socioeconômicos nas cidades gêmeas.....	37
2.3.4.1 O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) das Cidades Gêmeas e Mortalidade Infantil.....	37
2.3.4.2 O Índice de GINI das Cidades Gêmeas e a Mortalidade Infantil.....	41
2.3.4.3 Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) nas Cidades Gêmeas e Mortalidade Infantil.....	43
2.3.4.4 Mortalidade Infantil dos Indígenas nas Fronteiras.....	49
2.3.4.5. O impacto das Migrações nos Serviços de Saúde das Cidades gêmeas.....	50
2.3.5 Indicadores de saúde nas Cidades Gêmeas.....	52

2.3.5.1 Índice de Internações Hospitalares.....	52
2.3.5.2 Volume de Internações Hospitalares e Volume dias de internação	53
2.3.5.3 Tempo de Internação por paciente	55
2.3.5.4 Proporção de Baixo Peso Ao Nascer (BPN) nas Cidades Gêmeas	57
2.3.5.5 A Atenção básica à saúde e o indicador de mortalidade infantil	61
3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
4 OBJETIVOS	76
4.1 Objetivo Geral.....	76
4.2 Objetivos Específicos da dissertação	76
5 ARTIGO CIENTÍFICO.....	77
ANEXO A - Normas revista Anais de Saúde Global	109

1 INTRODUÇÃO

Os coeficientes de mortalidade infantil subsidiam a avaliação das condições de desenvolvimento socioeconômico e infraestrutura, bem como, o acesso e a qualidade dos recursos disponíveis para atenção à saúde de uma população(3), sendo consideradas um indicador das condições sociais desta. As Taxas de Mortalidade Infantil (TMI) permitem avaliar o risco de morte dos nascidos vivos durante o seu primeiro ano de vida(4).

Durante as últimas décadas, como prioridade política de investidores e dos países em desenvolvimento, foi colocado como proposta a redução da TMI. A 4ª meta dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM 4) é reduzir a mortalidade infantil em dois terços de 1990 a 2015 (5,6). Entretanto, a Organização das Nações Unidas (ONU) afirma que muitos países, especialmente no Sul da Ásia e na África, ainda estão longe de cumprir a meta da redução da mortalidade infantil(7). De acordo com os parâmetros estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS), a taxa de mortalidade infantil é considerada aceitável quando se apresenta inferior a dois dígitos.(3,8,9).

No Brasil, analisando o padrão das TMI, percebe-se diminuição drástica dessa taxa desde o século XX (8). Em 1990, a TMI era de 51 mortes infantis por 1.000 nascidos vivos, tendo o Brasil, antecipadamente em 2011, alcançado a meta da ODM-4, ao atingir a taxa de 15,3 óbitos por 1.000 nascidos vivo(4,9).

Ao alcançar esse índice, a taxa no Brasil assemelhou-se às taxas encontradas em países desenvolvidos e em países vizinhos. De acordo com o Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef), no ano de 2015, entre os países que fazem fronteira com o Brasil, as menores taxas de mortalidade infantil ocorreram no Uruguai, Argentina, Venezuela, Peru e Colômbia, com valores de 8,7; 11,1; 12,9; 13,1 e 13,6 óbitos por mil nascidos-vivos, respectivamente(7).

Apesar da importante diminuição da TMI no Brasil, a taxa ainda é considerada incompatível com o seu nível de desenvolvimento, além de existirem visíveis desigualdades regionais e interurbanas, que contribuem para o crescimento do número de óbitos infantis principalmente nas populações mais vulneráveis(10), apresentando desigualdades importantes também entre as regiões brasileiras(7)

Ainda que a taxa de mortalidade infantil no Brasil tenha apresentado relevante decréscimo, a redução ocorreu de maneira desigual(3,11). As Regiões Norte e Nordeste permaneceram com taxas muito mais altas que as outras regiões, com padrão semelhante nos

municípios da faixa de fronteira do país. Isso evidencia a existência de obstáculos a serem superados, como, por exemplo, as desigualdades relacionadas ao desenvolvimento socioeconômico e demográfico e o acesso a serviços de saúde(12,13).

Além disso, também há problemas relacionados à cobertura dos eventos vitais, como dificuldades inerentes aos sistemas de informação, principalmente referentes ao sub-registro e à falta de qualidade das informações. Agregam-se aspectos relacionados à dimensão territorial, como os lugares remotos, de difícil acesso, frequentemente habitados por grupos sociais com valores culturais próprios(14). Este é um fato que afeta o conhecimento da dimensão da mortalidade infantil e a identificação de fatores associados(3,7,13,15)

Posto isso, analisamos a questão sobre vulnerabilidade e saúde, e a importância dos estudos que relacionam a fronteira à circulação internacional de doenças(13). Observamos especificamente as fronteiras terrestres, formadas por diferentes povos e comunidades tradicionais, como indígenas, seringueiros, caiçaras, ribeirinhos, quilombolas, migrantes etc.(16) e a fronteira litorânea, que demonstra uma altíssima desigualdade social, comprovada por meio do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS)(17).

A extensão de faixa de fronteira terrestre do Brasil possui 15.719 km que corresponde à linha divisória com países da América do Sul, dos quais apenas o Chile e o Equador não estão entre os países vizinhos. Detém 27% do território nacional, divididos em 588 municípios em 11 estados diferentes, que fazem limite com dez países, a saber: Uruguai, Argentina, Paraguai, Bolívia, Peru, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname, Guiana Francesa(18). Existe a possibilidade de impacto migratório desses países, especialmente em cidades fronteiriças.

Além disso, as cidades situadas em regiões de fronteira representam um locus privilegiado para o intercâmbio transfronteiriço e por esse motivo também recebe a maior incidência dos problemas sociais e de saúde(13). Em vista disso, as chamadas cidades gêmeas possuem a função de integração sul-americana. As cidades gêmeas são aquelas que estão geograficamente localizadas na linha que delimita a divisão territorial. Elas estão dentro da zona fronteiriça, mas têm um grau de interação muito maior com o outro país por conta da via de acesso, seja esta seca ou fluvial, articulada ou não por obra de infraestrutura, que apresentem grande potencial de integração econômica e cultural, podendo ou não apresentar uma conurbação ou semi-conurbação com uma localidade do país vizinho(19–21). Para o conjunto das Cidades Gêmeas brasileiras, o índice de TMI, é ainda maior, pois se mantém próximo de

17 óbitos/1000NV. Nessas cidades específicas, a TMI continuava diminuindo até 2011, quando sofreu uma inflexão e iniciou um processo de elevação novamente, fechando em 2013 com 16,65 óbitos para cada grupo de mil nascidos vivos(22).

Esta pesquisa teve o objetivo de avaliar a tendência no padrão das TMI nas Cidades Gêmeas brasileiras, e os fatores sociodemográficos associados, provendo informações até então inexistentes acerca destas áreas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta revisão vamos abordar a Mortalidade Infantil, suas prioridades e desafios e a definição de TMI, conceito de fronteiras, saúde nas fronteiras e os determinantes que influenciam e/ou podem influenciar o aumento da vulnerabilidade social, conseqüentemente aumentando as TMI nessas regiões.

2.1. MORTALIDADE INFANTIL: PRIORIDADES E DESAFIOS

A redução da mortalidade infantil é uma das principais metas das políticas para a infância em todos os países.

Em 1924, a União Internacional do Fundo para a Salvação de Crianças, por meio da Declaração de Genebra, estabeleceu a primeira tentativa de codificar os direitos elementares das crianças, merecendo a ratificação pela Liga das Nações (precursora da Organização das Nações Unidas – ONU). O texto, composto de cinco artigos, embora sem caráter coercitivo, foi o marco inicial em nível internacional na luta pelos direitos da infância(23).

Em 1948, a Assembleia Geral da ONU aprovou a Declaração Universal dos Direitos Humanos. No artigo 25, há uma menção à criança como “detentora do direito a cuidados e assistência especiais”(24). No mesmo ano, por meio de revisão e ampliação, a Declaração de Genebra veio a se constituir na base para a Declaração dos Direitos da Criança, adotada pela Assembleia Geral da ONU em 1959. São dez princípios no documento, que passou a incorporar novas diretrizes de proteção dos direitos humanos aplicáveis à infância. Sua importância deve-se ao fato de ter contribuído para o chamamento dos pais, dos cidadãos, das organizações não-governamentais, das autoridades e dos governos ao reconhecimento dos direitos da criança, enfatizando o direito à educação, aos cuidados de saúde e à nutrição adequada(23).

Em 20 de novembro de 1989, ocorreu a Assembleia Geral da Nações Unidas que adotou o tratado sobre os Direitos da Criança (CDC), reconhecendo-as como atores sociais, econômicos, políticos, civis e culturais. Este tratado é o instrumento de direitos humanos mais aceito na história universal e foi ratificado por 196 países. O Unicef, que ajudou a redigir a Convenção, foi mencionado no documento como uma fonte de conhecimento e maestria(5,23–25). Em 1990, os dirigentes mundiais reuniram-se no Encontro Mundial de Cúpula pela Criança.

Nesta reunião inédita, estabeleceram-se metas e objetivos relativos à saúde, à nutrição e à educação das crianças.(5,23)

O Brasil assumiu, no mesmo período, através da Constituição Federal de 1988, a garantia do direito universal à saúde, com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) e, em 1990, a proteção integral da criança, com o advento do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Além disso, ratificou os mais importantes pactos, tratados e convenções internacionais sobre os direitos humanos da criança(26).

Em setembro do 2000, a Assembleia Geral das Nações Unidas adotou dois protocolos facultativos em complementação à Convenção: um sobre vendas de crianças, exploração sexual e pornografia infantil e outro sobre o envolvimento de crianças em conflitos armado(24). Intitulada como “Declaração do Milênio das Nações Unidas”, primeiramente foi aprovada pela Cúpula do Milênio das Nações Unidas, e posteriormente definida como Objetivo de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Este documento não só reafirmou os objetivos, mas também, ampliou os compromissos anteriormente traçados, e aprimorou as metas, que apontavam para ações em áreas prioritárias para a superação da pobreza. Assim, estabeleceram-se mais 18 metas que foram detalhadas em 48 indicadores e, na sua maior parte, deveriam ser alcançadas até 2015(23).

Foram estipulados oito objetivos que visavam à promoção da dignidade humana. A sessão especial sobre a criança, na Assembleia Geral das Nações Unidas, realizada em maio de 2002, originou o documento final: “Um mundo para as crianças”. Em decorrência deste acordo, foi elaborada a Rede de Monitoramento Amiga da Criança, união de entidades ligadas aos direitos da infância, entre as quais o Unicef fazia parte. Esses dois acordos são complementares e juntos constituem uma estratégia para proteger a infância nos primeiros anos do século XXI (5,23,27).

Em meio a isso, os países emergentes pertencentes ao grupo dos BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) experimentaram uma evolução favorável nas suas TMI entre 1990 e 2011. A maior redução ocorreu no Brasil e na China. Em 2011, a Rússia apresentou os menores valores da TMI com 10 por mil nascidos vivos(28,29). No entanto, este objetivo não foi alcançado por todos os países signatários, persistindo a necessidade do prolongamento do período das metas. Elas foram então aprimoradas e redefinidas como Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), a serem atingidos até 2030(30). Os ODM concentraram

as principais metas de desenvolvimento da agenda pactuada no âmbito da ONU. Essas metas eram: erradicar a pobreza extrema e a fome (ODM1); alcançar a educação primária universal (ODM2); promover a igualdade de gênero e capacitar a mulher (ODM3); reduzir a mortalidade na infância (ODM4); melhorar a saúde materna (ODM5); Combater HIV/Aids, malária e outras doenças (ODM6); garantir a sustentabilidade ambiental (ODM7) e estabelecer uma parceria global em favor do desenvolvimento (ODM8). Especificamente o ODM-4 estabeleceu a redução da mortalidade na infância. Sendo que, além da redução da mortalidade em menores de cinco anos em dois terços, houve ênfase para redução da mortalidade em menores de um ano de idade. Essas metas partem do princípio de que as crianças são mais vulneráveis na sociedade e são consideradas como o futuro das nações(8,27,31).

Em 2006, foi lançada a Portaria GM/MS No. 399 - Diretrizes Operacionais do Pacto pela Saúde, que firma o compromisso entre os gestores do SUS em torno de prioridades que apresentem impacto sobre a situação de saúde da população brasileira. O aperfeiçoamento e a definição das responsabilidades sanitárias e gerenciais são realizados por meio dos três componentes que compõem o Pacto pela Saúde, respectivamente, o Pacto pela Vida, o Pacto em Defesa do SUS e o Pacto de Gestão(32–34).

Entre os objetivos e metas definidos como prioritários, destaca-se a redução da mortalidade infantil e materna. Para isso, são previstas ações para a redução da mortalidade neonatal e dos óbitos por pneumonia e diarreia, além da criação de comitês de vigilância do óbito e de propostas de intervenção para a qualificação da atenção às doenças prevalentes na infância(34).

Em 2009, foi criado o Programa “Pacto pela Redução da Mortalidade Infantil” no Nordeste e Amazônia Legal, tendo em vista a situação alarmante nas regiões Norte e Nordeste do Brasil. Essas regiões são consideradas as mais vulneráveis no país, segundo o Ministério da Saúde e os dados dos IVS(17), apresentando TMI significativamente superiores às das demais regiões(35).

Desde o século passado, o decréscimo da TMI foi resultante de inúmeras mudanças nas posturas de ofertas nos serviços e ações das políticas públicas sociais, através das propostas democráticas e universais de acesso à saúde. No entanto, ordinalmente, ainda encontramos diversas regiões do país, com populações apresentando as TMI comparáveis com o início do século passado, o que segue sendo um desafio para a saúde pública(31).

2.1.1 Panorama geral da mortalidade infantil

A TMI mostra a quantidade de crianças que não sobreviveram ao primeiro ano de vida a cada 1.000 crianças nascidas vivas, sendo interpretada como uma estimativa do risco de os nascidos vivos morrerem até completar um ano de idade. Quanto maior a taxa de mortalidade infantil em uma determinada região, menor, por hipótese, é a qualidade dos serviços de saúde e saneamento prestados e maior é a desigualdade de renda e social(36).

Para efeito de elaboração de indicadores de saúde, a TMI é classificada segundo a idade do óbito em dois componentes: neonatal e pós-neonatal. O componente neonatal se refere ao óbito ocorrido até o 27º dia, podendo ainda ser subdividido em neonatal precoce (de 0 ao 6º dia) e neonatal tardio (do 7º ao 27º dia). O componente pós-neonatal refere ao óbito que ocorre entre o 28º dia e 1º ano de vida(4,37). Em nosso estudo, levamos em consideração o cálculo da TMI bruto que consiste em relacionar o número de óbitos de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico no ano considerado. A equação abaixo representa o método direto para calcular a TMI.

Figura I - Método direto para calcular a TMI

$$TMI = \frac{\text{Nº DE ÓBITOS DE RESIDENTES COM MENOS DE 1 ANO DE IDADE} \times 1000}{\text{Nº TOTAL DE NASCIDOS VIVOS DE MÃES RESIDENTES}}$$

Fonte: Novaes et al., 2004. p.11 (38)

A TMI é classificada em função da proximidade ou distância de valores já alcançados em populações mais desenvolvidas, o que varia com o tempo. Em geral, são consideradas como altas taxas índices maiores que 50 óbitos por mil NV, taxas médias aquelas entre 20-49 óbitos por mil NV e taxas baixas as menores do que 10 óbitos por mil NV.

Observa-se que nas regiões do mundo mais desenvolvidas, como a Europa e o Pacífico Ocidental, os valores de TMI variam entre 10 e 11 óbitos por mil NV, respectivamente. No outro extremo encontram-se o continente Africano e a região do Sudeste Asiático com baixos índices de desenvolvimento socioeconômico, apresentando TMI de 55 e 34 óbitos por mil nascidos vivos, respectivamente(1,6).

Os países desenvolvidos que demonstram as TMI entre 2 e 6 óbitos por mil NV são Japão (2 óbitos por mil NV), Alemanha, Itália, Austrália e Portugal (3 óbitos por mil NV), Canadá e França (4 óbitos por mil NV), Estado Unidos (6 óbitos por mil NV) e a excepcional Cuba (4 óbitos por mil NV). Por outro lado, existem países que atingem TMI entre valores de 65 e 87 óbitos por mil nascidos vivos. Entre esses países podemos destacar: Somália (85 óbitos para cada mil NV), Angola (96 óbitos para cada mil NV), Afeganistão (66 óbitos para cada mil NV) e Nigéria com 69 óbitos para cada mil NV(38). Na América Latina, podemos destacar também os países que fazem fronteira com o Brasil e possuem as menores TMI, respectivamente: Chile (7 por mil), Uruguai (8 por mil), Argentina (10 por mil). E os países com as maiores TMIs, são Bolívia (27 por mil), Venezuela (25 por mil), Paraguai (20 por mil) e Peru (14 por mil), Colômbia (14 por mil) e Guiana (30 por mil) (39). Desse modo, observamos um decréscimo no padrão das TMI em grande maioria dos países.

No Brasil a redução da TMI foi observada em todas as regiões brasileiras, mas aconteceu de maneira não homogênea, de forma que regiões que possuem menores níveis de desenvolvimento apresentam maiores números de mortalidade infantil(36). Assim, consolidou-se um ranking de mortalidade infantil para as regiões, em ordem decrescente de TMI: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul(10). Podemos observar na tabela abaixo (Figura II).

Figura II - Taxas de Mortalidade Infantil e na Infância – Brasil e regiões, 2010 a 2016

Região	Componente	2010	2015	2016	% Redução 2010-2015	% Redução anual 2010-2015	Variação % 2015-2016
Brasil							
	Infantil	16,0	13,3	14,0	-16,7%	-3,6%	4,8%
	Infância	18,6	15,8	16,4	-14,8%	-3,1%	3,2%
Norte							
	Infantil	21,0	16,6	18,0	-20,6%	-4,5%	8,1%
	Infância	25,0	20,9	21,7	-16,5%	-3,5%	3,8%
Nordeste							
	Infantil	19,1	15,2	16,4	-20,2%	-4,4%	7,3%
	Infância	22,1	18,0	19,0	-18,6%	-4,0%	5,6%
Sudeste							
	Infantil	13,4	11,8	12,2	-12,1%	-2,6%	3,6%
	Infância	15,5	13,9	14,2	-10,2%	-2,1%	1,8%
Sul							
	Infantil	11,6	10,4	10,0	-10,2%	-2,1%	-4,2%
	Infância	13,5	11,9	11,7	-11,7%	-2,5%	-1,6%
Centro-Oeste							
	Infantil	15,9	13,7	14,4	-14,1%	-3,0%	5,3%
	Infância	18,6	17,7	17,1	-4,9%	-1,0%	-3,0%

Fonte: Brasil, 2019. p. 40 (10).

2.2. FRONTEIRAS E A MORTALIDADE INFANTIL

Neste capítulo, debruçamo-nos sobre a definição conceitual de Fronteiras e Cidades Gêmeas. Na sequência, serão explicados, por cada Arcos - Norte, Centro-Oeste e Sul - os determinantes sociais e de saúde que influenciam e/ou podem influenciar no aumento da TMI dessas cidades.

2.2.1 O que são fronteiras?

A fronteira é definida como um contexto geográfico particular, caracterizado fundamentalmente pela sua posição entre dois ou mais países e se estendendo sobre uma dada zona, de um lado e de outro da linha do limite internacional. Esse limite cria, assim, sua própria região: a zona de fronteira(13).

Os espaços transfronteiriços são locais com atributos singulares, com uma imensa heterogeneidade geográfica. Possuem prismas históricos, culturais, étnicos, econômicos e sociais diferenciados. Além disso, caracterizam-se frequentemente por intenso fluxo de mobilidade populacional, o que gera condições específicas para a transmissão de doenças(40).

O espaço fronteiriço beneficia a existência de uma específica população flutuante que não se fixa por muito tempo nessas cidades como acontece com os militares dos destacamentos de fronteira, os funcionários públicos em missão temporária, os comerciantes itinerantes, os imigrantes em trânsito para outras cidades, os garimpeiros, entre outros. Este tipo de comportamento origina um conjunto de problemas particulares para os serviços de saúde locais, pois estas populações altamente móveis são de difícil acompanhamento, prejudicando a estimativa das necessidades de recursos e o planejamento das ações a serem implementadas no nível local.(13)

2.2.2 Saúde nas Fronteiras

O processo de globalização do final do século passado, entre as suas diversas significações, trouxe a ideia de um mundo interdependente, incluindo a concepção de meio ambiente interconectado; projetou a perspectiva de uma cidadania transnacional que, conseqüentemente, eliminaria barreiras para a circulação de indivíduos entre países e permitiria o acesso aos direitos sociais básicos por pessoas de nacionalidade estrangeira(41).

Nesse sentido, em 1991 foi criado o Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), a partir do Tratado de Assunção. O MERCOSUL constitui-se principalmente por acordos econômicos bilaterais entre Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai(42). Trata-se de um dos mais importantes movimentos de integração econômica regional nas Américas. Com o projeto de articular e formar mercados, busca integrar territórios para alcançar a livre circulação de pessoas, de produtos, de capital e de serviços(43).

Esses processos de articulação entre países são, em geral, motivados por questões econômicas e geopolíticas e se realizam em ritmo mais veloz do que o desenvolvimento de mecanismos de harmonização social(44). Discutir sobre o processo saúde/doença das populações fronteiriças é bastante complicado, pois devemos levar em consideração a grande socio-diversidade existente, uma vez que no Brasil há centenas de municípios nas regiões nas

linhas e faixas fronteiras(18). O direito à saúde nessas regiões específicas é um tema com inserção recente nas esferas governamentais e não governamentais(45).

No Brasil, em particular, com relação à gestão em saúde das regiões de fronteira, os municípios que pertencem à linha de fronteira, apesar de serem locais diferenciados das demais regiões possuem características em comum, como o atendimento em grande escala a uma população flutuante de estrangeiros, déficits nas contas públicas relacionadas ao atendimento de pacientes fronteiriços, falta de profissionais para atendimento devido ao aumento da demanda, entre outros(42).

Pelo fato de o sistema de saúde público brasileiro ser universal, ou seja, alcança todos os municípios de fronteira e todos os cidadãos, esse fluxo é intensificado. Muitos secretários de saúde de municípios fronteiriços reclamam do fluxo constante de pessoas residentes em cidades na faixa de fronteira do lado dos países vizinhos, pois muitos estrangeiros que buscam o atendimento não estão computados na base de cálculo dos recursos provenientes do SUS(18). Esse fenômeno ocorre em diversas cidades gêmeas. É cada vez mais comum que os residentes das cidades vizinhas estrangeiras queiram ter seus filhos do lado brasileiro de forma a garantir o atendimento posterior, o que nem sempre é compreendido pelas prefeituras, gerando má vontade de parte a parte(12,18,22).

A busca de atendimento por estrangeiros no SUS varia conforme a região, tipo de fronteira e país fronteiriço(43). O estudo de Silva (2014)(46) pesquisou as possibilidades e limites para o acesso aos direitos socioassistenciais por cidadãos transfronteiriços e identificou o aumento do atendimento informal a estes estrangeiros frente a limites impostos pela questão da cidadania conforme a nacionalidade e, conseqüentemente, decorrentes das condicionalidades da Política de Assistência Social (PAS) para o acesso a programas e serviços, as quais impedem a efetivação da proteção social àqueles cidadãos.

Apesar da busca de atendimento transfronteiriço aos benefícios que o Brasil disponibiliza para os seus cidadãos, o governo federal realiza o repasse financeiro apenas para a população dos municípios, o que gera grandes problemas nas contas públicas das cidades gêmeas brasileiras, da Região Sul, como Artigas (Uruguai) e Quaraí (Brasil); Rivera (Uruguai) e Santana do Livramento (Brasil); Aceguá (Uruguai) e Aceguá (Brasil); Rio Branco (Uruguai) e Jaguarão (Brasil); Chuy (Uruguai) e Chuí (Brasil) e Bella Unión (Uruguai) e Barra do Quaraí (Brasil)(41).

As cidades gêmeas entre o Brasil e o Uruguai dispõem de infraestrutura urbana e de serviços que costumam servir aos dois países (no caso mais notável dos serviços de saúde), isso é resultante dos acessos viários aos centros como Montevideu, porto de Rio Grande e Porto Alegre. Grande movimentação de turismo de compras além da proximidade, como é o caso das cidades gêmeas Chui-Chuy e Jaguarão-Rio Branco, do complexo lagunar Mirim-Mangueira, propício ao turismo de água doce e ao transporte lacustre. O turismo de compras deverá aprofundar mudanças na região, pois a recente aprovação pelo Congresso Brasileiro autoriza o funcionamento de freeshops em vinte e oito municípios fronteiriços brasileiros, em nove estados. Do total de municípios fronteiriços candidatos, dez estão localizados na fronteira com a Argentina e o Uruguai no estado do Rio Grande do Sul, sendo eles Chuí, Santana do Livramento, Uruguaiana, Quaraí, Aceguá, São Borja, Itaqui, Jaguarão, Porto Xavier e Barra do Quaraí(47).

O governo brasileiro, observando esse fenômeno, tentou estabelecer um plano de cooperação social com a fronteira uruguaia. Todavia, o Uruguai possui uma política pública centralizada apenas no governo federal, conseqüentemente os gestores municipais não possuem autonomia para tomadas de decisões, dificultando as relações transfronteiriças(48).

Devido a isso, o Brasil alterou o acesso ao estrangeiro fronteiriço, com aumento das restrições, ou seja, do estrangeiro domiciliado em localidade contígua ao território nacional, antes era facilitado pela sua condição de fronteiriço com antiga Lei nº. 6.815/80(49). Atualmente está em vigor a Lei nº 13.445/2017 (50). A lei revogada previa, em seu artigo nº. 21, que a pessoa natural de país limítrofe domiciliado em cidade contígua ao território nacional podia entrar nos municípios fronteiriços ao seu país apresentando somente documento de identidade(18).

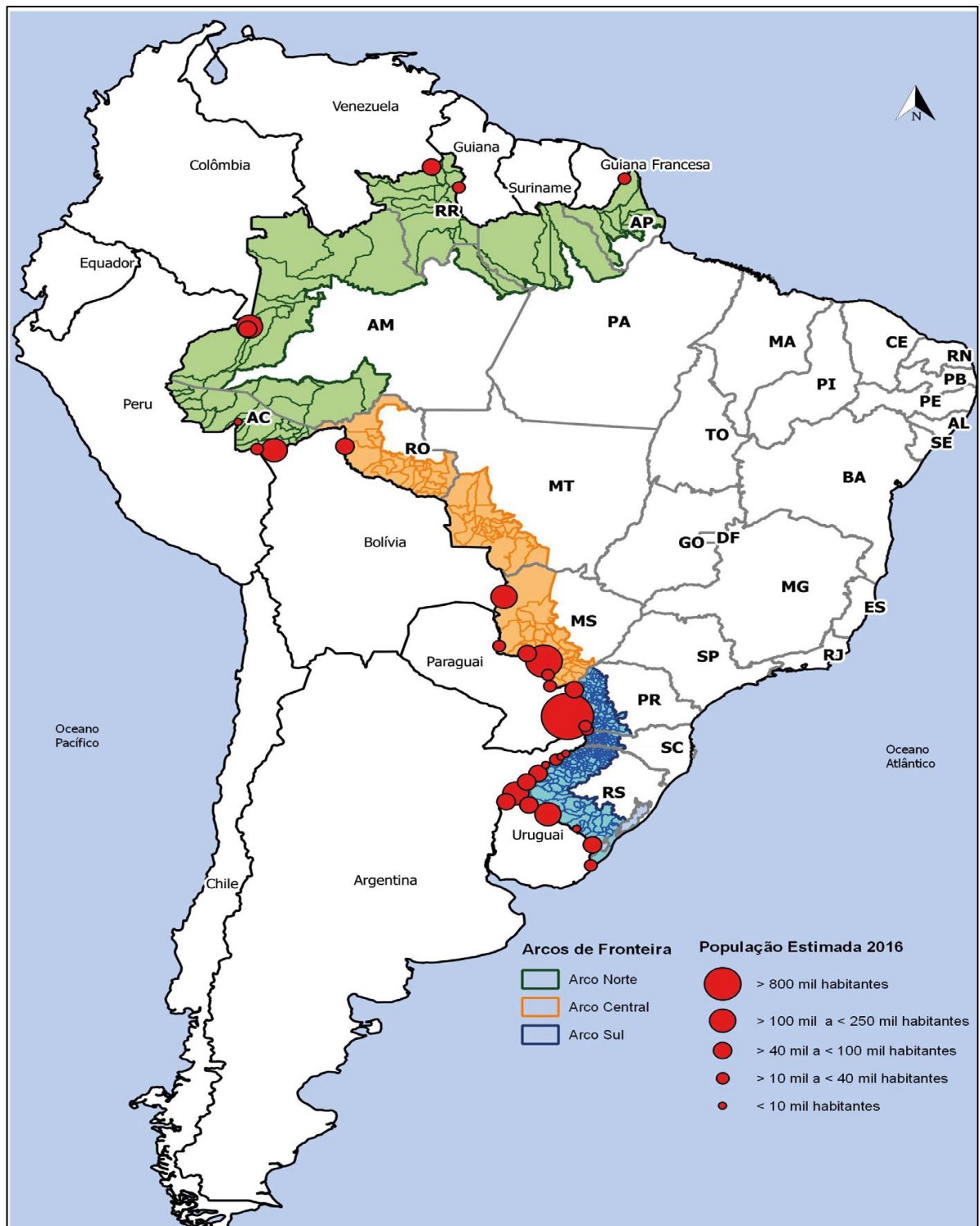
Agora com o acordo de residência para nacionais dos Estados pertencentes ao MERCOSUL e países associados, conforme Portaria Interministerial nº 9, de 14 de março de 2018, a solicitação de autorização de residência deverá ser feita perante uma das unidades da Polícia Federal mediante a apresentação da seguinte documentação: requerimento disponível no sítio eletrônico da Polícia Federal na internet, devidamente preenchido, duas fotos 3x4, cédula de identidade ou passaporte, certidão de nascimento ou casamento ou certidão consular, desde que não conste a filiação no documento mencionado, certidão negativa de antecedentes criminais dos Estados em que tenha residido no Brasil nos últimos cinco anos e a declaração,

sob as penas da lei, de ausência de antecedentes criminais em qualquer país, nos últimos cinco anos e comprovante de pagamento de taxas, quando cabível(51).

Sobre os limites de acesso, ainda há dificuldades para elaboração e efetivação de políticas públicas não apenas em âmbito nacional, mas também entre os países membros do MERCOSUL para favorecer o desenvolvimento social, reduzir históricas desigualdades socioeconômicas e assegurar aos cidadãos transfronteiriços e indocumentados do país vizinho a proteção aos direitos humanos fundamentais, incluindo o acesso a proteção social básica e especial, quando necessário(46).

Vislumbrando isso, o Ministério de Integração Nacional (MIN), listou inicialmente(30) trinta Cidades Gêmeas na portaria nº125, de 21 de março de 2014(52), republicada nº58 em 26/03/2014. São elas: Aceguá (RS), Barra do Quaraí (RS), Chuí (RS), Itaquí (RS), Jaguarão (RS), Porto Xavier (RS), Quaraí (RS), Santana do Livramento (RS), São Borja (RS), Uruguaiana (RS), Bela Vista (MS), Corumbá (MS), Mundo Novo (MS), Paranhos (MS), Ponta Porã (MS), Coronel Sapucaia (MS), Porto Murtinho (MS), Assis Brasil (AC), Brasiléia (AC), Epitaciolândia (AC), Santa Rosa do Purus (AC), Barracão (PR), Foz do Iguaçu (PR), Guaíra (PR), Bonfim (RR), Pacaraima (RR), Dionísio Cerqueira (SC), Oiapoque (AP), Guajará-Mirim (RO) e Tabatinga (AM). Em 20 de julho de 2016, foram incluídos na lista os municípios: Santo Antônio do Sudoeste (PR) e Porto Mauá (RS). Atualmente, de acordo com o Decreto Nº 9.961, de 8 de agosto de 2019(2), foi incorporada a cidade de Cáceres do Mato Grosso, totalizando 33 cidades gêmeas (figura III).

Figura III - Cidades gêmeas de acordo com os Arcos de Fronteira e sua população. Brasil, 2016



Fonte: IPEA, 2018; Pego e Moura(53)

2.2.3 O que são Cidades Gêmeas?

O conceito de cidades gêmeas segundo o Ministério da Integração Nacional (MIN) na Portaria nº125, de 21 de março de 2014, relaciona a terminologia aos municípios situados na linha de fronteira, seca ou fluvial, integrada ou não por obras de infraestrutura, que apresentem grande potencial de integração econômica e cultural, podendo ou não apresentar a unificação da malha urbana com cidade do país vizinho. Portanto, definem-se as cidades gêmeas como aquelas com a população superior a 2 mil habitantes(9,20,22,54).

Desse modo, as fronteiras são regiões geográficas que se diferenciam umas das outras, posto que os vínculos internacionais são perceptíveis no cotidiano dessa população(53). Conforme Scherma,2016 (19), o Brasil tem 15.719 km de fronteiras terrestres, conferindo à região papel central na integração regional e no desenvolvimento do país. Particularmente, é nas cidades gêmeas que a integração é mais intensa.

É notória a demanda por políticas públicas inerentes às questões territoriais de fronteira, pois torna-se primordial esta organização para integração dos países sul-americanos. Impasses nos dois lados transfronteiriços podem gerar um impacto negativo no desenvolvimento dessas regiões(55).

Em geral, a divisão é realizada por uma rua, ficando o Brasil de um lado e o país vizinho do outro. São exemplos desse tipo de cidade Tabatinga (AM), e Leticia, na Colômbia. Ou ainda Santana do Livramento (RS) e Rivera, no Uruguai. Outras cidades listadas na portaria nº125, de 21 de março de 2014, são Assis Brasil e Brasileia, no Acre, Oiapoque, no Amapá, Corumbá e Ponta Porã, em Mato Grosso do Sul, Foz do Iguaçu, no Paraná, Santana do Livramento, São Borja e Uruguaiana, no Rio Grande do Sul(54).

Assim, as políticas desenvolvidas em nível nacional podem não atender às necessidades das populações situadas nas regiões de fronteira, sendo necessários estudos e políticas específicas para o desenvolvimento daquelas regiões, aproveitando intensivamente os potenciais, singularidades e as características que tais espaços apresentam, e principalmente respeitando e atendendo as diferenças nelas encontradas(53).

As cidades gêmeas brasileiras estão localizadas nos estados: Rio Grande do Sul-RS, Santa Catarina-SC, Paraná-PR, Mato Grosso do Sul-MS, Acre-AC, Roraima-RR, Amapá-AP,

Rondônia-RO e Amazonas-AM. O Brasil compartilha o reconhecimento com Argentina, Paraguai, Uruguai e Guiana Francesa(9).

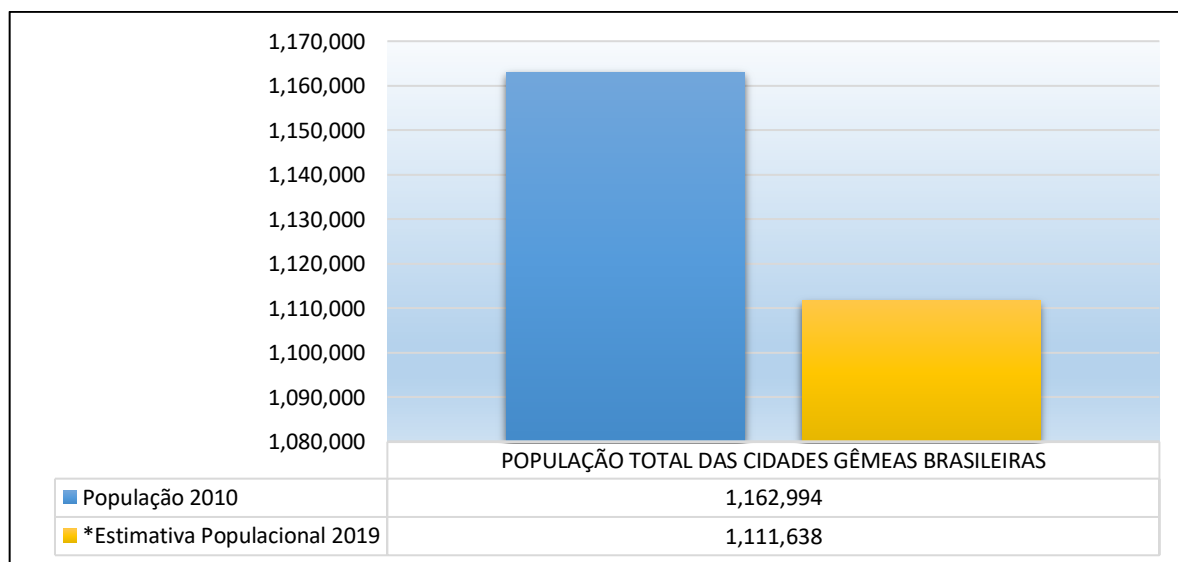
Devido à preocupação com o desenvolvimento das regiões de fronteiras e de políticas territoriais que suportem as demandas locais e nacionais, foram criadas pautas governamentais destinadas exclusivamente a essas regiões. A partir do decreto N° 9.961, de 8 de agosto de 2019(56) foi instituída a Comissão Permanente para o Desenvolvimento e a Integração da Faixa de Fronteira – CDIF pelo Ministério da Integração Nacional, atualmente Ministério do Desenvolvimento Regional, que é responsável pela criação e estudos de políticas destinadas para a faixa de fronteira. Um dos marcos mais importantes a partir desse princípio constitucional é a publicação do Programa de Promoção do Desenvolvimento da Faixa de Fronteira em 2009(48,57).

Recentemente a base territorial das ações do Governo Federal para a Faixa de Fronteira, estabelece como áreas de planejamento três grandes arcos, definidos a partir da proposta de reestruturação do Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira (PDFF – 2005), com base na Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) do Ministério da Integração. O primeiro é o Arco Norte que compreende a Faixa de Fronteira dos Estados do Amapá, Pará, Amazonas e os Estados de Roraima e Acre, o segundo é o Arco Central, que compreende a Faixa de Fronteira dos Estados de Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul) e o terceiro é o Arco Sul, que inclui a fronteira dos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Como nos outros Arcos, diferenças na base produtiva e na identidade cultural foram os critérios adotados para a divisão em sub-regiões(58) (Figura IV).

2.3 POPULAÇÃO DAS CIDADES GÊMEAS

Salientamos que as informações municionadas desta pesquisa foram coletadas em instituições públicas como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) e Ministério da Integração (MIN). A população do conjunto de cidades gêmeas, no ano de 2010, era de 1.162.994 pessoas. Entre os anos de 2010 a 2019, através dos dados estimados, observamos que houve um decréscimo populacional de (4,5%), ficando, em 2019, com o total de 1.111.638.(Figura IV).

Figura IV - Estimativa Populacional Total pelo IBGE das Cidades Gêmeas. Brasil, 2020.



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2020. *Dados estimados sujeitos à revisão.

Das 32 cidades gêmeas, 9 perderam população de 2001 a 2017. São elas Foz do Iguaçu – PR, Uruguaiana-RS, Itaqui-RS, Jaguarão-RS, Porto Mauá-RS, Porto Xavier-RS, Quaraí-RS, Santana do Livramento-RS e São Borja-RS. Todas pertencentes ao arco Sul. Todavia, no mesmo período, 22 cidades gêmeas apresentaram crescimento populacional, sendo a maioria pertencentes ao Arco Norte(9).

De 2015 para 2016, a queda populacional continuou em sete municípios, todos no Rio Grande do Sul: Jaguarão, Porto Mauá, Porto Xavier, Quaraí, Santana do Livramento, São Borja e Uruguaiana(9). Mas, em 2017, todos os 32 municípios tiveram algum crescimento, sendo o

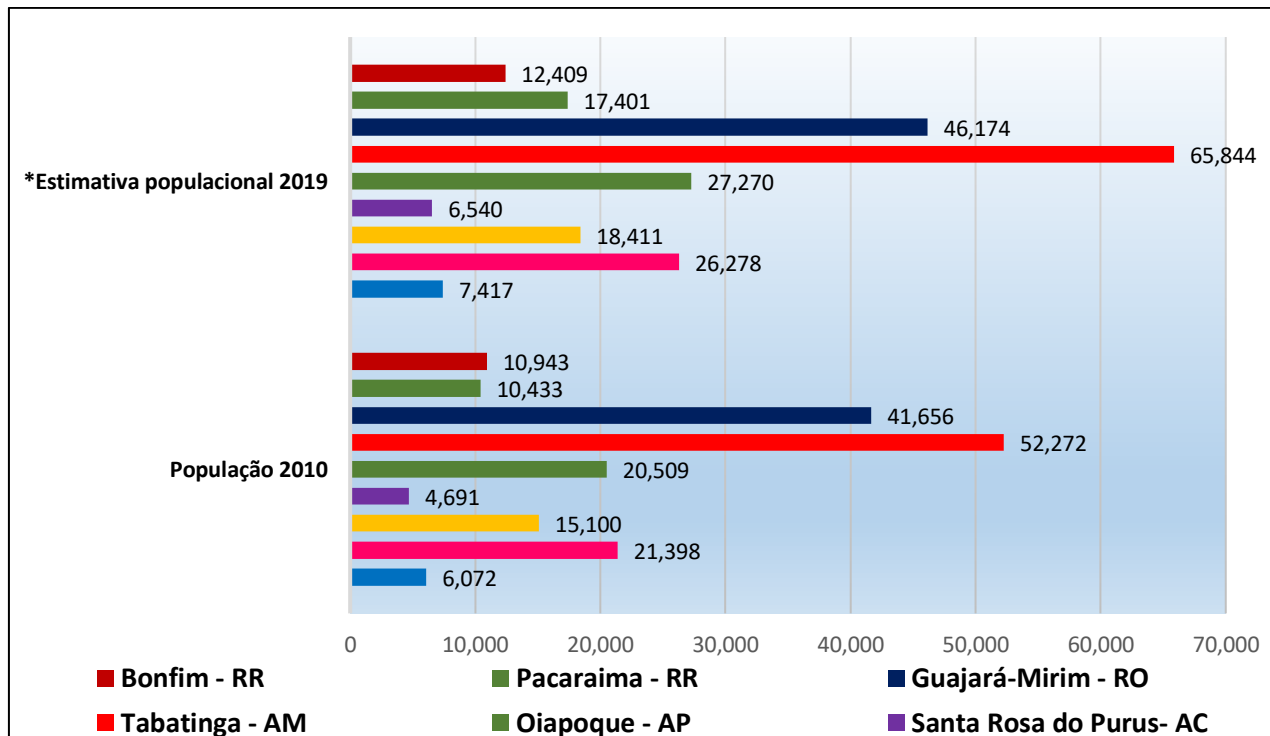
mais expressivo o de Santa Rosa do Purus, no Acre, onde a população aumentou 11,39% no período(9,20,59).

2.3.1 Estimativa Populacional das Cidades Gêmeas ao Arco Norte

Segundo a estimativa do IBGE(60) comparando os anos de 2010 a 2019, na Região Norte, as cidades gêmeas que apresentaram as maiores populações foram, respectivamente, Tabatinga-AM, com a população de 65.844 pessoas, Guajará-Mirim-RO com 46.174 habitantes, Oiapoque -AP 27.270 habitantes, Brasiléia-AC 26.278 habitantes, Eptaciolândia-AC 18.411 habitantes, Bonfim-RR 12.409 habitantes, Assis Brasil-AC com 7.417 e Santa Rosa do Purus-AC com 6.540 pessoas, possuindo a menor população (Figura V).

As cidades gêmeas, desse arco, com maior crescimento populacional, nesse período, foi Pacaraima -RR, com aumento populacional total de 40%, na sequência Santa Rosa do Purus-AC (28,3%), Oiapoque - AP com (24,8%), Tabatinga – AM (20,6%), Brasiléia-AC (18,6%), Assis Brasil – AC (18,1%), Eptaciolândia – AC (18%), Guajará-Mirim- RR (9,8%) e o menor percentual de crescimento populacional foi em Bonfim -RR (11,8%).

Figura V - Estimativa Populacional Total pelo IBGE das Cidades Gêmeas da Região Norte. Brasil, 2020.



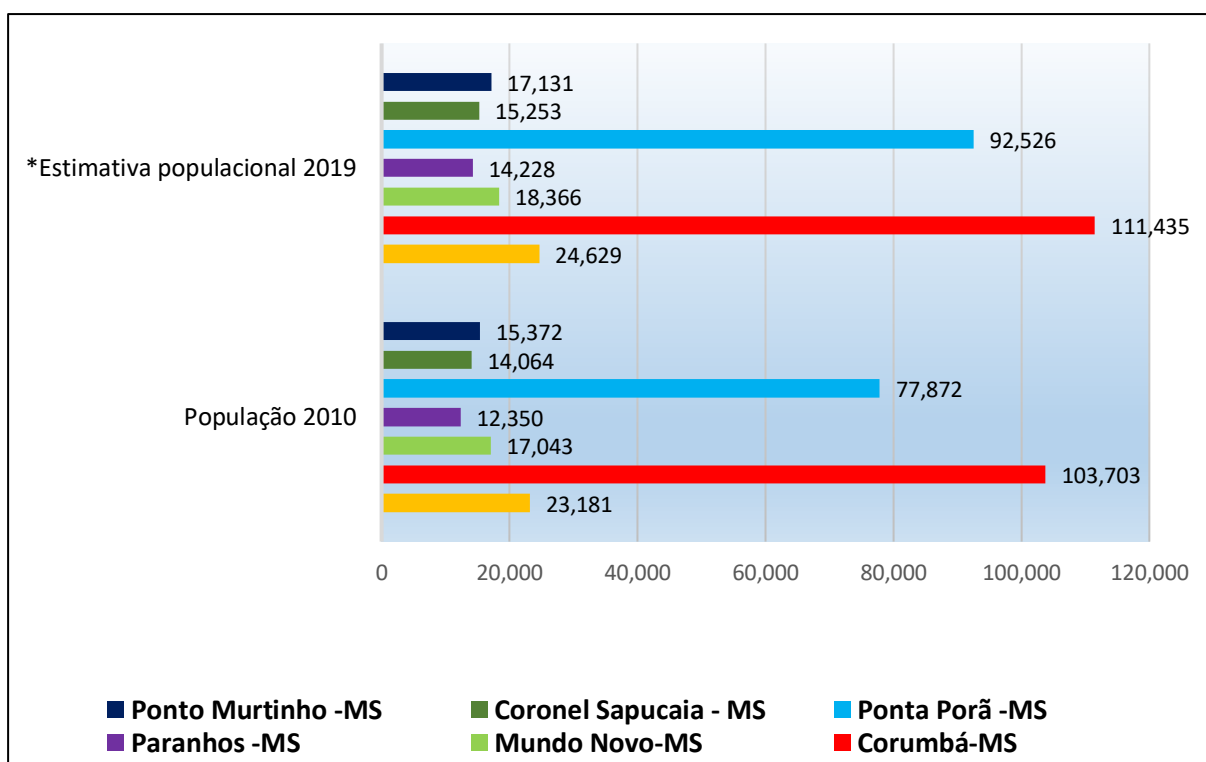
Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. PNUD. Brasil, Ipea e FJP, 2020.

*Dados estimados sujeitos à revisão. **adaptado pelas autoras.

2.3.2 Estimativa Populacional das Cidades Gêmeas ao Arco Central

No Arco Central, as cidades gêmeas que exibiram maiores adensamentos populacionais, em 2019, foram Corumbá – MS com 111.435 habitantes, Ponta Porã – MS (92.526), Bela Vista – MS com 24.629 habitantes, Mundo Novo – MS (18.366), Porto Murtinho – MS com 17.131 habitantes e a menos populosa foi Paranhos – MS com 14.228 habitantes. Deste arco, as cidades gêmeas que apresentaram maior ganho populacional, foram Ponta Porã com aumento de 15,8% e Paranhos (13,2%) (Figura VI).

Figura VI - Estimativa Populacional Total pelo IBGE das Cidades Gêmeas do Arco Central. Brasil, 2020.



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. PNUD Brasil, Ipea e FJP, 2020.

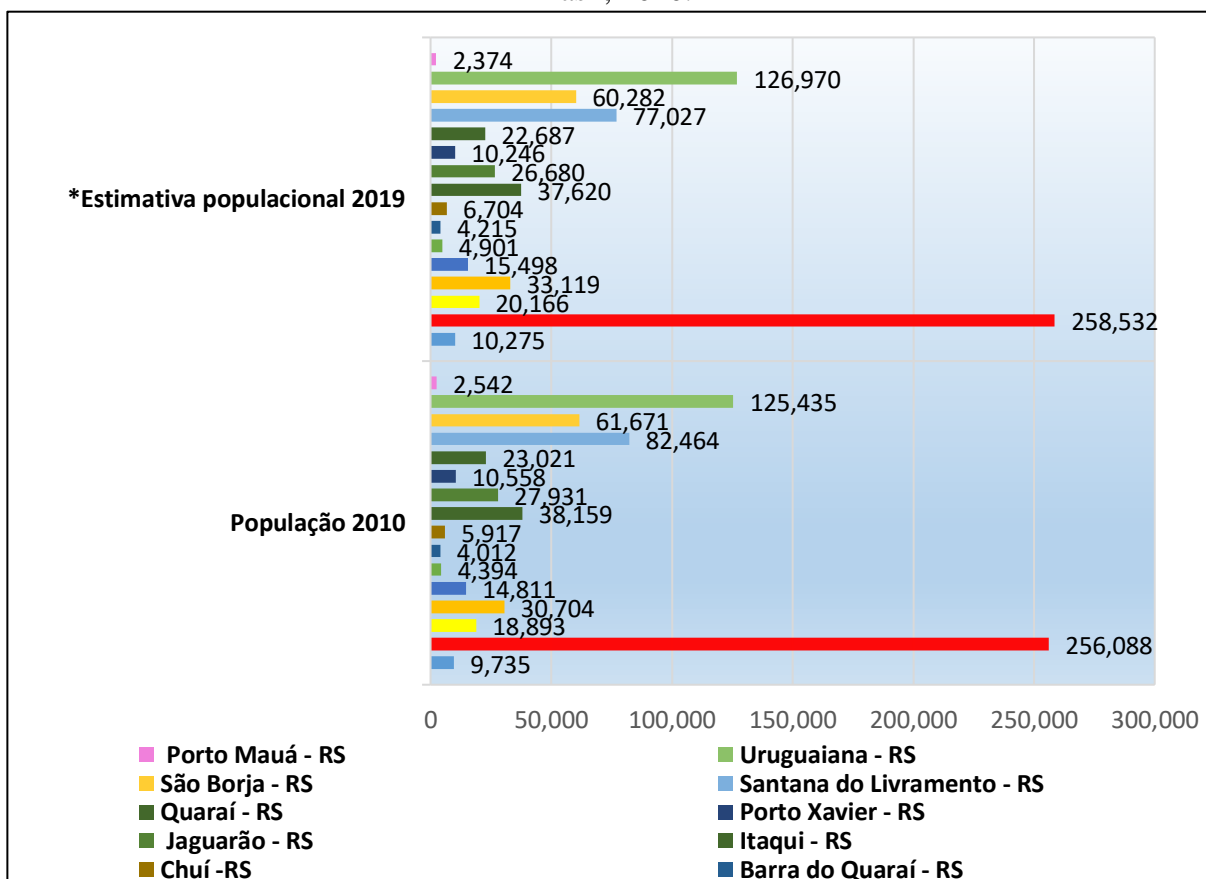
*Dados estimados sujeitos à revisão. **adaptado pelas autoras.

2.3.3 Estimativa Populacional das Cidades Gêmeas ao Arco Sul

O Arco Sul, compreende a faixa de fronteira dos estados do Paraná-PR, Santa Catarina-SC e Rio Grande do Sul-RS(61). Somente neste arco, existem 16 cidades gêmeas, conforme a estimativa de 2019. As cidades que apresentaram população superior a 100 mil habitantes, foram: Foz do Iguaçu -PR (258.532 habitantes) e Uruguaiiana – RS (126.970 habitantes).

Sobre a estimativa de crescimento populacional, entre 2010 e 2019, dessas cidades, 9 apresentaram crescimento populacional, sendo mais acentuado em Chuí-RS com (11,7%) e Aceguá – RS (10,3%). No entanto, 7 cidades mostraram crescimento negativo da população. Santana do Livramento-RS e Porto Mauá-RS (-7,1%), Jaguarão-RS (-4,7%) entre outros(20).

Figura VII - Estimativa Populacional Total pelo IBGE das Cidades Gêmeas do Arco Sul. Brasil, 2020.



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. PNUD Brasil, Ipea e FJP, 2020.

*Dados estimados sujeitos à revisão. **adaptado pelas autoras.

Segundo o estudo de Ferreira de Lima et al.(62), Foz do Iguaçu (PR) foi o município que mais sofreu redução de sua população de 2002 a 2016, com uma acentuada queda populacional de 3,30%, passando de 272.939 residentes em 2002 para 263.915 em 2016. Saiu da posição de 3º mais populoso da Faixa de Fronteira para 6º. Ainda assim, o município tinha, em 2016, 2,28% de toda a população da Faixa e 3,99% da população do Arco Sul.

2.3.4 Indicadores socioeconômicos nas cidades gêmeas

Neste estudo, serão apresentados alguns fatores tradicionalmente considerados como riscos para a mortalidade infantil de natureza socioeconômica. Além disso, o objetivo é alcançar uma maior compreensão do efeito desses fatores nas características dos locais de residência das crianças e suas famílias e, também, indicar as características individuais que poderiam afetar a mortalidade infantil nessas cidades.

2.3.4.1 O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) das Cidades Gêmeas e Mortalidade Infantil

Atualmente, as menores taxas de mortalidade infantil são de países com elevados Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) que apresentam média de 3 óbitos infantis a cada mil nascidos vivos, enquanto as taxas de mortalidade infantil em países com baixo IDH ainda são elevadas(63).

Novos conceitos de bem-estar humano têm sido discutidos pelos países como forma de expressar o desenvolvimento humano. (64). O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida concebida pela Organização das Nações Unidas (ONU) com a finalidade de avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população. A referência principal trata-se do Atlas do Desenvolvimento Humano. No Brasil, tornou-se uma plataforma de consulta ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de 5.565 municípios brasileiros que possuem mais de 180 indicadores. São eles: índice demográfico da população, educação, habitação, saúde, trabalho, renda e vulnerabilidade, com dados extraídos dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010(65).

A abrangência geográfica, acessibilidade, a relação implícita do indivíduo com o ambiente e a comparabilidade fizeram com que este estudo elegesse as TMI e o IDH-M como medidas capazes de traduzir o desenvolvimento humano(65).

A fim de analisar as condições de núcleos sociais menores, como os municípios, utiliza-se o IDH municipal (IDH-M), em que são considerados fatores como educação, longevidade e renda. As três dimensões analisadas são: IDHM-E, para educação; IDHM-L, para longevidade e IDHM-R, para renda(9).

Para tanto, são determinados os valores de referência para mínimo e máximo de cada categoria, que serão equivalentes a 0 e 1, respectivamente, no cálculo do índice. Os subíndices de cada município serão valores proporcionais dentro dessa escala: quanto melhor o desempenho municipal naquela dimensão, mais próximo o seu índice estará de 1. O IDHM de cada município é dado pela fórmula expressa na Figura VIII.

Figura VIII - Cálculo do IDH-Municipal.

$$IDHM = \frac{(IDHM-E + IDHM-L + IDHM-R)}{3}$$

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

No estudo de Ferreira de Lima et al. (62) os arcos Sul e o Centro apresentaram índices de desenvolvimento superior à média brasileira tanto em 2005 como em 2016, estando, ambos, numa classificação de desenvolvimento moderado em 2016. O arco Norte apresentou índice de desenvolvimento abaixo da média do país em ambos os anos, estando ainda numa classificação de desenvolvimento regular.

O IDH-M das cidades gêmeas no último censo de 2010 foi apenas 0,674, inferior à média brasileira (0,727). Notou-se que a educação obteve o fator de maior impacto para baixos índices com o IDH-E de 0,561(9). Somente duas cidades apresentam IDH-M maiores que o índice do Brasil: Foz do Iguaçu (0,751) e Uruguaiana (0,744). Considerando ainda os demais IDH-M, que possuem faixas de desenvolvimento humano consideradas baixas, ou seja, situadas entre (0,500 e 0,599), podemos destacar as cidades gêmeas: Santa Rosa do Purus (0,517), Assis Brasil com (0,588), Paranhos (0,588) e Coronel Sapucaia com (0,589) situadas no Arco Norte (Tabela I).

Os IDH-E dessas cidades foram classificados como baixos, conforme o levantamento do IDESF (2018)(9), resultante da elevada taxa de evasão no ensino fundamental e médio nas fronteiras. Este estudo explica que o motivo para o aumento da evasão é a falta de oportunidades de emprego e renda nessas cidades. Quanto menor a escolaridade, menores são as oportunidades de emprego, de renda, de ter conhecimento básico sobre cuidados com a saúde, com as crianças. Um exemplo disso é que o grau de instrução das mulheres é de grande impacto sobre a mortalidade infantil. Ressalta-se que quanto maior o número de anos de estudo da mãe mais chance ela tem de evitar a morte de um filho nos primeiros cinco anos(66).

E isso influencia diretamente na média de mortalidade infantil nas cidades gêmeas. Existem, até mesmo, alguns municípios que apresentam números dramáticos, de até sete vezes superior ao índice aceitável pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Das 32 cidades, apenas três têm índice de mortalidade infantil inferior ao número máximo preconizado pela OMS(9).

As cidades gêmeas fornecem um grande contingente de mão de obra utilizada para atividades ilegais, como o contrabando e tráfico. Motivo que afasta os jovens das escolas e pavimentam caminhos outros que o histórico de desvirtuamentos das “oportunidades informais”, e tantas vezes ilegais, que são banalizados nos nossos municípios fronteiriços. Em resposta a isso, o governo implementou a recentíssima trajetória de oferta do ensino superior público em fronteiras(12). Entre os anos 2015 a 2016, houve alta evasão escolar no ensino fundamental nas cidades gêmeas. Somente as cidades Santa Rosa do Purus – AC e Assis Brasil-AC exibiram um tênue aumento. A evasão dos escolares no ensino médio foram maiores nas cidades gêmeas de Quaraí-RS, Tabatinga-AM, Oiapoque-AP e Santo Antônio do Sudoeste-PR com médias acima de 13%(9).

Essa heterogeneidade nos IDHs dos municípios da Faixa de Fronteira fica mais explícita quando são comparadas os arcos Norte, Central e Sul, pois a maior parte da população se estabelece no Arco Sul, bem como a maior parte da produção industrial, agropecuária e turismo, e por consequência, é onde se obtém os melhores resultados, tanto na IDH-R de renda per capita quanto no IDH-M(9,62,67).

Tabela I - Municípios classificados de acordo com o IDH-M do conjunto das cidades gêmeas.
Brasil, 2010

CIDADES GÊMEAS	UF	IDH-M (2010)			
		Geral	Renda	Long*.	Edu**.
REGIÃO NORTE					
1. ASSIS BRASIL	AC	0,588	0,578	0,770	0,456
2. BRASILÉIA	AC	0,614	0,619	0,770	0,485
3. EPITACIOLÂNDIA	AC	0,653	0,654	0,771	0,553
4. SANTA ROSA DO PURUS	AC	0,517	0,519	0,781	0,340
5. OIAPOQUE	AP	0,658	0,693	0,779	0,527
6. TABATINGA	AM	0,616	0,602	0,769	0,505
7. GUAJARÁ-MIRIM	RO	0,657	0,663	0,823	0,519
8. PACARAIMA	RR	0,650	0,624	0,788	0,558
9. BONFIM	RR	0,626	0,597	0,809	0,509
REGIÃO CENTRO-OESTE					
10. BELA VISTA	MS	0,698	0,699	0,830	0,585
11. CORUMBÁ	MS	0,700	0,701	0,834	0,586
12. MUNDO NOVO	MS	0,686	0,707	0,808	0,565
13. PARANHOS	MS	0,588	0,566	0,811	0,444
14. PONTA PORÃ	MS	0,701	0,708	0,812	0,598
15. CORONEL SAPUCAIA	MS	0,589	0,607	0,806	0,417
16. PONTO MURTINHO	MS	0,666	0,677	0,830	0,526
REGIÃO SUL					
17. BARRACÃO	PR	0,706	0,716	0,833	0,590
18. FOZ DO IGUAÇU	PR	0,751	0,748	0,858	0,661
19. SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE	PR	0,671	0,690	0,807	0,543
20. GUAÍRA	PR	0,724	0,739	0,836	0,615
21. DIONÍSIO CERQUEIRA	SC	0,706	0,703	0,820	0,610
22. ACEGUÁ	RS	0,687	0,703	0,852	0,541
23. BARRA DO QUARAÍ	RS	0,662	0,659	0,802	0,548
24. CHUI	RS	0,706	0,676	0,792	0,658
25. ITAQUI	RS	0,713	0,687	0,843	0,626
26. JAGUARÃO	RS	0,707	0,698	0,832	0,608
27. PORTO XAVIER	RS	0,723	0,687	0,876	0,628
28. QUARAÍ	RS	0,704	0,673	0,852	0,609
29. SANTANA DO LIVRAMENTO	RS	0,727	0,715	0,846	0,636
30. SÃO BORJA	RS	0,736	0,720	0,860	0,643
31. URUGUAIANA	RS	0,744	0,722	0,863	0,661
32. PORTO MAUÁ	RS	0,698	0,672	0,831	0,608

TODAS AS CIDADES GÊMEAS		0,674	0,669	0,819	0,561
BRASIL		0,727	0,739	0,816	0,637
LEGENDA: FAIXAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL					
MUITO ALTO		0,800 – 1,000			
ALTO		0,700 – 0,799			
MÉDIO		0,600 – 0,699			
BAIXO		0,500 – 0,599			
MUITO BAIXO		0,000 – 0,499			

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

*IDH-M de Longevidade **IDH-M de Educação.

2.3.4.2 O Índice de GINI das Cidades Gêmeas e a Mortalidade Infantil

O índice de Gini é um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo. É o indicador da diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos(68). Numericamente, varia de zero a um (alguns apresentam de zero a cem). O valor zero representa a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda. O valor um (ou cem) está no extremo oposto, isto é, uma só pessoa detém toda a riqueza(65,68). Ou seja, quanto mais próximo de 1, maior a disparidade. Quanto mais próximo de 0, maior a igualdade.

Segundo a definição do “Glossário de Economia da Saúde” o coeficiente de Gini é um método de medição das desigualdades em saúde que se baseia na distância entre a curva de Lorenz e a diagonal de igualdade. Esse método pode apresentar valores entre 0, perfeita igualdade, e 1, desigualdade total(69).

No Brasil ocorre a concentração dos recursos, que é medida pelo índice de Gini, identifica-se que em determinadas áreas e grupos sociais específicos, não ajudam para redução dos níveis da mortalidade infantil, e assim dificultando a homogeneidade entre as regiões geográficas, visto que, a desigual distribuição social e regional dos recursos se manifesta por intermédio das condições socioeconômicas(70).

Segundo os autores Prates et al., (2012)(71), Boing e Boing,(2008)(72), Paixão e Ferreira,(2012)(70), existe uma forte relação entre a desigualdade de renda e a saúde. Visto que, a mortalidade infantil é variável proxy para mensurar a saúde de determinada população e o Índice de Gini revela a desigualdade de renda. Estudos que associam as TMI aos indicadores socioeconômicos evidenciaram associação persistente entre os fatores socioeconômicos e os resultados adversos da gravidez (baixo peso ao nascer e óbito perinatal)(66,72)

Martins et al., (2020)(73) identificaram que as 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 saúde. Corroborando estas afirmações, ressalta-se a importância dos fatores ligados aos processos sociais e condições de vida, tais como educação, renda, saneamento básico e acesso a bens e serviços na determinação da mortalidade infantil.

Observa-se na Tabela II que nas cidades gêmeas este índice está acima da média, nos anos de 1991, 2000 e 2010. No arco Norte, em Santa Rosa do Purus (0,77), Pacaraima (0,74) e Bonfim (0,73), foram registrados os maiores índices de desigualdades de renda. No arco Sul, as cidades gêmeas se mostraram menos desiguais, no período coletado: Porto Mauá com (0,42), Porto Xavier com (0,47) e Chuí com (0,49) todas pertencentes ao Rio Grande do Sul (65). (Tabela II)

Tabela II - Índice de GINI, nas cidades gêmeas, para os anos de 1991, 2000 e 2010.

CIDADES GÊMEAS	UF	ÍNDICE DE GINI		
		1991	2000	2010
ARCO NORTE				
1. ASSIS BRASIL	AC	0,457	0,578	0,622
2. BRASILEIA	AC	0,571	0,614	0,594
3. EPITACIOLÂNDIA	AC	...	0,566	0,607
4. SANTA ROSA DO PURUS	AC	...	0,573	0,775
5. OIAPOQUE	AP	0,566	0,668	0,694
6. TABATINGA	AM	0,554	0,631	0,661
7. GUAJARÁ-MIRIM	RO	0,602	0,609	0,558
8. PACARAIMA	RR	...	0,712	0,742
9. BONFIM	RR	0,593	0,503	0,732
ARCO CENTRAL				
10. BELA VISTA	MS	0,679	0,681	0,616
11. CORUMBÁ	MS	0,611	0,625	0,558
12. MUNDO NOVO	MS	0,575	0,538	0,514
13. PARANHOS	MS	0,650	0,519	0,655
14. PONTA PORÃ	MS	0,623	0,623	0,604
15. CORONEL SAPUCAIA	MS	0,512	0,545	0,559
16. PORTO MURTINHO	MS	0,567	0,590	0,623

ARCO SUL				
17. BARRACÃO	PR	0,588	0,592	0,587
18. FOZ DO IGUAÇU	PR	0,577	0,583	0,545
19. SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE	PR	0,580	0,557	0,524
20. GUAÍRA	PR	0,579	0,601	0,575
21. DIONÍSIO CERQUEIRA	SC	0,635	0,616	0,529
22. ACEGUÁ	RS	-	-	0,534
23. BARRA DO QUARAÍ	RS	-	0,605	0,504
24. CHUI	RS	-	0,533	0,495
25. ITAQUI	RS	0,615	0,591	0,523
26. JAGUARÃO	RS	0,569	0,553	0,500
27. PORTO XAVIER	RS	0,678	0,639	0,479
28. QUARAÍ	RS	0,617	0,567	0,518
29. SANTANA DO LIVRAMENTO	RS	0,616	0,608	0,554
30. SÃO BORJA	RS	0,644	0,601	0,547
31. URUGUAIANA	RS	0,584	0,604	0,578
32. PORTO MAUÁ	RS	-	0,389	0,421
GINI DO BRASIL		0,590	0,600	0,527
LEGENDA:		FAIXAS DO ÍNDICE DE GINI		
			ACIMA DE 0,550 (MUITO DESIGUAL)	
			DE 0,500 -0,549	
			DE 0,450 -0,499	
			DE 0,399 – 0,449	
			ABAIXO DE 0,400 (POUCO DESIGUAL)	
			SEM DADOS -	

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Segundo dados estimados do ano de 2019 do IBGE(59), o Arco Sul apresentou o índice de Gini de 0,454, sendo a menor desigualdade de renda. Comparando-se com a média das outras regiões brasileiras, no mesmo ano, o índice de Gini no Brasil foi de 0,491. No mesmo patamar do Brasil estão Guatemala, Colômbia, Honduras, Zimbábue e Haiti. Já no patamar do Rio Grande do Sul estão México, Nigéria, Argentina e Equador(74).

2.3.4.3 Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) nas Cidades Gêmeas e Mortalidade Infantil

O conceito de vulnerabilidade social adotado para a construção do IVS parte do reconhecimento de que as vulnerabilidades sociais decorrem de processos sociais mais amplos,

frente aos quais o indivíduo, por si só, não tem meios para agir, e cujos rumos só o Estado, por meio de políticas públicas, tem condições de alterar(75).

O IVS, construído a partir indicadores presentes no Atlas do Desenvolvimento Humano (ADH) no Brasil, procura dar destaque a diferentes situações indicativas de exclusão e vulnerabilidade social no território brasileiro, numa perspectiva que vai além da identificação da pobreza entendida apenas como insuficiência de recursos monetários(17). Ele é organizado em três dimensões cujo objetivo é dialogar com as dimensões propostas pelo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)(76)(17).

Além disso, pode ser complementar ao IDHM, visto que, o IVS traz dezesseis indicadores estruturados em três dimensões, a saber, *infraestrutura urbana, capital humano e renda e trabalho*, permitindo um mapeamento singular da exclusão e da vulnerabilidade social para os 5.565 municípios brasileiros (conforme malha municipal do Censo demográfico 2010) e para as Unidades de Desenvolvimento Humano (UDHs) das principais regiões metropolitanas (RMs) do país(17).

O indicador infraestrutura urbana (IVS- IU) é formado pelo percentual de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário inadequados; percentual da população que vive em domicílios urbanos sem serviço de coleta de lixo; percentual de pessoas que vivem em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo e que gastam mais de uma hora até o trabalho no total de pessoas ocupadas, vulneráveis e que retornam diariamente do trabalho(16,17).

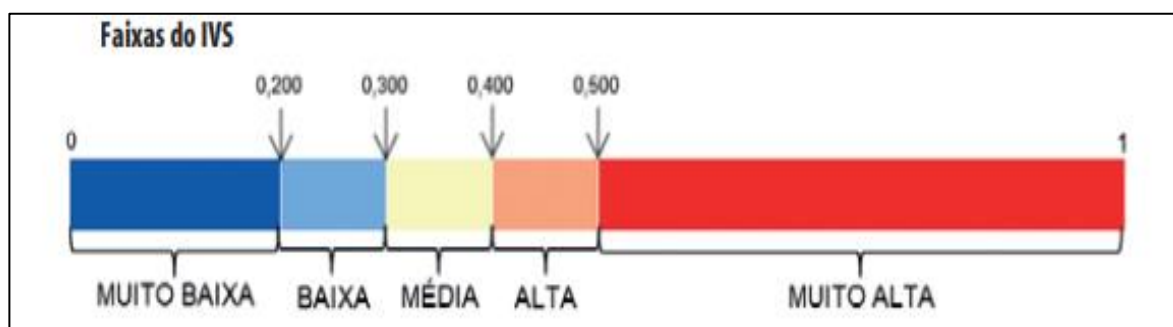
O indicador capital humano (IVS-CH) é formado pela mortalidade até 1 ano de idade; percentual de crianças de 0 a 5 anos que não frequentam a escola; percentual de pessoas de 6 a 14 anos que não frequentam a escola; percentual de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos; percentual de mães chefes de família, sem ensino fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade, no total de mães chefes de família; taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade; percentual de crianças que vivem em domicílios em que nenhum dos moradores tem o ensino fundamental completo; percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e possuem renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo (2010), na população total dessa faixa etária(16,77).

O indicador renda e trabalho (IVS-RT) é formado pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário mínimo (2010); taxa de desocupação da

população de 18 anos ou mais de idade; percentual de pessoas de 18 anos ou mais sem ensino fundamental completo e em ocupação informal; percentual de pessoas em domicílios com renda per capita inferior a meio salário mínimo (de 2010) e dependentes de idosos(16,75).

A leitura do índice é feita por valores que variam entre 0 e 1. Quanto mais próximo a 1, maior é a vulnerabilidade social de um município (figura 1), como mostra a Figura IX.

Figura IX - Faixas de vulnerabilidade social (como ler o IVS).



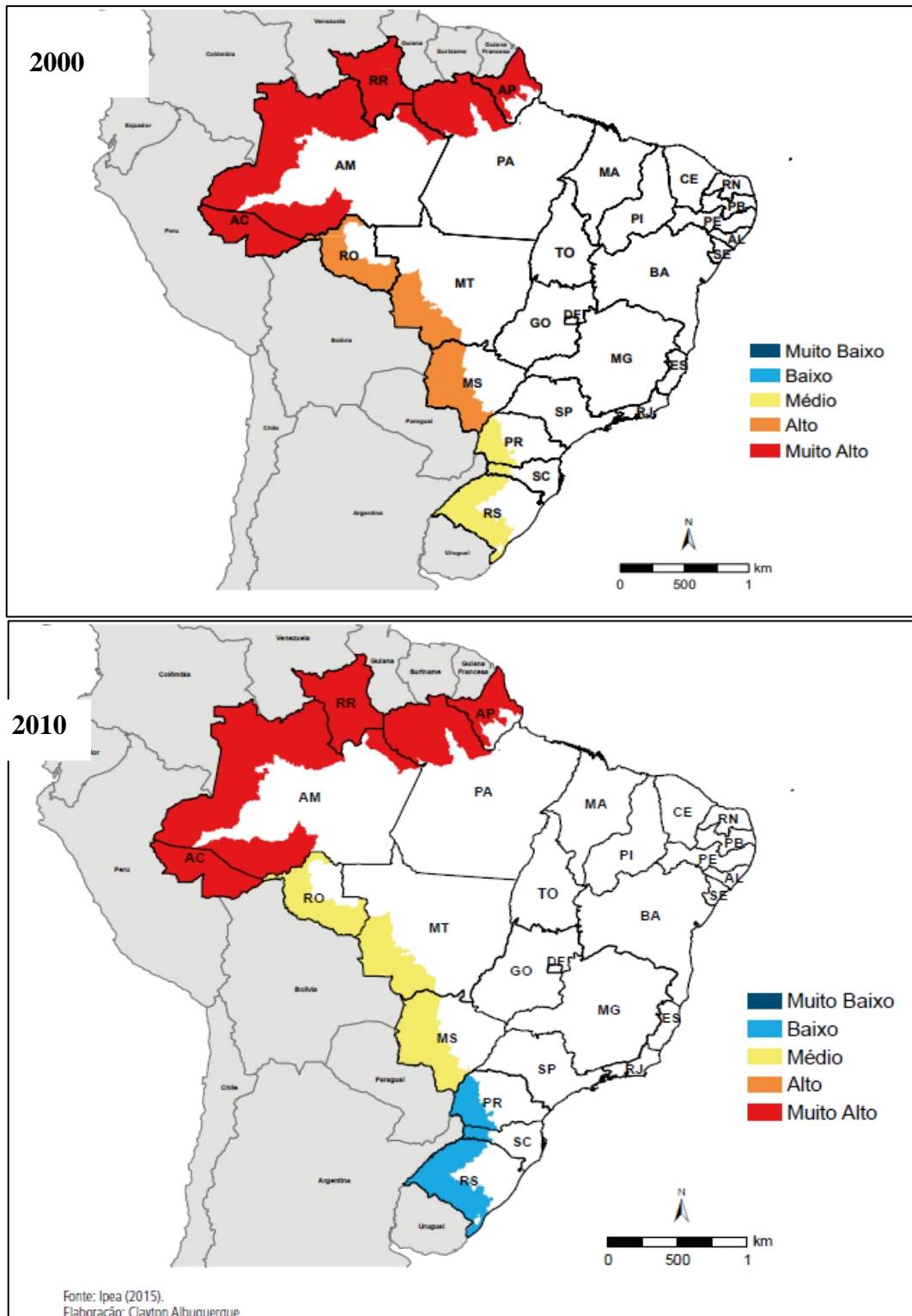
Fonte: Atlas da vulnerabilidade social nos municípios brasileiros, 2015 (17)

Usualmente, as análises sobre desigualdades utilizam o índice de Gini como principal indicador analítico. Ao utilizar os dados do Censo Demográfico na produção do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), estabelece-se outra base de medida para análise das desigualdades sociais como contraponto, ou ainda como métrica complementar ao Gini(78).

Um Estudo sobre as Situações de Vulnerabilidade Social nos Arcos de Fronteira do Brasil, realizado por Pêgo e Moura et al., (2018)(53), observou que ocorreu uma redução da vulnerabilidade social neste recorte territorial do país, mas, percebeu-se ainda que, entre 2000 e 2010, a redução da desigualdade regional foi pouco significativa quando comparada com o restante do território nacional.

O Brasil, por sua vez, apresentava em 2010 o IVS igual a 0,326. Embora tenha ocorrido uma importante redução do IVS naquele ano, em comparação com o ano 2000, o arco norte apresentou o IVS *muito alto*, o arco central exibiu *médio* IVS e a o arco sul *baixo*. Nenhum dos três arcos alcançaram a faixa de *muito baixa* vulnerabilidade social (53), como mostram os mapas na Figura X.

Figura X - Mapas do IVS agregado para os arcos de Fronteira do Brasil. Ano 2000 e 2010.



Fonte: Atlas da vulnerabilidade social nos municípios brasileiros, 2015, (IPEA, 2015).

De 2000 para 2010, as cidades gêmeas apresentaram uma diminuição do IVS. Principalmente no arco Sul e no arco Central. Os valores mais baixos dos IVS foram em Itaqui-RS (0,241) e Jaguarão – RS com 0,287, pertencentes ao arco sul. Na sequência, Mundo Novo-MS (0,395), pertencente ao arco central e somente a cidade de Pacaraima-RR com 0,513, do arco norte. Oposto a isso, os maiores IVS foram: Bonfim -RR (0,714), Tabatinga – AM (0,714) e Oiapoque – AP (0,638) (Tabela III).

Tabela III - Índice de vulnerabilidade social. Média aritmética dos índices das dimensões: IVS infraestrutura urbana, IVS capital humano e IVS renda e trabalho.

CIDADES	UF	IVS 2000	IVS 2010
CIDADES GÊMEAS DO ARCO NORTE			
1. ASSIS BRASIL	AC	0,500	0,607
2. BRASILÉIA	AC	0,462	0,602
3. EPITACIOLÂNDIA	AC	0,441	0,622
4. SANTA ROSA DO PURUS	AC	0,564	0,553
5. OIAPOQUE	AP	0,56	0,638
6. TABATINGA	AM	0,577	0,714
7. GUAJARÁ-MIRIM	RO	0,386	0,514
8. BONFIM	RR	0,674	0,744
9. PACARAIMA	RR	0,487	0,513
CIDADES GÊMEAS DO ARCO CENTRAL			
10. BELA VISTA	MS	0,377	0,527
11. CORONEL SAPUCAIA	MS	0,485	0,565
12. CORUMBÁ	MS	0,328	0,507
13. MUNDO NOVO	MS	0,280	0,395
14. PARANHOS	MS	0,451	0,543
15. PONTA PORÃ	MS	0,322	0,464
16. PORTO MURTINHO	MS	0,317	0,483
CIDADES GÊMEAS DO ARCO SUL			

17. BARRACÃO	PR	0,246	0,343
18. FOZ DO IGUAÇU)	PR	0,249	0,358
19. GUAÍRA	PR	0,264	0,353
20. SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE	PR	0,279	0,395
21. ACEGUÁ	SC	0,322	0,377
22. BARRA DO QUARAÍ	RS	0,259	0,341
23. CHUÍ	RS	0,208	0,241
24. ITAQUI	RS	0,231	0,363
25. JAGUARÃO	RS	0,236	0,287
26. PORTO XAVIER	RS	0,229	0,378
27. QUARAÍ	RS	0,277	0,338
28. SANT'ANA DO LIVRAMENTO	RS	0,238	0,326
29. SÃO BORJA	RS	0,234	0,345
30. URUGUAIANA	RS	0,244	0,334
31. PORTO MAUÁ	RS	0,283	0,314
32. DIONÍSIO CERQUEIRA	RS	0,283	0,444

LEGENDA: FAIXAS DE VULNERABILIDADE SOCIAL

MUITO ALTO	0,500 – 1,000
ALTO	0,400 – 0,500
MÉDIO	0,300 – 0,400
BAIXO	0,200 – 0,300
MUITO BAIXO	0,000 – 0,200

Fonte: Elaboração própria.

As cidades gêmeas pertencentes ao arco central, em 2010, demonstraram uma piora nas faixas dos IVS. Ponta Porã – MS e Porto Murtinho – MS exibiram uma transição dos IVS de *média* para *alta* vulnerabilidade social. E as cidades Coronel Sapucaia (0,565), Paranhos (0,543), Bela Vista – MS (0,527) e Corumbá – MS (0,328) foram de *alta* IVS para *muito alta* vulnerabilidade social.

A situação de vulnerabilidade social está diretamente ligada à miséria estrutural, agravada pela crise econômica que lança o homem ou a mulher ao desemprego ou subemprego. Além disso, uma precária situação socioeconômica contribui para conformações familiares frágeis, repercutindo diretamente nos mais vulneráveis. A pobreza, a miséria e a falta de

perspectiva para a melhoria de condições de vida impõem toda família a uma luta desigual e desumana pela sobrevivência(80).

O estudo de Bezerra et al., (2020)(80) abordou sobre a insegurança alimentar e notou que o déficit na disponibilidade, ao acesso e/ou consumo de alimentos, compromete na qualidade, a quantidade e a regularidade que compõem a alimentação básica das famílias em situação de insegurança alimentar e nutricional e isso impacta diretamente no aumento da mortalidade infantil.

2.3.4.4 Mortalidade Infantil dos Indígenas nas Fronteiras

Destaca-se o arco norte por exibir o IVS de *muita alto*. Também, é o arco com maior presença de indígenas, sendo por vezes denominado “o Arco Indígena”, fruto do processo de ocupação do território brasileiro e da expulsão destas populações de suas terras originais. Neste, a população indígena se aproxima de 200 mil habitantes, e suas terras ocupam 37,4% da extensão(53). A sociedade não indígena, sendo a majoritária, não ofertou alternativas viáveis de inserção econômica das populações indígenas, que ficaram marginalizadas, e pior, neste processo de “assimilação” gerando um ciclo de pobreza, desnutrição, doenças e morte(81).

Além disso, 87,9% do total das terras indígenas estão localizadas nas faixas de fronteira. Em seguida vem o arco central com 14,7% de sua área na FF de demarcações de terras indígenas, com 79,8 mil habitantes. No arco sul, embora a população indígena chegue a 33,5 mil habitantes, a extensão de suas terras é ínfima, situando-se em 0,3% da extensão do arco(53).

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em todas as regiões brasileiras, os indígenas apresentam taxa de mortalidade infantil, se sobressaindo aos demais segmentos populacionais. No ano de 2010, foram 23,0 óbitos por nascidos vivos entre indígenas do Brasil, já em não indígenas a taxa foi de 15,6 por mil nascidos vivos(82).

Segundo Corrêa et al., (2020)(82) afirma, há importantes desigualdades concernentes a cor ou raça para variados desfechos de mortalidade infantil e geral. Os indícios são de que a situação de saúde é mais precária para os povos indígenas, e isso os deixa mais suscetíveis às doenças, quando comparado às populações não indígenas. Atribuem-se a esses povos os piores indicadores, tais como: menor expectativa de vida ao nascer; deficiências nutricionais; maior morbidade por doenças transmissíveis; e elevadas taxas de mortalidade(82).

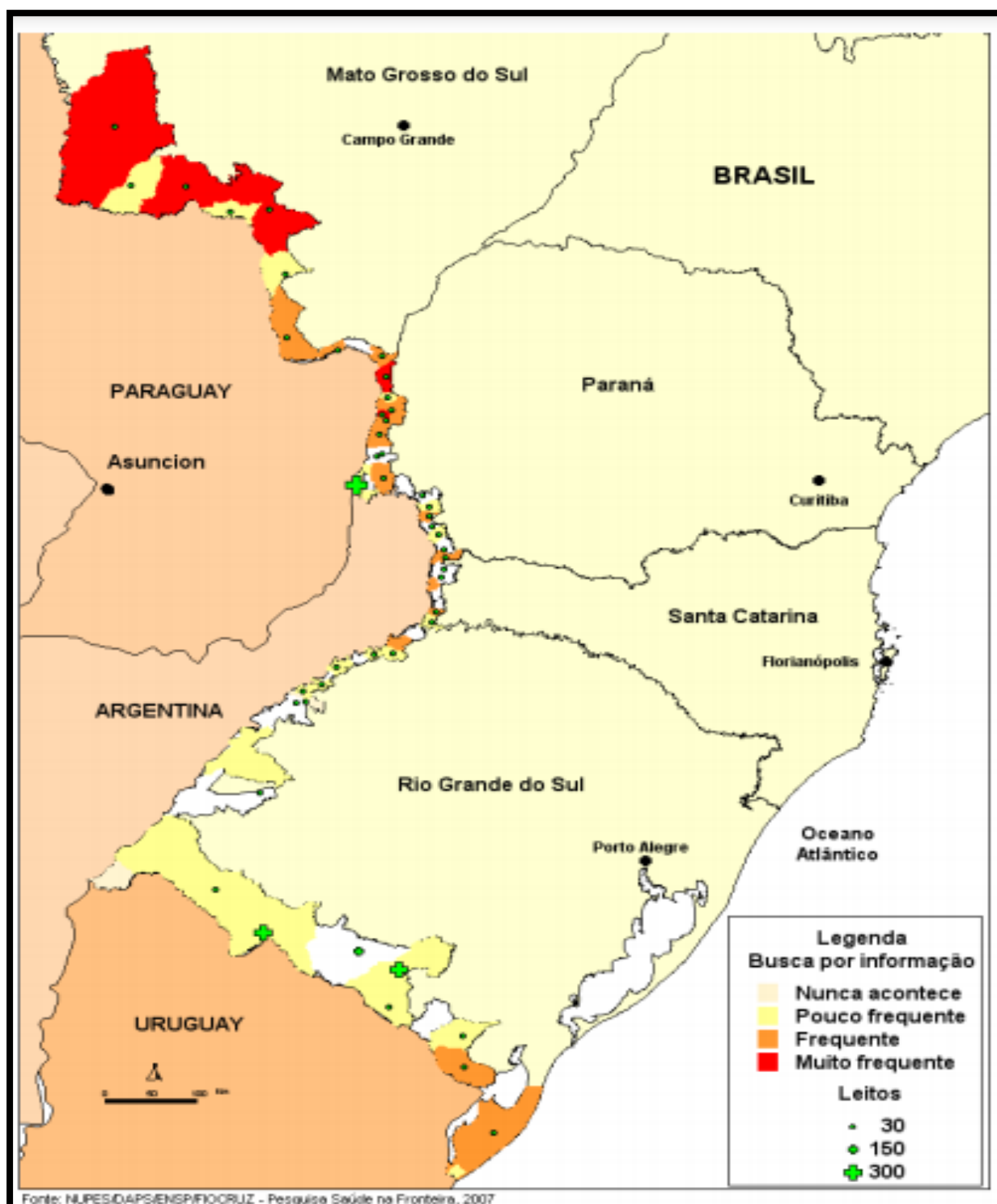
O estudo de Souza e Espedião (2018)(83) identificou, através dos dados do Censo Demográfico, uma alta TMI para os indígenas (51,4 por mil), em 2000, expressivamente superior que a taxa nacional (de 30,1 por mil). Os óbitos infantis de indígenas são muito superiores, se for comparado aos demais grupos de cor/raça, inclusive das crianças ‘pretas’ e ‘pardas’ (34,9 e 33,0 por mil, respectivamente). Ressalta-se que elevadas TMI dos indígenas existem até mesmo nas regiões socioeconomicamente mais desenvolvidas do país (Sudeste e Sul).

Entre as principais causas da elevada TMI nessas populações indígenas, estão a pneumonia, gastroenterite de origem infecciosa, pneumonia não especificada, septicemia não especificada, morte sem assistência, desnutrição proteico-calórica grave não especificada, entre outras mal definidas e não especificadas. Esse quadro denota as precárias condições socioeconômicas às quais estão submetidas as crianças indígenas, remetendo à necessidade de ação intersetorial para seu enfrentamento(82).

2.3.4.5. O impacto das Migrações nos Serviços de Saúde das Cidades gêmeas

Outro importante grupo populacional da faixa de fronteira é o dos migrantes recentes, por ser um dos grupos mais vulneráveis do ponto de vista da saúde(53). Um estudo realizado por Giovanella et al.(45), em 2005, relatou a existência de demanda de estrangeiros para atendimento no SUS em 75% dos municípios de fronteira, sendo frequente ou muito frequente em 36% em determinadas localidades. Esta demanda é mais importante nos segmentos que fazem limite com Argentina, Paraguai e Uruguai. Tais municípios, localizados nos arcos central e sul, foram os mais procurados por estrangeiros em busca dos serviços de saúde (Figura XI).

Figura XI - Busca de consulta médica de atenção básica por estrangeiros e oferta de unidades básicas do SUS. Municípios brasileiros de fronteira com Argentina, Paraguai e Uruguai, 2005.



Fonte: Giovanella, L. (coord.) *Saúde nas fronteiras: estudo do acesso aos serviços de saúde nas cidades de fronteira com países do MERCOSUL*. Rio de Janeiro: ENSP / Fiocruz, 2007.

Em Foz do Iguaçu (PR), por exemplo, as migrações assumem um importante papel devido à localização privilegiada do município na tríplice fronteira. Como destacado por Ferreira de Lima et al. (2020) (62), Foz do Iguaçu (PR) distingue-se como polo turístico e centro comercial de fronteira, conformando, juntamente com Ciudad Del Este, no Paraguai, e Puerto Iguazú, na Argentina, uma aglomeração urbana de caráter internacional. A discussão da dinâmica populacional nos municípios com essa condição é complexa, considerando o enorme fluxo de pessoas de uma cidade para outra. Apesar dos pontos negativos, indica-se uma série de problemas oriundos da concentração populacional desordenada, como a carência de infraestrutura básica, por exemplo, para a saúde, haja vista a atração que o Sistema Único de Saúde brasileiro exerce nos países fronteiriços, em razão de seu caráter universal e sem custo.

No arco norte, em números absolutos de imigrantes recentes, destacam-se as sub-regiões Campos do Rio Branco, possuem vários municípios (Boa Vista, Cantá, Caracará, Mucajaí, Normandia, Rorainópolis, Uiramutã (dentro da Terra Indígena Raposa-Serra do Sol e as Cidades Gêmeas de Bonfim e Pacaraima), no Estado de Roraima (1,53).

No arco central, na sub-região Madeira-Mamoré que inclui os municípios de Campo Novo de Rondônia, Buritis, Nova Mamoré, Porto Velho, e a cidade gêmea Guajará-Mirim no Estado de Rondônia, são sub-regiões Oiapoque-Tumucumaque; Parima-Alto Rio Negro e novamente a Sub-região Campos do Rio Branco, no arco norte e praticamente todas as sub-regiões do arco central. Neste último, as sub-regiões Madeira-Mamoré, Chapada dos Parecis e Cone Sul Mato-grossense, todas com mais de 6% de imigrantes recentes no total de migrantes. Esta variável fala da mobilidade populacional, que por sua vez relaciona-se a maiores taxas de contato, maior vulnerabilidade e susceptibilidade a doenças transmissíveis destas populações resultando em maiores taxas de transmissão de doenças em termos gerais(1,12,84).

2.3.5 Indicadores de saúde nas Cidades Gêmeas

Serão abordados alguns indicadores de saúde que são fatores de riscos para o aumento da mortalidade infantil.

2.3.5.1 Índice de Internações Hospitalares

Sabe-se que os determinantes sociais podem produzir ou potencializar iniquidades no acesso a serviços de saúde de boa qualidade(63). Existem inúmeras variáveis que podem explicar a qualidade de saúde de uma sociedade. Uma destas variáveis diz respeito aos atendimentos hospitalares, especialmente no que se refere ao volume de internações, tempo de internações e respectivo índice de mortalidade hospitalar(85).

2.3.5.2 Volume de Internações Hospitalares e Volume dias de internação

Para avaliar o volume de internações entre os municípios ou entre as unidades da federação, é necessário ter um indicador que espelhe esta variável, mas passível de comparação com outros entes federados. Neste sentido, utiliza-se o índice de internações hospitalares, que nos mostra quantas internações são realizadas para cada 1.000 habitantes(22).

A taxa de ocupação hospitalar representa o grau de utilização dos leitos disponíveis, de forma que, em geral, valores muito baixos associam-se a menores níveis de eficiência. Entretanto, taxas elevadas podem indicar alta prevalência de comorbidades, baixa resolubilidade pouca reserva para emergências ou desequilíbrio entre oferta e demanda(86).

No Brasil, a Taxa de Ocupação (TO) varia sobremaneira entre os hospitais vinculados ao SUS quando avaliados pelo seu porte (número de leitos). Há uma diferença significativa entre os grupos de hospitais com até 100 leitos e aqueles com hospitais que possuem mais de 101 leitos. No primeiro grupo, observa-se que o valor máximo encontrado para TO é de 50%; já no segundo a mediana encontra-se entre 70 e 80%, ou seja, muito superior ao valor máximo encontrado para o primeiro grupo(87,88).

O conjunto das cidades gêmeas apresenta a TO superior à média brasileira e vem aumentando com o passar dos anos(42). Na média geral do Brasil, este índice começou a reduzir apenas a partir de 2010. Da mesma forma, as cidades gêmeas, que tiveram aumento no índice até 2010, chegaram a alcançar 64,79 internações para cada 1.000 habitantes(22).

Vale ressaltar que a cidade de Foz do Iguaçu/PR é a que mais se destaca neste sentido, não apenas por ser a maior cidade de fronteira, mas também, como na educação, a saúde atende os habitantes dos países vizinhos. Seus índices de internação aumentaram ao longo do tempo, apresentando em 2019 o índice de 73,9879 internações para cada 1.000 habitantes (Tabela IV).

Tabela IV - Índice de internação hospitalar - equivale ao volume de internações para cada mil habitantes (1:1000) - segundo as Cidades Gêmeas por Região, Brasil.

CIDADES GÊMEAS	UF	Índice de Internações Hospitalares					
		2015	2016	2017	2018	2019	Méd.
REGIÃO NORTE							
1. ASSIS BRASIL	AC	28,64	18,07	23,05	26,16	18,74	22,93
2. BRASILÉIA	AC	98,66	93,41	94,45	94,40	85,47	93,28
3. EPITACIOLÂNDIA	AC	-	-	-	-	-	-
4. SANTA ROSA DO PURUS	AC	17,21	37,70	13,48	17,29	14,37	20,01
5. OIAPOQUE	AP	4,74	-	38,57	46,23	57,72	36,82
6. TABATINGA	AM	48,09	30,99	17,03	14,58	38,79	29,90
7. GUAJARÁ-MIRIM	RO	67,01	58,17	75,34	72,80	66,44	67,95
8. PACARAIMA	RR	26,03	39,69	35,88	40,05	32,41	34,81
9. BONFIM	RR	-	-	-	-	-	-
REGIÃO CENTRO-OESTE							
10. BELA VISTA	MS	48,36	49,66	49,20	46,52	47,67	48,28
11. CORUMBÁ	MS	74,48	68,83	72,28	74,67	73,17	72,69
12. MUNDO NOVO	MS	137,33	135,21	137,82	128,40	107,70	129,29
13. PARANHOS	MS	42,09	38,98	51,83	61,86	58,27	50,61
14. PONTA PORÃ	MS	47,63	51,49	48,51	56,00	74,58	55,64
15. CORONEL SAPUCAIA	MS	19,37	28,96	23,44	37,82	41,63	30,24
16. PORTO MURTINHO	MS	36,33	35,00	21,92	31,74	35,55	32,11
REGIÃO SUL							
17. BARRAÇÃO	PR	-	-	-	-	-	-
18. FOZ DO IGUAÇU	PR	56,94	55,77	58,96	62,49	73,98	61,63
19. SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE	PR	54,01	53,64	53,48	53,66	53,16	53,59
20. GUAÍRA	PR	41,18	17,02	52,98	62,69	44,66	43,71
21. DIONÍSIO CERQUEIRA	SC	83,25	51,25	-	88,35	80,66	75,88
22. ACEGUÁ	RS	219,69	157,68	138,47	139,98	124,87	156,14
23. BARRA DO QUARAÍ	RS	-	-	-	-	-	-
24. CHUI	RS	-	-	-	-	-	-
25. ITAQUI	RS	61,76	64,07	65,90	65,05	67,94	64,94
26. JAGUARÃO	RS	39,03	33,09	43,54	50,95	65,70	46,46

27. PORTO XAVIER	RS	65,90	60,26	58,69	61,26	55,92	60,41
28. QUARAÍ	RS	66,54	62,07	66,51	65,79	64,00	64,98
29. SANTANA LIVRAMENTO	DO	RS	60,65	67,32	55,61	55,22	59,84
30. SÃO BORJA	RS	85,24	85,60	79,43	80,70	83,44	82,88
31. URUGUAIANA	RS	57,01	53,24	54,34	49,33	46,36	52,06
32. PORTO MAUÁ	RS	-	-	-	-	-	-
Cidades Gêmeas		57,04	53,92	54,8	57,44	61,54	56,95
Brasil		55,4	54,6	51,3	55,26	56,42	54,60

LEGENDA: ÍNDICE DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES CONFORME PORTARIA 1631GM/2015/MS

TAXA IDEAL	ATÉ 80%	
MÉDIA	<25 INTERNAÇÕES	
MÉDIA	>25 ATÉ 74 INTERNAÇÕES	
MÉDIA	75A 99 INTERNAÇÕES	
MÉDIA	>100 INTERNAÇÕES	
NÃO POSSUI DADOS	-	

Fonte: Elaboração própria.

2.3.5.3 Tempo de Internação por paciente

No que diz respeito ao tempo médio de internação por paciente, o conjunto das cidades gêmeas mantém um índice estável de 4,0 dias, enquanto no país como um todo, este tempo é de 5,2 dias(22,88). A Tabela V mostra a média de dias de internação por paciente nas cidades gêmeas. Apesar de o Ministério da Saúde recomendar internações preferencialmente de no máximo 24 horas, até mesmo para redução de riscos de infecção hospitalar e também para ampliar a disponibilidade dos leitos hospitalares, ainda assim nestes últimos quatro anos, esta redução do tempo de internação não se mostrou presente(86,88).

Tabela V - Média de Dias de Internação por paciente nas Cidades-gêmeas, Brasil.

CIDADES GÊMEAS	UF	Índice de Internações Hospitalares					
		2015	2016	2017	2018	2019	MED.
REGIÃO NORTE							
1. ASSIS BRASIL	AC	3,8	2,7	3	2,6	2,1	2,8
2. BRASILEÍIA	AC	2,9	2,8	2,7	2,8	2,7	2,7
3. EPITACIOLÂNDIA	AC	-	-	-	-	-	-
4. SANTA ROSA DO PURUS	AC	2	1,8	1,9	2,2	1,9	1,9
5. OIAPOQUE	AP	2,6	-	2,5	2,6	2,8	2,6
6. TABATINGA	AM	3,9	4,4	4,6	5,4	2,7	4,2
7. GUAJARÁ-MIRIM	RO	2,9	3	3,1	3,3	3,3	3,1
8. PACARAÍMA	RR	3,1	2,6	2,4	2,8	2,2	2,6
9. BONFIM	RR	-	-	-	-	-	-
REGIÃO CENTRO-OESTE							
10. BELA VISTA	MS	-	-	-	-	-	-
11. CORUMBÁ	MS	3,6	3,7	3,7	3,9	3,7	3,7
12. MUNDO NOVO	MS	1,5	1,5	1,4	1,6	1,6	1,5
13. PARANHOS	MS	2,9	2,9	2,7	2,3	2,4	2,6
14. PONTA PORÃ	MS	3,8	3,9	3,8	4,1	3,8	3,8
15. CORONEL SAPUCAIA	MS	2	2,3	2,2	2,4	2,2	2,2
16. PORTO MURTINHO	MS	2,8	2,9	2,4	2,5	2,2	2,5
REGIÃO SUL							
17. BARRACÃO	PR	-	-	-	-	-	-
18. FOZ DO IGUAÇU	PR	4,1	4,7	4,3	4,5	4,8	4,4
19. SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE	PR	3,3	3,1	3,1	3,2	3,3	3,2
20. GUAÍRA	PR	2,6	2,6	2,8	3,2	3,9	3,0
21. DIONÍSIO CERQUEIRA	SC	2,5	2,8	-	2,4	2,4	2,5
22. ACEGUÁ	RS	3,2	3,6	3,7	3,3	3,5	3,4

23. BARRA DO QUARAÍ	RS	-	-	-	-	-	-
24. CHUIÍ	RS	-	-	-	-	-	-
25. ITAQUI	RS	3,8	3,9	3,9	4	3,9	3,9
26. JAGUARÃO	RS	5,7	5,6	5,3	5	4,6	5,2
27. PORTO XAVIER	RS	5,1	5,2	6,1	5,5	5,9	5,5
28. QUARAÍ	RS	5,4	5,6	4,8	5,5	5,2	5,3
29. SANTANA DO LIVRAMENTO	RS	5,2	5,1	4,7	4,8	4,9	4,9
30. SÃO BORJA	RS	3,9	4,1	4,3	4,5	4,8	4,3
31. URUGUAIANA	RS	5,4	5,4	4,9	4,9	4,3	4,9
32. PORTO MAUÁ	RS	-	-	-	-	-	-
Cidades Gêmeas		4	4,2	3,9	4	4	4,0
Brasil		5,4	5,4	5,2	5,1	5,1	5,2
LEGENDA: ÍNDICE DE INTERNAÇÕES HOSPITALARES CONFORME PORTARIA 1631GM/2015/MS							
MÉDIA DE DIAS DE INTERNAÇÃO	≤ 2 DIAS						
MÉDIA DE DIAS DE INTERNAÇÃO	DE 3 A 4 DIAS -						
MÉDIA DE DIAS DE INTERNAÇÃO	>4 A 5 DIAS						
NÃO POSSUI DADOS							-

Fonte: Elaboração própria.

Pesquisa realizada em Sobral (CE) com RN de baixo peso verificou, por sua vez, que 61,5% das hospitalizações ocorreram no período neonatal, com média de 11 dias de internação. Observa-se, então, que os RN com algum fator de risco são mais vulneráveis a hospitalizações e estas tendem a ser mais longas(89).

2.3.5.4 Proporção de Baixo Peso Ao Nascer (BPN) nas Cidades Gêmeas

O peso ao nascer é um dos principais fatores de risco relacionados à mortalidade infantil e à sobrevivência das crianças. Vários fatores são responsáveis pelo aumento de casos com baixo peso ao nascer (BPN) em uma população, como condições socioeconômicas ruins, baixa estatura das mães, hábito de fumar, mães de baixa escolaridade, mães adolescentes e solteiras, bem como patologias da gestação tais como hemorragias, infecções urinárias, doença

hipertensiva da gestação. Em síntese, todos esses fatores levam a dois processos que fazem com que uma criança nasça com baixo peso: o encurtamento da gestação, a prematuridade, e o crescimento intrauterino retardado ou desnutrição intrauterina (90). Considera-se que o baixo peso ao nascer é uma condição que reflete a qualidade da assistência prestada à mãe durante a gestação e parto(91).

A OMS(92) estabelece o baixo peso como sendo inferior a 2.500 g no momento do nascimento. É um importante fator para determinação de causas ligadas à morbimortalidade infantil, juntamente com a prematuridade(93). O peso ao nascimento é um preditor da sobrevivência infantil. Quanto menor o peso ao nascer, maior a probabilidade de morte precoce. Em países desenvolvidos, observam-se incidências em torno de 5-6%(4). De acordo com o padrão internacional, valores acima de 10% são considerados inaceitáveis. Proporções elevadas de nascidos vivos de baixo peso estão associadas, em geral, a baixos níveis de desenvolvimento socioeconômico e de assistência materno-infantil(4). No Brasil, a avaliação dos dados do SINASC entre 1996 e 2011 mostrou ser de 8,0% a proporção de BPN nas 26 capitais e no Distrito Federal, tendo sido maior nas Regiões Sudeste (8,4%) e Sul (8,0%) e menor nas Regiões Norte (7,2%), Nordeste (7,6%) e Centro-Oeste (7,4%)(94).

O estudo de Carniel et al. (2008) observou a incidência de BPN de 9,1%, que tem se mantido constante nas três últimas décadas. Os valores correspondem aos achados, para região de Campinas-SP de 8,5%, Estado de São Paulo 8,9% demonstrando mais que o dobro do percentual de BPN encontrado nos países desenvolvidos. Logo, entre as crianças do seu estudo, quase metade nasceu com 37 semanas ou mais de gestação, sugerindo que cidades brasileiras como Campinas-SP, mesmo possuindo um dos melhores IDHs do país, encontram-se em situação intermediária no cuidado pré-natal, comparado aos países desenvolvidos. Esta ocorrência se deve, na maioria das vezes, ao retardo de crescimento intrauterino(95).

As cidades gêmeas, nos arcos sul e central apresentam as maiores proporções de BPN. Em 2017, as cidades de Paranhos – MS e Porto Mauá – RS apresentaram indicadores acima dos 10% (*não aceitável BPN*), sendo que das 15 cidades gêmeas pertencentes ao arco sul, 11 estão com a proporção *alta* de BPN variando de 7 -9,99%. No arco central, a situação não é diferente: das 7 cidades gêmeas, 5 apresentaram *alto* percentual de BPN. O arco sul confirma o paradoxo do BPN, como demonstra a Tabela VI.

Tabela VI - Proporção de Nascidos Vivos (NV) Total com baixo peso ao nascer (BPN) segundo as Cidades Gêmeas por Região, Brasil.

CIDADES GÊMEAS	UF	% de NV com baixo peso ao nascer				
		2013	2014	2015	2016	2017
REGIÃO NORTE						
33. ASSIS BRASIL	AC	4,23	6,12	4,2	5,79	8,87
34. BRASILEÍIA	AC	7,17	8,41	7,72	8,16	6,14
35. EPITACIOLÂNDIA	AC	7,27	5,34	4,3	10,37	5,15
36. SANTA ROSA DO PURUS	AC	4,48	4,32	10,67	4,21	9,09
37. OIAPOQUE	AP	5,8	5,1	3,84	6,08	7,36
38. TABATINGA	AM	7,23	7,03	6,44	7,24	6,58
39. GUAJARÁ-MIRIM	RO	6,94	5,85	6,26	7,01	6,41
40. PACARAÍMA	RR	6,84	3,24	7,48	8,68	6,58
41. BONFIM	RR	7,03	7,08	6,76	6,3	6,1
REGIÃO CENTRO-OESTE						
42. BELA VISTA	MS	3,89	6,54	8,31	6,94	6,62
43. CORUMBÁ	MS	6,61	6,99	8,74	8,09	8,63
44. MUNDO NOVO	MS	5,08	6,42	4,48	5,75	7,8
45. PARANHOS	MS	10	8,92	9,86	9,57	10,6
46. PONTA PORÃ	MS	6,83	6,36	8,83	8,5	7,91
47. CORONEL SAPUCAIA	MS	10,3	7,99	8,91	8,07	8,84
48. PORTO MURTINHO	MS	8,24	5,47	3,37	4,13	7,84
REGIÃO SUL						
49. BARRAÇÃO	PR	10,2	4,76	9,23	15,38	8,7
50. FOZ DO IGUAÇU	PR	6,84	7,6	6,96	7,74	7,84
51. SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE	PR	8,58	6,49	8,87	7,38	5,88
52. GUAÍRA	PR	6,99	7,68	8,04	6,61	5,85
53. DIONÍSIO CERQUEIRA	SC	10,79	6,95	7,17	10	8,06
54. ACEGUÁ	RS	8,77	6,85	3,64	2,04	3,85
55. BARRA DO QUARAÍ	RS	15	7,89	5,88	8,33	5,66
56. CHUÍ	RS	11,9	12,07	6,82	5,26	7,14
57. ITAQUI	RS	10,25	6,42	8,19	9,45	8,71
58. JAGUARÃO	RS	7,14	7,16	9,06	9,74	9,23
59. PORTO XAVIER	RS	6,9	6,38	7,75	9,57	5,26

60. QUARAÍ	RS	7,75	9,48	6,77	10,82	9,88
61. SANTANA DO LIVRAMENTO	RS	8	8,88	7,2	7,9	7
62. SÃO BORJA	RS	11,24	9,12	8,81	9,05	9,11
63. URUGUAIANA	RS	7,54	8,32	8,19	8,09	8,97
64. PORTO MAUÁ	RS	-	11,11	5	-	11,11
BRASIL		8,51	8,38	8,44	8,48	8,49

LEGENDA: FAIXAS % DE NV TOTAL COM BPN INFERIOR A 2.500G

NÃO ACEITÁVEL BPN%	>10%	
ALTO BPN%	7 – 9,99%	
ACEITÁVEL % BPN	5 – 6,99%	
SEM DADOS	-	

Fonte: Elaboração própria.

A urbanização tem associação com o baixo peso ao nascer. Afirma Moraes et al., (2011) que existe uma maior proporção de baixo peso ao nascer nas regiões mais desenvolvidas. Isso é um resultado das altas taxas de cesariana no sul do Brasil, que constituem um problema de saúde pública e estão associadas a fatores sociais, econômicos e culturais, os quais podem levar ao mau uso da tecnologia médica na atenção ao parto (96,97).

Segundo o estudo de Mello et al., (2015) (98), verificou-se na Fronteira de Foz do Iguaçu com Paraguai um grupo composto de gestantes brasileiras moradoras no Paraguai (brasiguaias) de alto nível socioeconômico que se dirigem ao Brasil para fazer partos cesáreos e, possivelmente como consequência de cesáreas eletivas, apresentam maiores índices de baixo peso ao nascer em seus filhos.

Um estudo que analisou a saúde perinatal em uma maternidade situada região de tríplice fronteira do Amazonas identificou que a maioria dos RNs nasceram saudáveis com a proporção de 97,3% a 99,6%, com Apgar igual ou maior que sete no primeiro e quinto minutos, respectivamente. Menos de 1% das crianças apresentou dificuldade na transição para a vida extrauterina, após o quinto minuto de vida. Entretanto, 9,8% e 9,2% das peruanas e brasileiras, respectivamente, deram à luz a crianças que apresentaram BPN. O percentual geral de baixo peso foi de 9%, embora o menor percentual (3,4%) está entre as colombianas. Na maternidade estudada, 38,6% dos partos ocorreram por cesariana, demonstrando uma diferença estaticamente significativa considerando as três nacionalidades discutidas no estudo. As brasileiras apresentaram a maior proporção de cesárea (40,1%)(99).

O estudo de Martins et al.(2020)(73) observou as TMI decorrentes de causas evitáveis em municípios de fronteira e não fronteiras. Verificou-se que aqueles óbitos infantis poderiam ser evitados, em parte ou total, em função de ações efetivas dos serviços de saúde que estivessem acessíveis em um determinado local e época. Identificou-se que as maiores TMI foram no período neonatal precoce. Sendo assim, os maiores riscos dos óbitos neonatais são decorrentes, em grande parte, de assistência pré-natal inadequada. O estudo ressaltou a necessidade de não somente haver o olhar do acesso à saúde nas fronteiras brasileiras, mas principalmente a qualidade dos serviços que são disponibilizados.

2.3.5.5 A Atenção básica à saúde e o indicador de mortalidade infantil

O Relatório da Organização das Nações Unidas (ONU) de 2013 destacou o papel de uma combinação de estratégias nacionais que foram fundamentais para o declínio da mortalidade infantil no Brasil, em particular o Sistema Único de Saúde (SUS), com diversas ações aprimoradas na última década. Entre elas estão a melhoria no atendimento materno e ao recém-nascido, e políticas de assistência social, como o programa de transferência de renda Bolsa Família, além de uma série de melhorias nas condições de vida e na atenção à saúde da criança(100).

Autores como Bastos et al.,(2017)(101), Macinko et al.,(2006)(102) e França et al., (2017)(100) ressaltam que o Programa Saúde da Família, que está associado à redução da TMI, é um importante passo, embora não único, contribuinte para o declínio da mortalidade infantil.

No Brasil, ainda persiste a baixa cobertura da Estratégia Saúde da Família (ESF), em várias localidades. Isso se deve porque a estratégia leva em consideração a característica e o contexto de desigualdade social na qual a população está inserida, influenciando no risco de óbito infantil no primeiro ano de vida(73).

De acordo com os dados disponibilizados pela na plataforma eletrônica do Departamento de Atenção Básica da Secretaria de Atenção à Saúde, do Ministério da Saúde (DAB/SAS/MS)(103), do percentual de cobertura das equipes de saúde da Estratégia Saúde da Família (ESF) nas cidades gêmeas, nos anos de 2006, 2010 e 2016, a classificação baseada no parâmetro da meta nacional, realizada no estudo de Neves et al. (2018)(104) as cidades

consideradas com *alta cobertura* estão entre 75 - 100%, *Média* (50 – 74,9%) e *Baixa* (0 – 49,9%)
Observemos a Tabela VII.

Tabela VII - Cobertura da estratégia saúde da família - ESF, nas cidades gêmeas, para os anos 1991, 2000 e 2010

CIDADES GÊMEAS	UF	COBERTURA DA ESF (%)		
		2006	2010	2016
REGIÃO NORTE				
1. ASSIS BRASIL	AC	100	100	100
2. BRASILÉIA	AC	100	100	100
3. EPITACIOLÂNDIA	AC	100	100	100
4. SANTA ROSA DO PURUS	AC	96,29	79,16	100
5. OIAPOQUE	AP	100	84,11	69,30
6. TABATINGA	AM	61,22	59,40	71,94
7. GUAJARÁ-MIRIM	RO	16,40	68,86	73,33
8. PACARAIMA	RR	81,80	100	100
9. BONFIM	RR	100	100	100
REGIÃO CENTRO-OESTE				
10. BELA VISTA	MS	72,76	85,46	100
11. CORUMBÁ	MS	58,02	59,88	82,00
12. MUNDO NOVO	MS	73,82	60,73	100
13. PARANHOS	MS	96,21	83,81	75,69
14. PONTA PORÃ	MS	40,40	53,16	62,61
15. CORONEL SAPUCAIA	MS	75,56	73,59	69,39
16. PONTO MURTINHO	MS	50,40	44,89	82,70
REGIÃO SUL				
17. BARRAÇÃO	PR	100	100	100
18. FOZ DO IGUAÇU	PR	35,72	49,85	45,75
19. SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE	PR	37,94	91,30	100
20. GUAÍRA	PR	12,47	44,95	73,66
21. DIONÍSIO CERQUEIRA	SC	100	100	100
22. ACEGUÁ	RS	82,38	78,52	73,37
23. BARRA DO QUARAÍ	RS	0	100	100
24. CHUI	RS	48,15	0	53,80
25. ITAQUI	RS	24,16	27,12	44,18
26. JAGUARÃO	RS	0	24,70	73,33
27. PORTO XAVIER	RS	90,96	100	100
28. QUARAÍ	RS	0	44,96	87,88
29. SANTANA DO LIVRAMENTO	RS	0	0	45,93

30. SÃO BORJA	RS	66,16	78,32	45,93
31. URUGUAIANA	RS	5,6	5,50	55,85
32. PORTO MAUÁ	RS	100	100	100

LEGENDA: FAIXAS DE COBERTURA DA ESF

ALTA COBERTURA % ESF	75 - 100%
MÉDIA COBERTURA % ESF	50 – 74,9%
BAIXA COBERTURA % ESF	0 – 49,9%

Fonte: Elaboração própria.

No ano de 2006, algumas cidades gêmeas não possuíam cobertura da ESF. São elas: Barra do Quaraí, Jaguarão, Quaraí, Santana do Livramento, sendo a maioria na região Sul. No ano de 2010, ainda persistiam sem cobertura da ESF as cidades gêmeas de Quaraí e Santana do Livramento(103). Dez anos depois, todas as cidades gêmeas já possuíam cobertura das equipes de saúde, todavia, nem todas apresentaram valores adequados de cobertura das equipes da ESF, como por exemplo a cidade gêmea de Itaqui, no Rio Grande do Sul, com somente 44,18% e a maior das cidades gêmeas, Foz do Iguaçu, no Paraná, com 45,75%(103).

As regiões que possuem maiores coberturas com equipes de saúde da ESF são, respectivamente: Norte, Sudeste e Sul, onde mais da metade das Unidades Federativas apresentavam cobertura maior ou igual a 75% em 2016. Isso se deve ao reconhecimento da ESF para a saúde da população, especialmente nas regiões mais carentes do país, a partir da análise dos óbitos infantis, com a importância das ações de prevenção desde o pré-natal, passando pelo parto, puerpério e acompanhamento da criança e sua família, sendo flutuante ou residente nessas cidades de fronteira(104).

3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Souza FVD. Análise espacial da mortalidade infantil e condições de vida no Arco Norte da faixa de fronteira brasileira no período de 2000 a 2015. [Internet] [Dissertação (Mestrado em Saúde Pública)]. [Manaus-AM]: Instituto Leônidas e Maria Deane, Fundação Oswaldo Cruz,; 2017 [citado 18 de janeiro de 2020]. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/31253>
2. BRASIL MDDR-M. DECRETO Nº 9.961, DE 8 DE AGOSTO DE 2019 [Internet]. 2019 [citado 10 de maio de 2021]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D9961.htm
3. Araujo Filho ACA de, Almeida PD, Araújo AKL de, Sales IMM, Araújo TME de, Rocha SS da. Aspectos epidemiológicos da mortalidade infantil em um estado do Nordeste do Brasil. *Enferm Glob* [Internet]. 30 de dezembro de 2017 [citado 3 de fevereiro de 2020];17(1):448. Disponível em: <http://revistas.um.es/eglobal/article/view/281141>
4. RIPSAN RI de I para a S. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações [Internet]. 2ª edição. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, Escritório Regional para as Américas da Organização Mundial da Saúde; 2008. 349 p. Disponível em: <http://www.ripsa.org.br/2014/10/30/indicadores-basicos-para-a-saude-no-brasil-conceitos-e-aplicacoes-livro-2a-edicao-2008-2/>
5. IPEA, SPI/MP. Objetivos do Desenvolvimento do Milênio [Internet]. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e Secretaria de Planejamento e Investimento Estratégicos (SPI/MP); 2010 mar [citado 19 de outubro de 2018] p. 184. (4º). Report No.: 4º Relatório do Milênio. Disponível em: <http://idis.org.br/wp-content/uploads/2014/05/RelatorioODM-final.pdf>
6. Wang H, Liddell CA, Coates MM, Mooney MD, Levitz CE, Schumacher AE, et al. Global, regional, and national levels of neonatal, infant, and under-5 mortality during 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* [Internet]. 13 de setembro de 2014 [citado 29 de outubro de 2018];384(9947):957–79. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4165626/>
7. Carvalho RA da S, Santos VS, Melo CM de, Gurgel RQ, Oliveira CC da C. Inequalities in health: living conditions and infant mortality in Northeastern Brazil. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2015 [citado 6 de novembro de 2020];49(0). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102015000100202&lng=en&tlng=en
8. de Oliveira CM, do Bonfim CV, Medeiros ZM. ARTIGO ANÁLISE REFLEXIVA MORTALIDADE INFANTIL E SUA INVESTIGAÇÃO: REFLEXÕES SOBRE ALGUNS ASPECTOS DAS AÇÕES DA VIGILÂNCIA DO ÓBITO. MORTALIDADE INFANTIL E SUA INVESTIG REFLEXÕES SOBRE ALGUNS Asp AÇÕES VIGILÂNCIA ÓBITO [Internet]. 2017;11(2):1078–85. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/13479/16188>

9. Idesf A. Diagnóstico do desenvolvimento das cidades gêmeas do Brasil | IDESF [Internet]. Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social de Fronteiras. 2018 [citado 31 de outubro de 2018]. Disponível em: <http://www.idesf.org.br/2018/08/27/diagnostico-do-desenvolvimento-das-cidades-gemeas-do-brasil/>
10. Ministério da Saúde B. Health Brazil 2018: An analysis of the health situation and of chronic diseases and conditions: challenges and perspectives [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2019 [citado 3 de fevereiro de 2020] p. 424. (Uma análise da situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas). Report No.: 1ª edição. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2018_analise_situacao_saude_doenças_agravos_cronicos_desafios_perspectivas.pdf
11. Faria R. Geografia da mortalidade infantil do Brasil: variações espaciais e desigualdades territoriais. GEOUSP Espaço E Tempo Online. 7 de dezembro de 2016;20:602.
12. Peiter P. A Geografia da Saúde na Faixa de Fronteira Continental do Brasil na Passagem do Milênio. 2005;
13. Peiter P, Gastel BV, Roux E, Mutis MS, Franco VDC. Fronteira e vulnerabilidade: o contexto das cidades gêmeas entre o Brasil e a Guiana Francesa. In: Geosaude- 2019 [Internet]. 2019 [citado 16 de abril de 2020]. Disponível em: <http://inscricao.eventos.ifc.edu.br/index.php/geosaude/geosaude/paper/view/1376>
14. Almeida W da S de, Szwarcwald CL. Mortalidade infantil nos municípios brasileiros: uma proposta de método de estimação. Rev Bras Saúde Materno Infant [Internet]. dezembro de 2014 [citado 3 de março de 2020];14(4):331–42. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292014000400331&lng=pt&tlng=pt
15. Leal M do C, Bittencourt SD de A, Torres RMC, Niquini RP, Souza Jr PRB de. Determinants of infant mortality in the Jequitinhonha Valley and in the North and Northeast regions of Brazil. Rev Saúde Pública [Internet]. 2017 [citado 10 de maio de 2021];51(0). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102017000100206&lng=en&tlng=en
16. Pêgo B, Moura R, Nunes M, Krüger C, Moreira P, Ferreira G, et al. PANDEMIA E FRONTEIRAS BRASILEIRAS: ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA COVID-19 E PROPOSIÇÕES. (16):68.
17. Costa MA, Marguti BO. Atlas da vulnerabilidade social nos municípios brasileiros (IVS). [Internet]. IVS. 2015 [citado 30 de outubro de 2020]. Disponível em: <http://ivs.ipea.gov.br/index.php/pt/biblioteca>
18. Branco ML, Torronteguy MAA. O SUS na fronteira e o Direito: em que medida o estrangeiro tem direito ao SUS. Cad IBERO-Am DIREITO SANITÁRIO [Internet]. 20

de dezembro de 2013 [citado 9 de março de 2020];2(2):932–45. Disponível em: <https://www.cadernos.prodisa.fiocruz.br/index.php/cadernos/article/view/133>

19. Scherma M. Cidades-gêmeas e integração: o caso de Ponta Porã e Pedro Juan Caballero. In: Anais do II Simpósio Internacional Pensar e Repensar a América Latina [Internet]. São Paulo - SP: Dilma de Melo Silva; 2016. Disponível em: sites.usp.br/prolam/wp-content/uploads/sites/35/2016/12/Marcio_Scherma_II-Simposio-Internacional-Pensar-e-Repensar-a-America-Latina.pdf
20. Moura ED de. TERRITÓRIO-REDE E FRONTEIRA: UM VISLUMBRAR PARA O COMEÇO DO BRASIL - OIAPOQUE – AMAPÁ. Geogr Opportuno Tempore [Internet]. 20 de julho de 2018 [citado 3 de fevereiro de 2020];4(3):85–105. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/Geographia/article/view/36117>
21. BRASIL M da IN. DOU 20/07/2016 - Pg. 12 - Seção 1 | Diário Oficial da União | Diários Jusbrasil [Internet]. 2016 [citado 6 de fevereiro de 2020]. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/120989142/dou-secao-1-20-07-2016-pg-12>
22. Idesf A. Estudo Características das sociedades de fronteiras | IDESF [Internet]. Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social das Fronteiras. 2014 [citado 31 de outubro de 2018]. Disponível em: <http://www.idesf.org.br/2014/10/16/estudo-caracteristicas-das-sociedades-de-fronteiras/>
23. Santos S, Ferreira A, Cunha A. Objetivos de desenvolvimento do milênio e a saúde da criança: avanços e desafios. 2012 [citado 11 de novembro de 2020];2(1):17–21. Disponível em: <http://www.residenciapediatrica.com.br/detalhes/39/objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio-e-a-saude-da-crianca--avancos-e-desafios>
24. UNICEF. História dos direitos da criança [Internet]. 2017 [citado 10 de maio de 2021]. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/historia-dos-direitos-da-crianca>
25. Roma JC. Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável. Ciênc E Cult [Internet]. janeiro de 2019 [citado 11 de novembro de 2020];71(1):33–9. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0009-67252019000100011&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
26. BRASIL M da S. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC): orientações [Internet]. 1º ed. Brasília: Editora MS; 2018 [citado 10 de maio de 2021]. 180 p. (National Policy on Integral Attention to the Health of the Child; vol. 1). Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/biblioteca/pnaisc/>
27. UNICEF. The state of Brazil's children, 2006: children up to the age of 6 years : the right to survival and development. Brasilia, DF: UNICEF; 2005.
28. Maranhão AGK, Vasconcelos AMN, Porto DL, França E. Mortalidade infantil no Brasil : tendências, componentes e causas de morte no período de 2000 a 2010. 2012 [citado 22 de abril de 2020]; Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/12478>

29. Nogueira RP. As condições de saúde nos BRICS entre 1990 e 2010: diversidade e crise [Internet]. Brasília; 2013 p. 12. (Nota Técnica – IPEA – DIES). Report No.: 9. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5667/1/NT_n09_condicoes.pdf
30. Mújica OJ, Vázquez E, Duarte EC, Cortez-Escalante JJ, Molina J, Barbosa da Silva J. Socioeconomic inequalities and mortality trends in BRICS, 1990–2010. *Bull World Health Organ* [Internet]. 1º de junho de 2014 [citado 30 de outubro de 2018];92(6):405–12. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4047800/>
31. Frias PG de, Szwarcwald CL, Morais Neto OL de, Leal M do C, Cortez-Escalante JJ, Souza Junior PRB de, et al. Utilização das informações vitais para a estimação de indicadores de mortalidade no Brasil: da busca ativa de eventos ao desenvolvimento de métodos. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 3 de abril de 2017 [citado 29 de outubro de 2018];33:e00206015. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csp/2017.v33n3/e00206015/pt>
32. BRASIL M da S. PORTARIA Nº 399, DE 22 DE FEVEREIRO DE 2006 [Internet]. 2006 [citado 11 de novembro de 2020]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt0399_22_02_2006.html
33. Brazil, organizador. Diretrizes operacionais: pactos pela vida, em defesa do SUS e de gestão: documento pactuado na reunião da Comissão Intergestores Tripartite do dia 26 de janeiro de 2006 e aprovado na reunião do Conselho Nacional de Saúde do dia 09 de fevereiro de 2006. 1a ed., 1a reimpressão. Brasília, DF: Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Departamento de Apoio à Descentralização; 2007. 75 p. (Série A--Normas e manuais técnicos).
34. Moreira LM de C, Alves CRL, Belisário SA, Bueno M de C. Políticas públicas voltadas para a redução da mortalidade infantil: uma história de desafios. [citado 11 de novembro de 2020];22(0):48–55. Disponível em: <http://rmmg.org/artigo/detalhes/644>
35. Nishimura F, Sampaio B. Efeito Do Programa “Pacto Pela Redução Da Mortalidade Infantil” No Nordeste E Amazônia Legal [Internet]. Anais do XLII Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 42nd Brazilian Economics Meeting]. ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia [Brazilian Association of Graduate Programs in Economics]; 2016 [citado 12 de maio de 2021]. (Anais do XLII Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 42nd Brazilian Economics Meeting]). Report No.: 170. Disponível em: <https://ideas.repec.org/p/anp/en2014/170.html>
36. Silva VA, Moura FR de, Esperidião F. Dimensões Socioeconômicas e sua Influência na Mortalidade Infantil da região Nordeste. Anais [Internet]. 14 de maio de 2019 [citado 23 de abril de 2020];0(0):1–18. Disponível em: <http://www.abep.org.br/publicacoes/index.php/anais/article/view/3212>
37. Oliveira CM de, Bonfim CV do, Guimarães MJB, Frias PG, Medeiros ZM. Mortalidade infantil: tendência temporal e contribuição da vigilância do óbito. *Acta Paul Enferm* [Internet]. junho de 2016 [citado 17 de abril de 2020];29(3):282–90. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002016000300282&lng=pt&tlng=pt

38. UNICEF, organizador. Every child counts: revealing disparities, advancing children's rights. New York, NY: UNICEF; 2014. 110 p. (The state of the world's children).
39. UNICEF. State of the World's Children 2019: statistical tables and interactive dashboard [Internet]. UNICEF DATA. 2019 [citado 12 de fevereiro de 2020]. Disponível em: <https://data.unicef.org/resources/sowc-2019-statistical-tables-and-interactive-dashboard/>
40. Bruniera-Oliveira RB-O, Horta MAPP, Belo VSS, Carmo EH, Verani JFS. Desenvolvimento da Vigilância Epidemiológica de Fronteira no contexto da Globalização: conceitos e marcos teóricos. *Tempus Actas Saúde Coletiva* [Internet]. 24 de dezembro de 2014 [citado 16 de abril de 2020];8(3):75–93. Disponível em: <http://tempusactas.unb.br/index.php/tempus/article/view/1565>
41. Silva VR da, Ugoski D da R, Dravanz GMG. Negação de Direitos Socioassistenciais para Transfronteiriços Indocumentados: desafios para as cidades gêmeas / The Denial of Social Assistance Rights to Undocumented Transboundary People: challenges for twin towns. *Textos Context Porto Alegre* [Internet]. 13 de julho de 2017 [citado 11 de março de 2020];16(1):237. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/fass/ojs/index.php/fass/article/view/27121>
42. Hortelan M dos S, Almeida M de L de, Fumincelli L, Zilly A, Nihei OK, Peres AM, et al. Papel do gestor de saúde pública em região de fronteira: scoping review. *Acta Paul Enferm* [Internet]. março de 2019 [citado 11 de março de 2020];32(2):229–36. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002019000200229&tlng=pt
43. Giovanella L, Guimarães L. ESTUDO DO ACESSO AOS SERVIÇOS DE SAÚDE NAS CIDADES DE FRONTEIRA COM PAÍSES DO MERCOSUL. 2007 [citado 11 de março de 2020];1(ENSP/Fiocruz):82. Disponível em: <http://www6.ensp.fiocruz.br/repositorio/sites/default/files/arquivos/SaudeFronteiras.pdf>
44. Guimarães L, Giovanella L. Integração europeia e políticas de saúde: repercussões do mercado interno europeu no acesso aos serviços de saúde. *Cad Saúde Pública* [Internet]. setembro de 2006 [citado 11 de março de 2020];22:1795–807. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csp/2006.v22n9/1795-1807/es/>
45. Giovanella L, Guimarães L, Nogueira VMR, Lobato L de VC, Damacena GN. Saúde nas fronteiras: acesso e demandas de estrangeiros e brasileiros não residentes ao SUS nas cidades de fronteira com países do MERCOSUL na perspectiva dos secretários municipais de saúde. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2007 [citado 22 de setembro de 2018];23(suppl 2):S251–66. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2007001400014&lng=pt&tlng=pt

46. Silva NRPJ da. Possibilidades e limites para o acesso aos direitos socioassistenciais por cidadãos transfronteiriços [Internet] [Dissertação (Mestrado em Social)]. Universidade Católica de Pelotas; 2014. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UCPe_bd5a0d37dde8632439f1b99281757326
47. Rückert AA, Campos HÁ, Superti E, Porto JLR. Transfronteirizações na América do Sul: uma agenda de pesquisa sobre dinâmicas territoriais nas fronteiras meridional e setentrional do Brasil. Pr Rev Eletrônica Humanidades Curso Ciênc Sociais UNIFAP [Internet]. 2014 [citado 17 de abril de 2020];7(1):99–115. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/pracs/article/view/1224>
48. Caye LA. Processos de transfronteirização na tríplice fronteira do Rio Grande do Sul: atores e suas ações nas cidades de Barra do Quaraí (BRA), Bella Unión (URU) e Monte Caseros (ARG). 2019 [citado 11 de março de 2020]; Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/205577>
49. BRASIL CN de Imigração. LEI Nº 6.815 [Internet]. 1980 [citado 11 de março de 2020]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6815.htm
50. BRASIL 2017. LEI Nº 13.445 [Internet]. 2017 [citado 11 de março de 2020]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13445.htm#art124
51. Lopes N. Nacionais de países Fronteiriços — Polícia Federal [Internet]. Policia Federal. 2019 [citado 11 de março de 2020]. Disponível em: <http://www.pf.gov.br/servicos-pf/imigracao/cedula-de-identidade-de-estrangeiro/documentos-necessarios-para-registro/nacionais-de-paises-fronteiricos/fronteiricos>
52. Ministério da Integração Nacional B. PORTARIA Nº 125, DE 21 DE MARÇO DE 2014 - Lex MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL GABINETE DO MINISTRO [Internet]. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. 2014 [citado 11 de março de 2020]. Disponível em: http://www.lex.com.br/legis_25369237_PORTARIA_N_125_DE_21_DE_MARCO_D
53. Pêgo B, Moura R. Fronteiras do Brasil: uma avaliação de política pública [Internet]. 1º ed. Rio de Janeiro: Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 2018 [citado 19 de fevereiro de 2020]. 453 p. (1; vol. 1). Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=34441&Itemid=433
54. BRASIL M da IN. PORTARIA Nº 58 , DE 26 DE MARÇO DE 2014 [Internet]. Seç. 01, Decreto Lei mar 26, 2014 p. 45. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=65&data=26/03/2014>
55. Bauermann CL, Rondon CMC. FRONTEIRAS DO BRASIL: A EXPERIÊNCIA DO PROJETO SIS - FRONTEIRAS NO MUNICÍPIO DE SANTA HELENA - PARANÁ. In Vitória-ES; 2014 [citado 20 de setembro de 2020]. p. 9. Disponível em:

http://www.cbg2014.agb.org.br/resources/anais/1/1404584411_ARQUIVO_FRONTIERASDOBRASIL.pdf

56. BRASIL M do DR. DECRETO Nº 9.961 [Internet]. Presidência da República Secretaria-Geral Subchefia para Assuntos Jurídicos. 2019 [citado 11 de março de 2020]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/D9961.htm
57. BRASIL MDIN (MI)., SECRETARIA DE PROGRAMAS REGIONAIS. PROPOSTA DE REESTRUTURAÇÃO DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DA FAIXA DE FRONTEIRA [Internet]. 2005 [citado 11 de março de 2020]. Disponível em: <http://ois.sebrae.com.br/publicacoes/2970-2/>
58. COMISSÃO PERMANENTE PARA O DESENVOLVIMENTO E A INTEGRAÇÃO DA FAIXA DE FRONTEIRA [Internet]. Ministério do Desenvolvimento Regional. 2019 [citado 11 de março de 2020]. Disponível em: <https://www.mdr.gov.br/desenvolvimento-regional-e-urbano/comissao-permanente-para-o-desenvolvimento-e-a-integracao-da-faixa-de-fronteira>
59. IBGE. Estimativas da População | IBGE [Internet]. Estimativas da População. 2019 [citado 10 de março de 2020]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados>
60. Atlas Brasil [Internet]. [citado 28 de outubro de 2020]. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/acervo/biblioteca>
61. Moura R, Oliveira S. REFERÊNCIAS SOBRE A FAIXA DE FRONTEIRA E OS ARRANJOS TRANSFRONTEIRIÇOS DO BRASIL. *Front Bras Uma Aval Política Pública* [Internet]. 2018;1(Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada):49. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=34441
62. Ferrera de Lima J, Raiher A, Mantovani G, Ruths J, Rodrigues M, Ferreira R, et al. DESENVOLVIMENTO REGIONAL FRONTEIRIÇO NO BRASIL. 2020. 133 p.
63. Kropiwiec MV, Franco SC, Amaral AR do. FATORES ASSOCIADOS À MORTALIDADE INFANTIL EM MUNICÍPIO COM ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO ELEVADO. *Rev Paul Pediatr* [Internet]. 21 de setembro de 2017 [citado 11 de maio de 2021];35(4):391–8. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822017000400391&lng=pt&tlng=pt
64. Martins PCR, Pontes ERJC, Higa LT, Martins PCR, Pontes ERJC, Higa LT. Convergência entre as Taxas de Mortalidade Infantil e os Índices de Desenvolvimento Humano no Brasil no período de 2000 a 2010. *Interações Campo Gd* [Internet]. junho de 2018 [citado 16 de novembro de 2020];19(2):291–303. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1518-70122018000200291&lng=en&nrm=iso&tlng=pt

65. Franco C, Anunciato KM. DESENVOLVIMENTO HUMANO E DESIGUALDADE REGIONAL: UMA DISCUSSÃO PARA O ESTADO DE RONDÔNIA. Rev UNEMAT Contab [Internet]. 5 de agosto de 2016 [citado 4 de março de 2020];5(9). Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/ruc/article/view/814>
66. 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. Med Ribeirão Preto [Internet]. 30 de dezembro de 2007 [citado 11 de maio de 2021];40(4):559–66. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/352>
67. Radar IDHM | Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil [Internet]. 2015 [citado 6 de fevereiro de 2020]. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/radar-idhm/>
68. Pinheiro W, Vieira ET, Oliveira EA de AQ. AS RELAÇÕES ENTRE O ÍNDICE DE GINI COM O ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO E O PRODUTO INTERNO BRUTO DOS MUNICÍPIOS DA RMVPLN SOB A ÓTICA DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. Humanidades Inov [Internet]. 9 de setembro de 2019 [citado 11 de maio de 2021];6(12):43–66. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/1274>
69. Pereira E, organizador. Glossário temático: economia da saúde. Brasília, DF: Editora MS; 2008.
70. Paixão AN, Ferreira T. Determinantes da mortalidade infantil no Brasil. Inf GEPEC [Internet]. 2012 [citado 16 de novembro de 2020];16(2):6–20. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/3967>
71. Prates PR, Pereira GM, Costa DL. DETERMINANTES DA TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL NO ESTADO DE MINAS GERAIS 2000 e 2010. DETERMINANTES TAXA MORTALIDADE Infant NO ESTADO MINAS GERAIS 2000 E 2010 [Internet]. 2012 [citado 11 de maio de 2021];1:18. Disponível em: https://coreconpe.gov.br/eventos/venpecon/teo_aplic/Determinantes%20da%20Taxa.pdf
72. Boing AF, Boing AC. Infant mortality from preventable causes in Brazil: an ecological study in 2000-2002. Cad Saúde Pública [Internet]. fevereiro de 2008 [citado 11 de maio de 2021];24(2):447–55. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0102-311X2008000200024&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
73. Martins IPM, Nakamura CY, Carvalho DR. VARIÁVEIS ASSOCIADAS À MORTALIDADE MATERNO E INFANTIL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. Rev Atenção À Saúde [Internet]. 23 de julho de 2020 [citado 21 de outubro de 2020];18(64). Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/view/6576

74. Índice de Gini (Desigualdade) | Sinaleira 2020 [Internet]. sinaleira agenda2020: Painel de Controle dos Municípios do RS. 2015 [citado 13 de março de 2020]. Disponível em: <http://agenda2020.com.br/sinaleira/indice-de-gini-desigualdade/>
75. Costa MA, Marguti BO, Pirani N de C. O Território em índices : a experiência do Ipea na construção do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) e a possibilidade de novos olhares sobre diferentes escalas do território. <http://www.ipea.gov.br> [Internet]. junho de 2016 [citado 3 de novembro de 2020]; Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6495>
76. Marguti BO. AVALIAÇÃO CONTINUADA DA VULNERABILIDADE SOCIAL NO BRASIL: IMPRESSÕES E PRIMEIROS RESULTADOS DO ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL (IVS) 2016-2017. 2019;8.
77. PNUD, IPEA, FJP. ATLAS do Desenvolvimento Humano e Condições de vida: Indicadores Brasileiros [Internet]. Atlas do Desenvolvimento Humano. 2013 [citado 6 de fevereiro de 2020]. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/idhm/
78. Rocha BN, Curi RLC, Marguti BO, Costa MA. A DIMENSÃO DE GÊNERO NO ÍNDICE DE VULNERABILIDADE SOCIAL (IVS): ALGUNS APONTAMENTOS TEÓRICOS E ANALÍTICOS. 2017;10.
79. IPEA I de PEA. Comunicado do Ipea nº 058 - Dimensão, evolução e projeção da pobreza por região e por estado no Brasil [Internet]. 2010 jul [citado 4 de março de 2020]. (Comunicados do Ipea Nº 58). Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=1796
80. Bezerra MS, Jacob MCM, Ferreira MAF, Vale D, Mirabal IRB, Lyra C de O. Insegurança alimentar e nutricional no Brasil e sua correlação com indicadores de vulnerabilidade. *Ciênc Saúde Coletiva* [Internet]. outubro de 2020 [citado 11 de maio de 2021];25(10):3833–46. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232020001003833&tlng=pt
81. Quermes PA de A, Carvalho JA de. Os impactos dos benefícios assistenciais para os povos indígenas: estudo de caso em Aldeias Guaranis. *Serviço Soc Amp Soc* [Internet]. dezembro de 2013 [citado 18 de novembro de 2020];(116):769–91. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0101-66282013000400010&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
82. Corrêa PKV, Lobato RV, Santos FV dos, Ferreira ÂMR, Rodrigues ILA, Nogueira LMV. MORTALIDADE INFANTIL INDÍGENA: EVIDÊNCIAS SOBRE O TEMA. *Cogitare Enferm* [Internet]. 7 de outubro de 2020 [citado 18 de novembro de 2020];25(0). Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/70215>
83. de Souza DP, Esperidião MA. Follow-up on policies and programs for indigenous children in Brazil (2002-2017). 2018;(58):12.

84. BRASIL MDIN (MI). FAIXA DE FRONTEIRA Programa de Promoção do desenvolvimento da Faixa de Fronteira - PDF. 2005.
85. IDESF. Sociedade de Fronteiras – VISÃO PESQUISAS [Internet]. VISÃO PESQUISAS Site de pesquisas e notícias sobre política, economia e tecnologia. 2015 [citado 23 de abril de 2020]. Disponível em: <https://www.blogvisao.com/2019/05/04/sociedade-de-fronteiras/>
86. Ramos MC de A, Cruz LP da, Kishima VC, Pollara WM, Lira ACO de, Couttolenc BF. Performance evaluation of hospitals that provide care in the public health system, Brazil. Rev Saúde Pública [Internet]. 2015 [citado 27 de novembro de 2020];49(0):1–9. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102015000100304&lng=en&tlng=en
87. BRASIL M da S. PORTARIA N° 1.631, DE 1° DE OUTUBRO DE 2015 [Internet]. PORTARIA N° 1.631, DE 1° DE OUTUBRO DE 2015. 2015 [citado 27 de novembro de 2020]. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1631_01_10_2015.html
88. Saúde SS de E de. Atenção hospitalar no Estado de Sergipe. Saberes e tecnologias para implantação de uma Política. Livro do Aprendiz 3. Atenção Hosp No Estado Sergipe Saberes E Tecnol Para Implant Uma Política Livro Aprendiz 3 [Internet]. 2011 [citado 27 de novembro de 2020];88–88. Disponível em: <http://bvssp.icict.fiocruz.br/lildbi/docsonline/get.php?id=4092>
89. Barreto M da S, Silva RLDT, Marcon SS. Morbidade em crianças menores de um ano consideradas de risco: estudo prospectivo. Online Braz J Nurs [Internet]. 16 de abril de 2013 [citado 12 de maio de 2021];12(1):5–20. Disponível em: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/3999>
90. Campello T, Neri MC, organizadores. Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania. Brasília: Ipea; 2013. 494 p.
91. Gaiva MAM, Fujimori E, Sato APS, Gaiva MAM, Fujimori E, Sato APS. Mortalidade neonatal em crianças com baixo peso ao nascer. Rev Esc Enferm USP [Internet]. outubro de 2014 [citado 12 de maio de 2021];48(5):778–86. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0080-62342014000500778&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
92. Organização Mundial da Saúde O. Declaração Mundial sobre a Sobrevivência, Proteção e Desenvolvimento da Criança nos Anos 90 Direitos Humanos DHnet [Internet]. DECLARAÇÃO MUNDIAL SOBRE A SOBREVIVÊNCIA, A PROTEÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA. 1990 [citado 24 de novembro de 2020]. Disponível em: http://www.dhnet.org.br/direitos/sip/onu/c_a/lex42.htm
93. Menezes LO de, Pinheiro RT, Quevedo L de A, Oliveira SS de, Silva RA da, Pinheiro KAT, et al. O impacto do baixo peso ao nascer relacionado à depressão gestacional para o financiamento federal da saúde pública: uma análise do Município de Pelotas, Rio

- Grande do Sul, Brasil. Cad Saúde Pública [Internet]. outubro de 2012 [citado 23 de novembro de 2020];28:1939–48. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csp/2012.v28n10/1939-1948/>
94. Moreira AIM. Baixo peso ao nascer e seus fatores associados. São Paulo. :6.
 95. Carniel E de F, Zanolli M de L, Antônio MÂR de GM, Morcillo AM. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir das Declarações de Nascidos Vivos. Rev Bras Epidemiol [Internet]. março de 2008 [citado 11 de maio de 2021];11(1):169–79. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1415-790X2008000100016&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
 96. Moraes AB de, Zanini RR, Giugliani ERJ, Riboldi J. Tendência da proporção de baixo peso ao nascer, no período de 1994-2004, por microrregião do Rio Grande do Sul, Brasil: uma análise multinível. Cad Saúde Pública [Internet]. fevereiro de 2011 [citado 24 de novembro de 2020];27(2):229–40. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011000200004&lng=pt&tlng=pt
 97. Lima MCB de M, Oliveira GS de, Lyra C de O, Roncalli AG, Ferreira MAF. A desigualdade espacial do Baixo Peso ao Nascer no Brasil. Ciênc Amp Saúde Coletiva [Internet]. agosto de 2013 [citado 12 de maio de 2021];18(8):2443–52. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-81232013000800029&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
 98. Mello F de, Victora CG, Gonçalves H. Saúde nas fronteiras: análise quantitativa e qualitativa da clientela do Centro Materno Infantil de Foz do Iguaçu, Brasil. Ciênc Saúde Coletiva [Internet]. julho de 2015 [citado 22 de setembro de 2018];20(7):2135–45. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232015000702135&lng=pt&tlng=pt
 99. Teixeira CS. Análise da saúde perinatal na região de Tríplice Fronteira do Amazonas. 2019 [citado 12 de maio de 2021]; Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/33696>
 100. França EB, Lansky S, Rego MAS, Malta DC, França JS, Teixeira R, et al. Principais causas da mortalidade na infância no Brasil, em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doença. Rev Bras Epidemiol [Internet]. maio de 2017 [citado 22 de setembro de 2018];20(suppl 1):46–60. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2017000500046&lng=pt&tlng=pt
 101. Bastos ML, Menzies D, Hone T, Dehghani K, Trajman A. The impact of the Brazilian family health on selected primary care sensitive conditions: A systematic review. Zeeb H, organizador. PLOS ONE [Internet]. 7 de agosto de 2017 [citado 11 de maio de 2021];12(8):e0182336. Disponível em: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0182336>

102. Macinko J, Guanais FC, Souza M de FM de. Evaluation of the impact of the Family Health Program on infant mortality in Brazil, 1990–2002. *J Epidemiol Community Health* [Internet]. 1º de janeiro de 2006 [citado 1º de abril de 2020];60(1):13–9. Disponível em: <https://jech.bmj.com/content/60/1/13>
103. E-GESTOR AB: Informação e Gestão da Atenção Básica. [Internet]. 2017 [citado 7 de fevereiro de 2020]. Disponível em: <https://egestorab.saude.gov.br/paginas/ acessoPublico/relatorios/relHistoricoCoberturaA B.xhtml>
104. Neves RG, Flores TR, Duro SMS, Nunes BP, Tomasi E. Tendência temporal da cobertura da Estratégia Saúde da Família no Brasil, regiões e Unidades da Federação, 2006-2016. *Epidemiol E Serviços Saúde* [Internet]. novembro de 2018 [citado 15 de março de 2020];27(3). Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222018000300302&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Avaliar a taxa da mortalidade infantil nas regiões de fronteira (cidades gêmeas brasileiras).

4.2 Objetivos Específicos da dissertação

- ✓ Investigar o padrão das médias da TMI no conjunto de Cidades Gêmeas brasileiras, identificando tendências no período de 1996 a 2018.
- ✓ Investigar diferenças nas tendências das médias das TMI, segundo o local de residência materna comparado com local de ocorrência do óbito infantil
- ✓ Avaliar a correlação entre TMI e variáveis sociais como Índice de Desenvolvimento Humano-Municipal - IDH-M, Índice de Gini e as porcentagens da cobertura do serviço da Estratégia de Saúde da Família.

5 ARTIGO CIENTÍFICO

Artigo formatado para ser encaminhado para a Revista. Anais de Saúde Global (Annals of Global Health) no link < <https://www.annalsofglobalhealth.org/>>

Pesquisa original

Mudanças na taxa de mortalidade infantil em cidades gêmeas do Brasil: um estudo ecológico

Changes in the infant mortality rate in twin towns of Brazil: an ecological study.

Autores: Heluza Oliveira^{1*} e Eliana Wendland¹

¹Programa de Pós-Graduação em Pediatria. Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFSCPA)*.

Antecedentes: A taxa mortalidade infantil (TMI) é um *proxy* das condições de vida e saúde de determinada população o qual permite avaliar o risco de morte de crianças menores de um ano de idade. Embora exista, no geral, redução da mortalidade infantil ^{1,2} pouco se conhece sobre esse indicador nas regiões e cidades localizadas nas fronteiras internacionais do território brasileiro e as mudanças ocorridas frente ao impacto migratório das américas no período de 1996 a 2018.

Objetivos: Avaliar a TMI nas cidades gêmeas brasileiras (municípios que estão situados na linha de fronteira com grande fluxo de pessoas) e seus determinantes sociais, ao longo do tempo.

Métodos: Este é um estudo ecológico, cujas unidades de análise foram as cidades gêmeas brasileiras, entre 1996 e 2018, com base nos dados sobre nascimentos e óbitos em menores de um ano, disponíveis no sistema de informações vitais públicos do Brasil. Os dados foram identificados por local de ocorrência e residência materna. Medidas de correlação foram realizadas para testar as associações das médias das TMIs entre as variáveis independentes.

Resultados: As cidades gêmeas (Bonfim, Pacaraima, Foz do Iguaçu e Uruguaiana) apresentaram números de mortes infantis por local de ocorrência maiores do que os números de óbitos por local de residência materna. As cidades gêmeas da região Norte exibiram as maiores TMIs. As cidades da região Centro–Oeste apresentaram variabilidade. Na região Sul, a maioria das cidades demonstraram baixas taxas. Identificou-se correlação positiva com o índice de Gini com $r=0,67$ e

correlação negativa com o indicador do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de $r = -0,70$.

Conclusões: As médias das TMIs nas cidades gêmeas foram maiores que dos seus Estados. Nos últimos anos, houve tendência de crescimento da mortalidade infantil nessas cidades.

Como citar: De Oliveira, H. M. e Wendland, E., 2021. Mudanças na taxa de mortalidade infantil em cidades gêmeas do Brasil: um estudo ecológico. *Annals of Global Health*, XX (X), p.XX. DOI:XXXXXXXXXX

INTRODUÇÃO:

A Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) é um importante indicador de bem-estar social, que estima o risco de morte dos nascidos vivos (NV) durante o seu primeiro ano de vida. Está diretamente relacionado às condições socioeconômicas e sanitárias da população, na maioria das vezes óbitos precoces, que poderiam ser evitados^{3,4}

A magnitude da TMI tem sido associada às características do modelo de desenvolvimento econômico de um país ou região^{5,6}. Desde os anos 1980, a redução da mortalidade infantil é um fenômeno mundial⁷. O Brasil, mesmo apresentando declínio importante, com (13,4 por mil NV em 2018)⁸ ainda apresenta taxas mais elevadas que vários países da América Latina como Argentina, Uruguai e Chile, que possuem TMIs inferiores a 5 óbitos a cada mil NV⁴. Em relação aos países desenvolvidos, essa diferença é ainda mais significativa: França, Alemanha, Israel, Itália, Portugal e Japão as TMIs chegam a ter somente 4 óbitos por mil nascidos vivos⁹.

O Brasil possui o maior sistema público de saúde da América do Sul e faz fronteira internacional com nove países, sendo eles: Guiana Francesa, Suriname, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai¹⁰, permanecendo sujeito ao impacto migratório destes países, especialmente em cidades fronteiriças.

Entre as cidades fronteiriças brasileiras, 32 são consideradas cidades gêmeas. São aquelas que se caracterizam pela integração urbana com países limítrofes, com altos fluxos socioeconômicos e

culturais provenientes fundamentalmente de relações de trabalho, estudo, consumo e acesso aos serviços públicos, sobretudo, saúde e a educação¹¹.

A recente onda migratória, vista em diversas partes do mundo, também tem ocorrido no Brasil, com um grande afluxo de pessoas refugiadas já reconhecidas no país. Destas, 36% são sírios; 15% congolezes; 9% angolanos; 7% colombianos e 3% venezuelanos^{12,13}. As cidades gêmeas podem sofrer impacto no sistema de saúde em razão de migrantes de cidades contíguas que buscam atenção no Brasil ou até funcionar como corredores temporários de migração. Dessa forma, nosso objetivo é avaliar as TMIs do conjunto de cidades gêmeas brasileiras, identificando tendências ao longo do tempo.

MÉTODO

Descrição do estudo:

Este é um estudo ecológico com análise de uma série temporal (1996-2018), utilizando diferentes sistemas de informações vitais públicos do Brasil.

População e amostra do estudo

A população deste estudo é formada por todos os registros de nascidos vivos e óbitos infantis, de menores de um ano de idade, identificados por local de ocorrência e residência no registro da informação do óbito, nas 32 cidades gêmeas brasileiras.

As cidades gêmeas ([Anexo 1](#)) são classificadas como aqueles espaços urbanos dos municípios delimitados pela linha de fronteira, seca ou fluvial, articulada ou não por obra de infraestrutura, como estradas, pontes, calçadas, entre outros, e que apresentem forte potencial de integração, como econômica e cultural ^{14,15}. Essas cidades estão localizadas nos estados do Acre, Amazonas, Amapá, Mato Grosso do Sul, Paraná, Rondônia, Roraima, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Desse modo, o Brasil compartilha suas fronteiras com a Argentina, Paraguai, Uruguai, Guiana Francesa, Guiana Inglesa, Bolívia, Colômbia, Peru e Venezuela ¹⁶.

Critérios para a inclusão e exclusão

Foram critérios de inclusão todos os óbitos infantis em menores de um ano registrados, de acordo com o local de ocorrência e de residência materna, nas cidades gêmeas brasileiras, no período de 1996 a 2018. Foram excluídos os dados de óbitos infantis acima de um ano de idade, dos municípios de não fronteiras e daquelas cidades de fronteira que não são consideradas cidades gêmeas.

Fonte dos dados

A coleta de dados foi realizada por meio do portal DATASUS (www.datasus.gov.br), utilizando-se o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) disponível no site (<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&id=6937>) e o Sistema de

Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) através do endereço: (<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205&id=6936>).

O SIM fornece o número de mortes de crianças menores de 1 ano e o instrumento de apuração (entrada de dados) deste sistema é a Declaração de Óbito (DO)¹⁷. O SINASC tem por objetivo reunir as informações relativas aos nascimentos ocorridos em todo o território nacional geradas a partir da Declaração de Nascido Vivo (DN), padronizadas pelo Ministério da Saúde^{17,18}. As informações coletadas nesses sistemas são disponibilizadas nos formatos *TABWIN* e *TABNET*¹⁸. Foram também utilizados indicadores sociais do conjunto das cidades gêmeas, como: dados demográficos de 2010 e a estimativa populacional de 2019¹⁹.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M) foi extraído do banco de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)²⁰ e foi categorizado em faixas de desenvolvimento conforme segue: “Muito Baixo” (de 0 a 0,499), “Baixo” (de 0,500 a 0,599), “Médio” (de 0,600 a 0,699), “Alto” (de 0,700 a 0,799) e “Muito Alto” (0,800 a 0,899)²¹. O Índice de Gini, que serve para identificar o grau de concentração de renda em determinado grupo, revelando a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos, varia de zero a um. O valor zero representa a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda. O valor um está no extremo oposto, isto é, uma só pessoa detém toda a riqueza²².

Foram utilizados os anos de 1991, 2000 e 2010, a partir dos censos demográficos do banco de dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.(IPEA)²³. Adicionalmente, foram utilizados os dados de percentual da Cobertura das Equipes de Estratégia Saúde da Família (ESF). Baseou-se através do parâmetro da meta nacional: alta cobertura (75 a 100%) média cobertura(50 a 74,9%) baixa cobertura (0 a 49,9%), dos anos 2007, 2010 e 2016, coletados do banco de dados da Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS)²⁴. A variável desfecho (TMI) foi calculada através da forma direta, que consiste em relacionar o número total de óbitos em menores de um ano de idade dividido pelo número total de nascidos vivos por mil²⁵. Todas as TMIs foram agregadas entre os anos de 1996 a 2018 e retiradas suas médias.

Análise estatística

A TMI foi calculada a partir dos dados disponibilizados no SIM e SINASC para o local de residência e ocorrência utilizando-se o *Software Excel 2010 para Windows*. Os dados foram tabulados separadamente por locais: *residência* e *ocorrência*. As informações dos dados foram organizadas descritivamente em tabelas e gráficos nos quais a média da TMI das cidades foram comparadas às médias das regiões. De acordo com a rede RIPSAs²⁵, a TMI pode ser classificada como *alta, média ou baixa*. As TMIs consideradas altas são aquelas iguais ou maiores que 50 óbitos por mil nascidos vivos. Valores entre 20 e 49 por mil nascidos vivos são considerados médios. E as taxas baixas são aquelas que apresentam mortalidade infantil menor que 20 por mil nascidos vivos. A associação entre as variáveis independentes (Índice de Gini e IDH-M) e a variável dependente (as médias das TMIs) foi estimada por meio do teste de correlação de Pearson.

CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O estudo foi realizado a partir de base de dados de fonte secundária, disponíveis para pesquisa pública, cujas informações são agregadas, sem possibilidade de identificação individual, não estando, portanto, sujeito a apreciação pelo sistema CEP/CONEP conforme RESOLUÇÃO No 510, DE 07 DE ABRIL DE 2016²⁶

RESULTADOS

Durante o período de 1996 a 2018, no Brasil, foram registrados pelo SINASC 491.761 nascimentos e notificados 8.360 óbitos em menores de um ano no SIM, nas cidades gêmeas. Quatro municípios do Rio Grande do Sul (Aceguá, Barra do Quaraí, Chuí e Porto Mauá) não apresentaram dados por local de ocorrência junto aos sistemas de informação.

Enquanto a maior parte das cidades gêmeas da região Norte apresentaram o IDH-M classificado como *médio a baixo*, no Sul a maioria das cidades apresentaram IDH-M considerados altos. Na região Centro-Oeste, observou-se uma grande variabilidade entre os municípios sendo que nas cidades de Corumbá (0,700) e Ponta Porã (0,701) o IDH pode ser considerado *alto*. Bela Vista

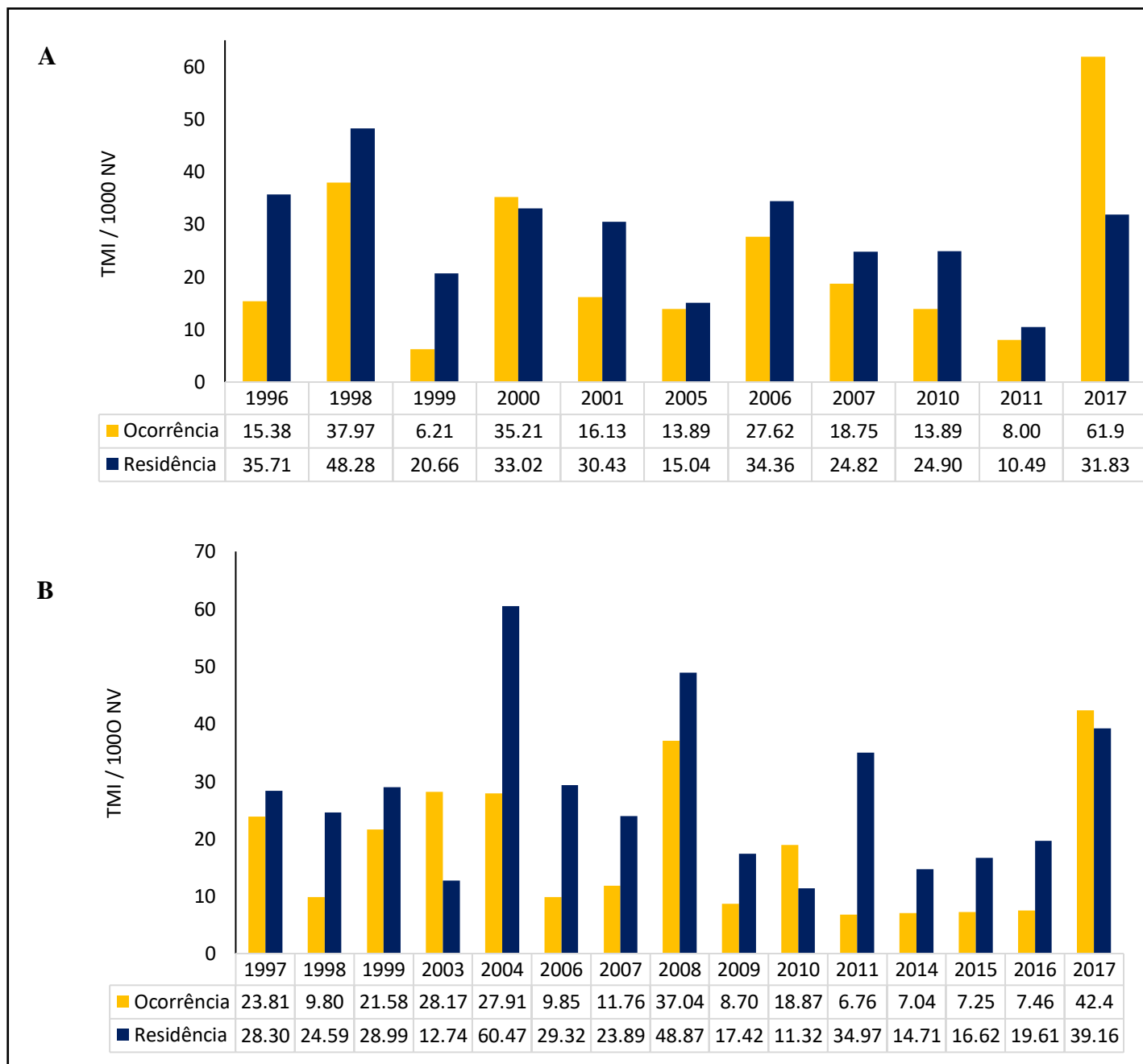
(0,698) e Mundo Novo (0,686) possuem índices *médio* e Porto Murtinho (0,666), Paranhos (0,588) e Coronel Sapucaia (0,589) *baixos* (Anexo 2).

No geral, a desigualdade social é alta em todas as cidades observadas, com uma piora do Índice de Gini ao longo dos anos, principalmente nas cidades localizadas na região Norte e Centro-Oeste. Entretanto, as cidades gêmeas da região Sul do Brasil demonstraram, ao longo dos anos, melhora no índice de Gini. Por exemplo, a cidade gêmea Mundo Novo, localizada na região Centro-Oeste, que apresentava em 1991 o Gini 0,575, em 2010 conseguiu diminuir para 0,514 (Anexo 2).

Nota-se associação inversa entre cobertura da ESF e o índice de Gini. A região Norte apresenta as maiores coberturas pela ESF enquanto a região Sul apresenta as menores coberturas (Anexo 2).

A região Norte apresentou as maiores TMIs tanto por ocorrência como por residência. A exemplo, têm-se as taxas da cidade de Epitaciolândia, que se apresentam bastante elevadas nos anos disponíveis. Houve aumento da TMI em várias cidades no último período como Brasiléia, Oiapoque, Pacaraima e Tabatinga. Algumas TMIs foram classificadas nível *médio* (Anexo 3). As cidades Bonfim e Pacaraima, em 2017, apresentaram elevadas TMIs por ocorrências, respectivamente, 61,90 e 42,4 óbitos/1000NV (Figura1).

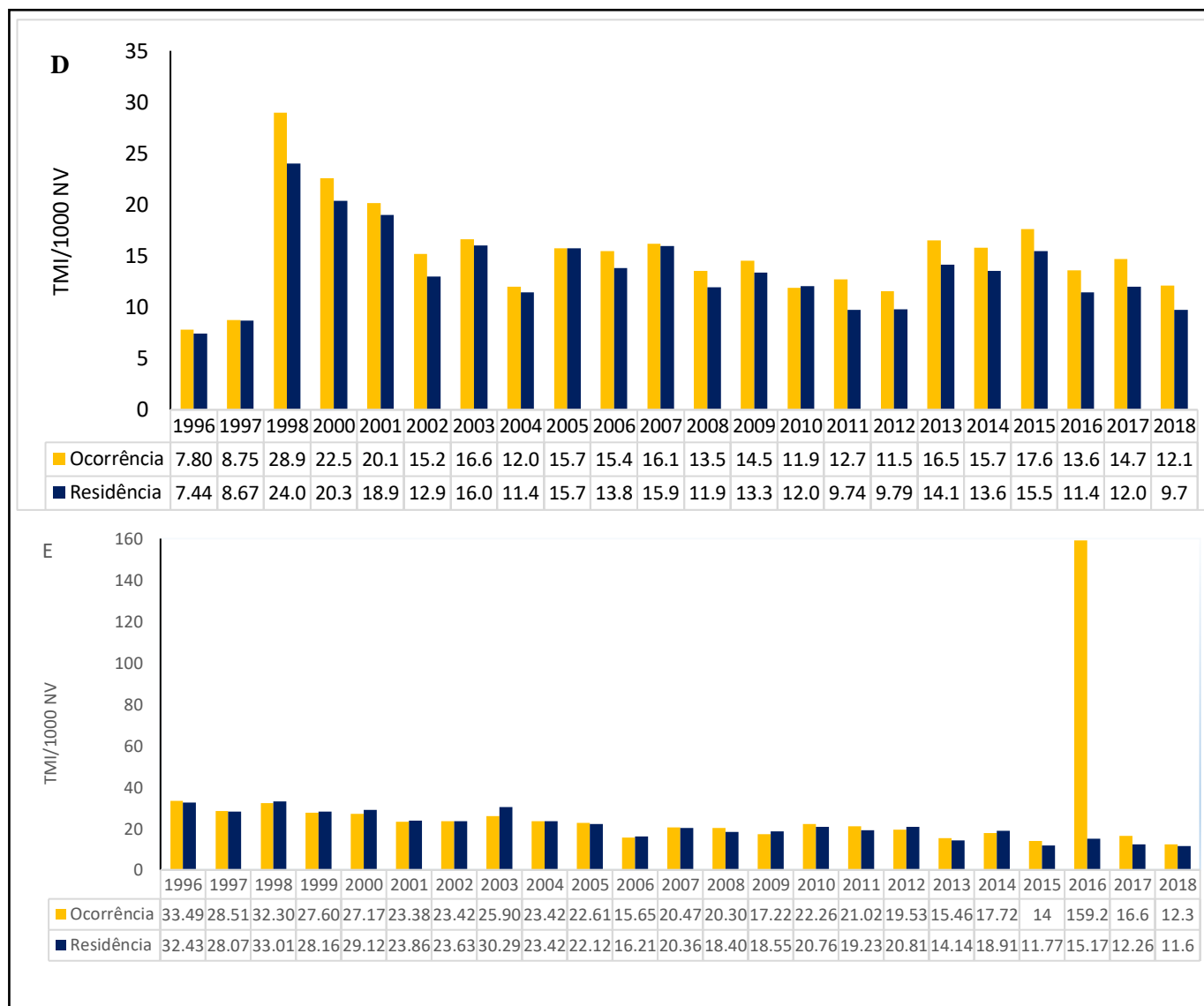
Figura 1. Comparação da taxa de mortalidade infantil por ocorrência e residência nas seguintes cidades selecionadas da região Norte. A) Bonfim e B) Pacaraima. Brasil, 1996 -2017.



Na região Centro-Oeste houve, no geral, diminuição da TMI ao longo dos anos, com exceção de Paranhos e Mundo Novo. Esta última apresentou crescimento na TMI no último período, de 18,79 para 21,39 mortes por 1.000 nascidos vivos (Anexo 3). A região Sul também apresentou ausência de dados, sendo que as cidades de Aceguá, Barra do Quaraí, Chuí e Porto Mauá não foram tabuladas por não terem dados disponíveis para o cálculo da TMI e somente metade das cidades apresentavam informações sobre os últimos anos.

Entre as cidades da região Sul que apresentaram dados disponíveis, a maioria, apresentou baixas TMIs, com exceção da cidade de Quaraí, onde a mortalidade foi mais alta, com a TMI por residência classificada como média com 21,67 óbitos/1000NV em 2016. Ainda na região Sul, as cidades gêmeas Uruguaiana-RS e Foz do Iguaçu-PR apresentaram tendência estável das TMIs por ocorrências maiores demonstrando-se mais elevadas que as TMIs por residência. Entretanto, em 2016 o município de Uruguaiana-RS apresentou uma altíssima TMI por ocorrência de 87,89 óbitos/1000NV (Figura 2).

Figura 2. Comparação da taxa de mortalidade infantil por ocorrência e nas seguintes cidades selecionadas da região Sul. D) Foz do Iguaçu e E) Uruguaiiana. Brasil, 1996 - 2018.

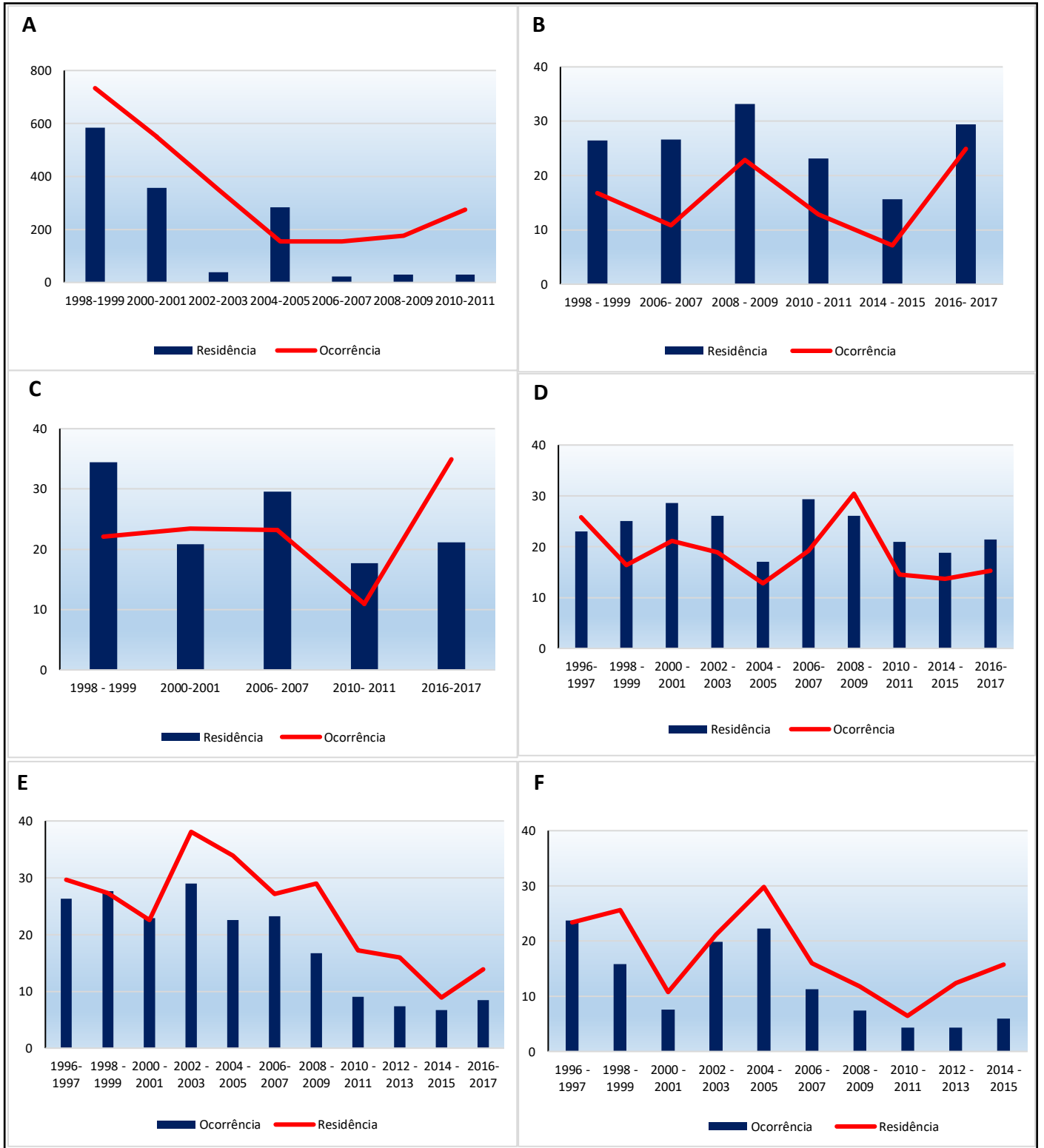


No geral, podemos observar que houve diminuição da mortalidade infantil. No entanto, nos períodos observados de 2014/2015 e 2016/2017, várias cidades mostraram aumento das TMIs. Em Epitaciolândia - AC, apesar de uma importante redução no número de óbitos infantis ao longo dos anos, aumentaram-se as TMIs por residência de 2004 a 2005, de 13,38 por 1000NV para 55,56 por 1000NV, o que significou um crescimento de 315,24%. Em 2010, também houve um aumento de 15,35%.

Padrão semelhante ocorreu em Pacaraima – RR de 2014 a 2015. Lá houve o aumento de 14,71 por 1000NV para 16,62 por 1000NV com crescimento de 12,98%. Esta cidade gêmea estava diminuindo os seus números de óbitos infantis nos últimos anos, porém, houve um crescimento de 99,74% nos registros, entre os anos 2016 e 2017.

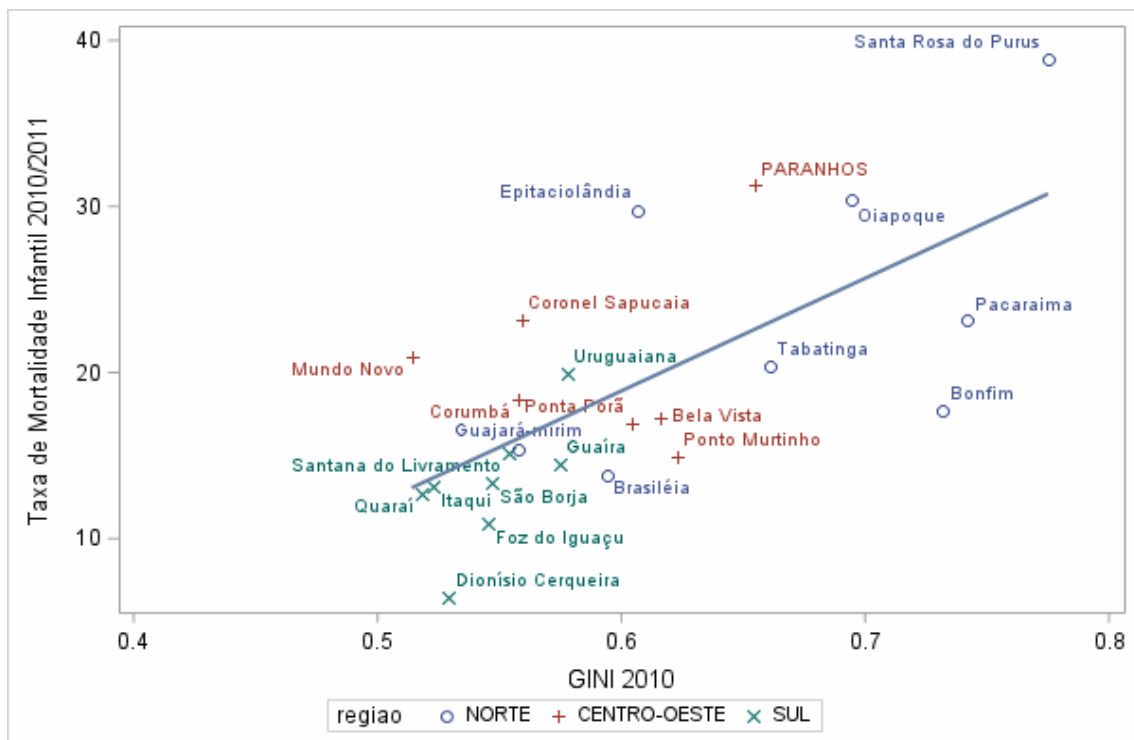
A mesma situação pode ser vista na cidade de Bonfim – RR entre 2010 a 2011. Sua TMI por residência materna apresentou aumento de 673,20%. As TMIs por ocorrência de cidades gêmeas como Bela Vista – MS a partir de 2000 a 2001 apresentaram aumento de 29,57%. |Entre 2016 a 2017, o aumento foi de 31,10%. Em Mundo Novo – MS, entre 2008 e 2009, aumentou 108,22%, Dionísio Cerqueira – SC, entre 2010 e 2011, a elevação foi de 29,76% (Figura 3) (Anexo 4).

Figura 3. Mudança no padrão de mortalidade infantil através das médias das TMI por ocorrência (linha vermelha) ao longo dos anos em algumas cidades gêmeas. A) Epitaciolândia- AC; B) Pacaraima-RR; C) Bonfim-RR; D) Mundo Novo-MS; E) Bela Vista-MS e F) Dionísio Cerqueira – SC.



Existe uma correlação positiva e estatisticamente significativa (p -valor $< 0,001$) entre TMI e índice de Gini, com $r=0,67$ (Figura 4). As cidades gêmeas que exibiram as médias das TMIs moderadas entre 2010/2011 também mostraram os índices de Gini elevados, ou seja, mais próximos de 1 (sendo a desigualdade de renda máxima). Destacam-se as cidades da região Norte com os piores desfechos como a cidade gêmea Santa Rosa do Purus - AC com alta desigualdade de renda próximo de 0,77 e a média TMI em 38,91 óbitos/1000 NV. Na sequência, na região Centro-Oeste observamos a cidade de Paranhos - MS com 31,26 óbitos/1000NV e o seu índice de Gini 0,65. Identifica-se que quanto maior o índice de Gini maior a taxa de mortalidade.

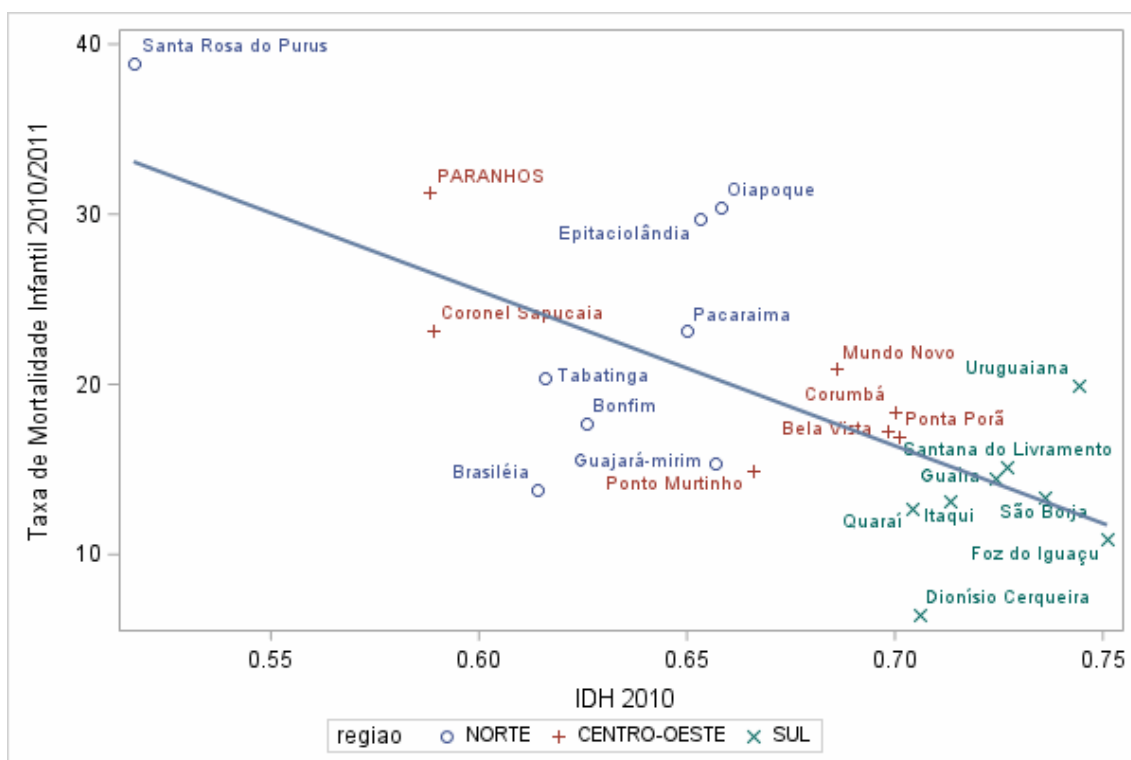
Figura 4. Gráfico de dispersão entre as médias das TMIs proporcional ao Índice de Gini das cidades gêmeas.



O IDH-M apresentou uma correlação negativa com a TMI ($r= -0,70$) e estatisticamente significativa (p -valor $< 0,001$) (Figura 5). Ressalta-se que quanto maior o IDH-M, menor é a média das TMIs na região, evidenciando uma relação inversa entre desenvolvimento

e os óbitos infantis. Observa-se que as cidades das regiões Norte e Centro-Oeste exibem piores desfechos, como as cidades de Santa Rosa do Purus com o *Baixo Desenvolvimento* com IDH-M 0,517 e a média da TMI 38,91 óbitos/1000 NV. Em sequência, a cidade gêmea Paranhos - MS com 31,26 óbitos/1000NV e o IDH-M 0,588, com *Baixo Desenvolvimento*.

Figura 5. Gráfico de dispersão entre as médias entre as médias das TMIs proporcional ao IDH-M.



DISCUSSÃO

Este é o primeiro estudo que avaliou a TMI nas cidades gêmeas, após o aumento do fluxo migratório recente no Brasil. Os achados mostraram que, apesar de um declínio na mortalidade infantil no país, grandes disparidades ainda existem. As cidades gêmeas das regiões Norte, Sul e Centro-Oeste, em 2016-2017, ultrapassaram as taxas de óbitos infantis dos seus estados, com exceção de Porto Murtinho no Mato Grosso do Sul. Em algumas cidades, a mortalidade por local de ocorrência foi maior do que os números de óbitos infantis por local de residência materna, indicando um afluxo de pacientes para esses municípios, mesmo não sendo estes polos regionais de atendimento à saúde. Adicionalmente, foi identificada uma inversão no perfil do padrão decrescente de mortalidade, com aumento da TMI nos anos mais recentes.

Algumas limitações merecem ser pontuadas. Uma delas diz respeito ao uso de dados secundários, que sofrem um atraso no seu registro junto ao sistema e são passíveis de serem sub-registrados. Além disso, trata-se de um estudo ecológico, permitindo somente inferências sobre populações, o que não pode ser feito em nível individual. A falta de dados recentes de recenseamento também impacta nas estimativas, sendo a população de referência de 2010.

Estudos de Giovanella e Guimarães, (2007)²⁷; Silva, (2014)²⁸ e Silva et al, (2017)²⁹ apontam a ocorrência de subnotificações dos registros dos atendimentos de saúde realizados nas regiões transfronteiriças e correlacionam o aumento dessas subnotificações devido à entrada de migrantes em busca de atendimento informal.

No Brasil, a mortalidade infantil continua sendo um grande problema de saúde pública, apesar das taxas decrescentes ao longo dos anos. As TMIs da maioria das cidades gêmeas continuam superiores às dos seus estados. Todas as cidades gêmeas apresentaram média de TMI superior ao tolerável pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que é de 10 mortes a cada mil nascidos vivos³⁰, nos anos de 2016/2017.

No entanto, as taxas apresentam desigualdades mesmo nestas cidades com TMIs menores na região Sul, seguida pela Centro-Oeste. Este achado é semelhante aos reportados por Peiter (2005)³¹ e Souza e Silva (2018)³² que afirmam que as menores taxas concentram-se nas cidades gêmeas da região Sul e as maiores taxas na região Norte. Esta desigualdade nos indicadores tem sua origem nas diferenças das condições de vida destas regiões,

decorrentes da infraestrutura urbana, renda e emprego, que variam substancialmente entre Norte e Sul.

Outro aspecto importante pode ser a dinâmica transfronteiriça, em razão do projeto de integração econômica promovida pelo Mercosul³³, o que resultou em melhora do índice de Gini. Já as cidades gêmeas pertencentes à região Norte possuem condições de vida mais precárias e pior acesso aos serviços de saúde^{31,32,34}, com menor qualidade da atenção pré-natal e menor acesso a serviços de atenção terciária³⁵.

As principais causas de mortes em menores de um ano nas cidades pertencentes às faixas de fronteira foram as causas evitáveis decorrentes de uma má atenção às gestantes (22,8%), e mortes evitáveis por falta de atenção ao recém-nascido (17,3%)³². As diferenças na assistência à saúde seguem o mesmo padrão da mortalidade infantil, apresentando piores indicadores no Norte, uma variabilidade importante no Centro-Oeste, dependendo da sub-região, e melhores indicadores na região Sul^{31,32}. A maioria das cidades situadas na faixa de fronteira não possuem qualidade na assistência da atenção terciária e nem serviços de atenção secundária contribuindo para o aumento da mortalidade^{10,36}.

Um aumento do risco de óbito por causas evitáveis nas crianças residentes nas cidade gêmeas já tinha sido identificado por Souza e Silva (2018)³². No entanto, esse estudo ainda não foi capaz de detectar a inversão observada no padrão decrescente da mortalidade, com aumento das TMIs nos anos mais recentes. A mortalidade aumentou em cerca de 3% entre 2015 e 2016, sendo motivada pela diminuição do número de nascidos vivos em 2016, uma vez que se evitaram gestações após a epidemia do vírus Zika e também pelo aumento do número de óbitos infantis no período pós-neonatal, óbitos infantis por diarreia e óbitos mal definidos.

A piora das condições de vida e a falta de acesso a atendimento médico, que pode ter como causa os cortes nas investimentos sociais e no SUS nos últimos ano, foram associados a crescimento da mortalidade em categorias específicas^{37,38}. Adicionalmente, o empobrecimento da população e medidas de austeridade fiscal, implementadas desde 2015, levaram à crescente redução nos gastos com programas de bem-estar social, cortes de investimento em saúde e redução de programas de transferência de renda como o Programa Bolsa Família. Isto impactou diretamente na mortalidade infantil no país³⁸.

Alguns municípios fronteiriços apresentaram TMIs por local de ocorrência maiores do que o número de mortes por local de residência materna, indicando um afluxo de pacientes para estas cidades. A maior parte das cidades gêmeas são pequenas e não apresentam grande suporte em termos de assistência à saúde.

A recente onda migratória observada em diversas partes do mundo, também tem ocorrido no Brasil, com um grande aumento de refugiados. Em 2019, foram solicitados 82.520 vistos de permanência, sendo 65,1% de venezuelanos, seguidos por haitianos 20,1% e cubanos 4,8%³⁹. As cidades gêmeas vêm sofrendo uma sobrecarga na assistência devido à busca de atendimento por estrangeiros junto ao sistema de saúde brasileiro nas cidades contíguas fronteiriças ou que funcionam como corredores temporários de migração.

O estudo de Lima et al.(2020)⁴⁰ constatou que uma grande quantidade de mulheres venezuelanas atravessavam a fronteira para buscar assistência nas maternidades dos hospitais brasileiros. Nas cidades de Roraima, os venezuelanos são expostos a condições subumanas de moradia, com ausência de água tratada e falta de comida, aumentando o risco de óbitos infantis.

As características demográficas, econômicas e culturais nos municípios de fronteira podem induzir diretamente na probabilidade de que uma criança atinja seu primeiro ano de vida seja maior que a do grupo de municípios de não fronteira.⁴¹ A mortalidade infantil é considerada um *proxy* de desenvolvimento, estando diretamente associada a indicadores como Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e Índice de Gini ⁴² estando as desigualdades na mortalidade diretamente associadas às diferenças nestes indicadores.

O padrão de aumento de mortalidade nos anos recentes nas cidades gêmeas, assim como o aumento identificado em algumas categorias específicas, também está associado a piores condições de vida nestas cidades. O IDHM, que mede o bem-estar de uma população, especialmente infantil, apresentou médias mais baixas nas cidades gêmeas (0,674) do que a média brasileira (0,727), com exceção de Foz do Iguaçu (0,751)³⁴.

Essas cidades apresentam carências na educação, deficiências na saúde, pior situação de emprego e renda, de maneira geral, quando comparadas com outros municípios brasileiros não fronteiriços. Adicionalmente, a faixa de fronteira é marcada pela contradição entre o legal e o ilegal, atraindo grupos que se utilizam da ilegalidade para aliciar jovens e mulheres como mulas do tráfico; homens para o atravessamento de drogas, armas, mercadorias; entre outros^{43,44}.

A desigualdade social, medida pelo índice de Gini, também é um fator importante para a mortalidade infantil apresentando uma correlação direta com este nas cidades gêmeas. As regiões com maior mortalidade também são aquelas com indicadores mais altos. Os municípios da região Sul, que apresentam, no geral, menor mortalidade, também apresentam menores índices de Gini⁴². As cidades gêmeas da região Sul possuem a maior intensidade de interações transfronteiriças e uma melhor oferta de serviços se comparado às cidades das regiões Norte e Central^{31,42}.

Segundo Guimarães et al.,(2016)⁴³, o Sul do Brasil experimenta a desigualdade pós-moderna, marcada pela industrialização não incluyente, o preconceito e a apartação social, podendo explicar desigualdades quanto às TMIs observadas dentro desta região. Já a região Norte, que apresenta as maiores taxas de mortalidade, também apresenta a maior desigualdade. Os municípios pertencentes à faixa de fronteira brasileira, apresentam níveis de desigualdade social acima de 50%, especialmente os municípios de Roraima e Amazonas.⁴³

O modelo de atenção focado na atenção primária e saúde da família tem sido associado à melhora de indicadores de saúde como, por exemplo, baixo peso ao nascer e menor mortalidade infantil^{45,46}. O SUS tem como uma de suas diretrizes a implementação da estratégia de Saúde da Família (ESF) em populações prioritárias que apresentam vulnerabilidades sociais, baixa escolaridade, renda, entre outros, levando à equidade na atenção à saúde⁴⁵.

As cidades gêmeas da região Norte apresentam as maiores coberturas da ESF. Regiões mais pobres como a Norte e Nordeste, que apresentam os maiores níveis de pobreza do país, também apresentam as maiores coberturas³⁵. A introdução da ESF foi mais tardia na região Sul, onde algumas cidades gêmeas não possuíam cobertura da ESF até meados do ano de 2006. A totalidade das cidades somente atingiu a implementação em 2016.

Conclusões

Nós mostramos que a maioria das cidades gêmeas apresentam altas taxas de mortalidade infantil, não somente superiores ao recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), mas superiores aos estados onde elas estão inseridas. Além disso, identificamos que existe uma mudança de padrão das TMIs dessas cidades, que apresentam uma tendência crescente da mortalidade infantil nos últimos anos das cidades pertencentes à região Norte seguida da região Sul. As mudanças recentes no padrão de mortalidade com taxas de mortalidade por ocorrência maiores que as de residência em cidades fronteiriças sem uma rede assistencial especializada pode sugerir uma procura destas cidades por migrantes. A hipótese de uma associação entre os fluxos migratórios recentes e a mortalidade infantil precisa ser explorada através de outros desenhos de estudo e merece a atenção dos gestores e pesquisadores.

Existe uma lacuna importante de informações sobre mortalidade infantil nas cidades gêmeas e na população migrante, bem como o impacto nos sistemas de saúde destas cidades. Esta lacuna de informação também acontece em outros países da América Latina. Estas cidades possuem características diferenciadas que demandam maior atenção quanto à vigilância e atenção à saúde, provocada pelo fluxo rápido e, por vezes, intenso de pessoas e que precisam ser levadas em consideração pelos gestores de saúde.

Informações sobre financiamento

Sem patrocínio. A mestranda recebeu licença da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) para a realização do mestrado no programa de Pós-Graduação em Pediatria: Atenção à Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA).

Interesses competitivos

As autoras declaram não ter conflito de interesse.

Contribuições do autor

Todos os autores participaram e contribuíram significativamente para a pesquisa e o desenvolvimento do manuscrito.

Referências

1. Faria R. Geografia da mortalidade infantil do Brasil: variações espaciais e desigualdades territoriais. *GEOUSP Espaço E Tempo Online*. 2016;20:602. doi:10.11606/issn.2179-0892.geousp.2016.108442
2. Alves D, Belluzzo W. Infant mortality and child health in Brazil. *Econ Hum Biol*. 2004;2(3):391-410. doi:10.1016/j.ehb.2004.10.004
3. Araujo Filho ACA de, Almeida PD, Araújo AKL de, Sales IMM, Araújo TME de, Rocha SS da. Aspectos epidemiológicos da mortalidade infantil em um estado do Nordeste do Brasil. *Enferm Glob*. 2017;17(1):448. doi:10.6018/eglobal.17.1.281141
4. Ministério da Saúde B. *Health Brazil 2018: An analysis of the health situation and of chronic diseases and conditions: challenges and perspectives*. Ministério da Saúde; 2019:424. Accessed February 3, 2020. http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2018_analise_situacao_saude_doencas_agrivos_cronicos_desafios_perspectivas.pdf
5. Campos TP, Carvalho MS, Barcellos CC. Mortalidade infantil no Rio de Janeiro, Brasil: áreas de risco e trajetória dos pacientes até os serviços de saúde. *Rev Panam Salud Pública*. 2000;8:164-171. doi:10.1590/S1020-49892000000800003
6. Ricardo Ernestino da S, Marlene Souto B, Ana Cláudia de Andrade C, Poliana Germano Bezerra SS, eds. PACTUAÇÃO INTERFEDERATIVA INDICADORES 2017: Orientações, metas e resultados. Published online 2017. Accessed February 5, 2020. <http://portal.saude.pe.gov.br/secretaria-executiva-de-coordenacao-geral/caderno-dos-indicadores-de-transicao-do-contrato>
7. Guimarães GSP. Liberalização comercial e mortalidade infantil: um estudo das microrregiões brasileiras. Published online 2019:53.
8. Martins IPM, Nakamura CY, Carvalho DR. VARIÁVEIS ASSOCIADAS À MORTALIDADE MATERNO E INFANTIL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. *Rev Atenção À Saúde*. 2020;18(64). doi:10.13037/ras.vol18n64.6576
9. Saúde BM da SS de V em SD de V de D e A não T e P da. Saúde Brasil 2015/2016: uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*. *Saúde Bras 2015/2016 Uma Análise Situaç Saúde E Epidemia Pelo Vírus Zika E Por Outras Doenças Transm Pelo Aedes Aegypti*. Published online 2016:386-386. Accessed May 12, 2020. http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_brasil_2015_2016_analise_zika.pdf

10. Hortelan M dos S, Almeida M de L de, Fumincelli L, et al. Papel do gestor de saúde pública em região de fronteira: scoping review. *Acta Paul Enferm.* 2019;32(2):229-236. doi:10.1590/1982-0194201900031
11. Aikes S, Rizzotto MLF. Integração regional em cidades gêmeas do Paraná, Brasil, no âmbito da saúde. *Cad Saúde Pública.* 2018;34:e00182117. doi:10.1590/0102-311x00182117
12. ACNUR Brasil. UNHCR. Published 2018. Accessed April 5, 2021. http://www.asbrad.org.br/wp-content/uploads/2018/11/act-1-6_guia_atendimento_migrante_refugiado_vitimadetp_final.pdf
13. Governo e ACNUR lançam relatório Refúgio em Números e Plataforma Interativa sobre Reconhecimento da Condição de Refugiado no Brasil. UNHCR. Accessed April 5, 2021. <https://www.acnur.org/portugues/2019/07/25/governo-e-acnur-lancam-relatorio-refugio-em-numeros-e-plataforma-interativa-sobre-reconhecimento-da-condicao-de-refugiado-no-brasil/>
14. Ministério da Integração Nacional B. PORTARIA Nº 125, DE 21 DE MARÇO DE 2014 - Lex MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL GABINETE DO MINISTRO. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Published March 21, 2014. Accessed March 11, 2020. http://www.lex.com.br/legis_25369237_PORTARIA_N_125_DE_21_DE_MARC_O_D
15. Moura ED de. TERRITÓRIO-REDE E FRONTEIRA: UM VISLUMBRAR PARA O COMEÇO DO BRASIL - OIAPOQUE – AMAPÁ. *Geogr Opportuno Tempore.* 2018;4(3):85-105. Accessed February 3, 2020. <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/Geographia/article/view/36117>
16. Pêgo B, Moura R. *Fronteiras do Brasil: uma avaliação de política pública.* Vol 1. 1st ed. Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 2018. Accessed February 19, 2020. https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=34441&Itemid=433
17. Correia AD, Geniole LAI, Kodjaoglanian VL, Vieira CCA, eds. *Integralidade na Atenção à Saúde.* Vol 1. 2nd ed. UFSM; 2011. Accessed March 7, 2020. <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/15617>
18. Brasil. *Sistemas de informações sobre mortalidade (SIM) e nascidos vivos (Sinasc) para os profissionais do Programa Saúde da Família.* Editora MS; 2004. Accessed September 22, 2018. <http://books.google.com/books?id=Od5CAAAAYAAJ>
19. IBGE. Estimativas da População | IBGE. Estimativas da População. Published 2019. Accessed March 10, 2020. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados>

20. IBGE. Municípios da faixa de fronteira | 2018 | IBGE. Cadastro de municípios localizados na faixa de fronteira. Published 2018. Accessed March 10, 2020. <https://ww2.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/fronteira.shtm?c=3>
21. PNUD, IPEA, FJP. ATLAS do Desenvolvimento Humano e Condições de vida: Indicadores Brasileiros. Atlas do Desenvolvimento Humano. Published 2013. Accessed February 6, 2020. http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/idhm/
22. Franco C, Anunciato KM. DESENVOLVIMENTO HUMANO E DESIGUALDADE REGIONAL: UMA DISCUSSÃO PARA O ESTADO DE RONDÔNIA. *Rev UNEMAT Contab.* 2016;5(9). doi:10.30681/ruc.v5i9.814
23. DATASUS, IPEA I de PEA. Índice de Gini da renda domiciliar per capita - Brasil. DATASUS: Tecnologia da Informação a Serviço do SUS. Published 2010. Accessed March 10, 2020. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibge/censo/cnv/ginibr.def>
24. E-GESTOR AB: Informação e Gestão da Atenção Básica. Published 2017. Accessed February 7, 2020. <https://egestorab.saude.gov.br/paginas/ acessoPublico/relatorios/relHistoricoCoberturaAB.xhtml>
25. RIPS A RI de I para a S. *Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações.* 2a edição. Organização Pan-Americana da Saúde, Escritório Regional para as Américas da Organização Mundial da Saúde; 2008. <http://www.ripsa.org.br/2014/10/30/indicadores-basicos-para-a-saude-no-brasil-conceitos-e-aplicacoes-livro-2a-edicao-2008-2/>
26. Nova resolução (510/2016) de Ética na Pesquisa. ANPEd. Published May 17, 2016. Accessed March 8, 2020. <http://www.anped.org.br/news/nova-resolucao-5102016-de-etica-na-pesquisa>
27. Giovanella L, Guimarães L. ESTUDO DO ACESSO AOS SERVIÇOS DE SAÚDE NAS CIDADES DE FRONTEIRA COM PAÍSES DO MERCOSUL. 2007;1(ENSP/Fiocruz):82. doi:337.1098
28. Silva NRPJ da. Possibilidades e limites para o acesso aos direitos socioassistenciais por cidadãos transfronteiriços. Published online 2014. http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UCPe_bdba0d37dde8632439f1b99281757326
29. Silva VR da, Ugoski DDR, Dravanz GMG. Negação de Direitos Socioassistenciais para Transfronteiriços Indocumentados: desafios para as cidades gêmeas / The Denial of Social Assistance Rights to Undocumented Transboundary People: challenges for twin towns. *Textos Context Porto Alegre.* 2017;16(1):231. doi:10.15448/1677-9509.2017.1.27121
30. Araújo IA, Silva FR da, Amorim TSCF de, Sampaio RMM, Pinto FJM. VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA EM SAÚDE COLETIVA: ANÁLISE DE

INDICADORES DE MORTALIDADE INFANTIL E FETAL EM UMA CAPITAL DO NORDESTE BRASILEIRO. *Rev Uniabeu*. 2018;11(29):387-403. Accessed June 16, 2020. <https://revista.uniabeu.edu.br/index.php/RU/article/view/3128>

31. Peiter P. A Geografia da Saúde na Faixa de Fronteira Continental do Brasil na Passagem do Milênio. Published online 2005.
32. Souza FV, Silva PT de C. MORTALIDADE INFANTIL NA FAIXA DE FRONTEIRA BRASILEIRA NO PERÍODO DE 2000 A 2014 | Somanlu: Revista de Estudos Amazônicos. *a.* 2018;18(02):11. doi:<https://doi.org/10.17563/somanlu.v18i02>
33. Krüger C, Dantas MK, Castro JMD, Passador CS, Caldana ACF. ANÁLISE DAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA FAIXA DE FRONTEIRA BRASILEIRA. 2017;(4):22.
34. Idesf A. Diagnóstico do desenvolvimento das cidades gêmeas do Brasil | IDESF. Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social de Fronteiras. Published 2018. Accessed October 31, 2018. <http://www.idesf.org.br/2018/08/27/diagnostico-do-desenvolvimento-das-cidades-gemeas-do-brasil/>
35. Guimarães WSG, Parente RCP, Guimarães TLF, Garnelo L. Acesso e qualidade da atenção pré-natal na Estratégia Saúde da Família: infraestrutura, cuidado e gestão. *Cad Saúde Pública*. 2018;34(5). doi:10.1590/0102-311x00110417
36. Pêgo Filho B (Organizador), Moura R (Organizadora), Nunes M (Organizadora), Krüger C (Organizadora), Moreira PG (Organizadora), Oliveira SM (Organizadora). Fronteiras do Brasil: uma avaliação do arco Norte, volume 3. <http://www.ipea.gov.br>. Published online 2018. Accessed April 16, 2021. <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8466>
37. Szwarcwald CL, Almeida W da S de, Teixeira RA, França EB, de Miranda MJ, Malta DC. Inequalities in infant mortality in Brazil at subnational levels in Brazil, 1990 to 2015. *Popul Health Metr*. 2020;18(1):4. doi:10.1186/s12963-020-00208-1
38. Rasella D, Basu S, Hone T, Paes-Sousa R, Ocké-Reis CO, Millett C. Child morbidity and mortality associated with alternative policy responses to the economic crisis in Brazil: A nationwide microsimulation study. *PLOS Med*. 2018;15(5):e1002570. doi:10.1371/journal.pmed.1002570
39. SILVA GJ da, Costa LFL, Quintino F, César Dick P, Silva NCC da. *Refúgio em Números, 5ª Ed. Observatório das Migrações Internacionais*. Ministério da Justiça e Segurança Pública/ Comitê Nacional para os Refugiados; 2020:76. Accessed April 16, 2021. <https://www.justica.gov.br/seus-direitos/refugio/refugio-em-numeros>
40. Lima JBB, Garcia ALJ de CR, Fachine VMR. *FLUXOS MIGRATÓRIOS NO BRASIL: HAITIANOS, SÍRIOS E VENEZUELANOS*. Vol 1. Ipea – Instituto de

- Pesquisa Econômica Aplicada; 2020. Accessed April 14, 2021. <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10192/1/FluxosMigratorioBrasil.pdf>
41. Martins PCR, Pontes ERJC, Martins PCR, Pontes ERJC. Mortalidade infantil por causas evitáveis em municípios de fronteira e não fronteira. *Cad Saúde Coletiva*. 2020;28(2):201-210. doi:10.1590/1414-462x202028020096
 42. Silva NCF da. Análise de indicadores socioeconômicos, demográficos, e de saúde bucal do arco sul brasileiro. Published online 2015. Accessed April 22, 2021. <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/13607>
 43. Guimarães CK, Dantas MK, Eustachio JHPP, Passador CS, Caldana ACF. Cenário Contemporâneo de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira no Brasil: Diagnóstico Socioeconômico e Propostas de Atuação Pública. *XIX SEMEAD Semin Em Adm*. Published online 2016:18. Accessed April 22, 2021. https://login.semead.com.br/19semead/anais/resumo.php?cod_trabalho=602
 44. Guimarães CK. PRESÍDIO DE FRONTEIRA: REINTEGRAÇÃO SOCIAL DAS DETENTAS NO SISTEMA CARCERÁRIO EM CORUMBÁ/MS. Published online 2014. Accessed April 23, 2021. <http://ppgefcpn.sites.ufms.br/files/2016/01/Caroline-Kruger.pdf>
 45. Malta DC, Santos MAS, Stopa SR, Vieira JEB, Melo EA, Reis AAC dos. A Cobertura da Estratégia de Saúde da Família (ESF) no Brasil, segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2016;21(2):327-338. doi:10.1590/1413-81232015212.23602015
 46. Macinko J, Guanais FC, Souza M de FM de. Evaluation of the impact of the Family Health Program on infant mortality in Brazil, 1990–2002. *J Epidemiol Community Health*. 2006;60(1):13-19. doi:10.1136/jech.2005.038323

ANEXO 1 – Lista das 32 cidades gêmeas, Unidades Federativas e os Municípios Fronteiriços Limítrofes.










CIDADES	UF	MUNICÍPIOS FRONTEIRIÇOS LIMÍTROFES
REGIÃO NORTE		
1. ASSIS BRASIL	AC	Sena Madureira, Bolpebra (Bolívia), Iñapari (Peru).
2. BRASILÉIA	AC	Sena Madureira (Bolívia)
3. EPITACIOLÂNDIA	AC	Cobija (Bolívia)
4. SANTA ROSA DO PURUS	AC	Peru
5. OIAPOQUE	AP	São Jorge do Oiapoque (Guiana Francesa)
6. TABATINGA	AM	Letícia (Colômbia)
7. GUAJARÁ-MIRIM	RO	Guayaramerín (Bolívia)
8. PACARAIMA	RR	Venezuela (Santa Elena de Uairén, Bolívar)
9. BONFIM	RR	Lethem (Guiana Inglesa)
REGIÃO CENTRO-OESTE		
10. BELA VISTA	MS	Cerro Corá (Paraguai).
11. CORUMBÁ	MS	Puerto Suárez (Paraguai)
12. MUNDO NOVO	MS	Salto del Guairá (Paraguai)
13. PARANHOS	MS	Ypohú (Paraguai)
14. PONTA PORÃ	MS	Pedro Juan Caballero (Paraguai)
15. CORONEL SAPUCAIA	MS	Capitán Bado (Paraguai)
16. PORTO MURTINHO	MS	Porto Carmelo Peralta (Paraguai)
REGIÃO SUL		
17. BARRAÇÃO	PR	Bernardo de Irigoyen (Missões, Argentina) e Dionísio Cerqueira (Brasil),
18. FOZ DO IGUAÇU	PR	Ciudad del Este (Brasil), Presidente Franco e Hernandarias (Paraguai) e Puerto Iguazú na Argentina.
19. SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE	PR	San Antonio (Misiones, Argentina)
20. GUAÍRA	PR	Salto del Guairá (Paraguai)
21. DIONÍSIO CERQUEIRA	SC	Bernardo de Irigoyen (Argentina)
22. ACEGUÁ	RS	Aceguá (Uruguai)
23. BARRA DO QUARAÍ	RS	Uruguaiana (Brasil), Bella Unión (Uruguai), Monte Caseros (Argentina)
24. CHUÍ	RS	Chuy (Uruguai)
25. ITAQUI	RS	La Cruz e Alvear (Argentina)
26. JAGUARÃO	RS	Rio Branco (Uruguai)
27. PORTO XAVIER	RS	San Javier (Argentina)
28. QUARAÍ	RS	Artigas (Uruguai)
29. SANTANA DO LIVRAMENTO	RS	Rivera (Uruguai)
30. SÃO BORJA	RS	Santo Tomé (Argentina)
31. URUGUAIANA	RS	Artigas (Uruguai) e Paso de los Libres e Yapeyú (Argentina)
32. PORTO MAUÁ	RS	Alba Posse (Argentina)

ANEXO 2

Tabela 1. Características sociodemográficas das cidades gêmeas brasileiras, de acordo com as faixas de IDH-M, índice de Gini e a cobertura da estratégia de saúde da família, Brasil.

CIDADES	UF	Nº de hab.		IDH/M	Índice de Gini			Cobertura da ESF (%)		
		2010	2019	2010	1991	2000	2010	2007	2010	2016
REGIÃO NORTE										
1. ASSIS BRASIL	AC	6.072	7.417	0,588	0,457	0,578	0,622	100	100	100
2. BRASILÉIA	AC	21.398	26.278	0,614	0,571	0,614	0,594	100	100	100
3. EPITACIOLÂNDIA	AC	15.100	18.411	0,653	-	0,566	0,607	100	100	100
4. SANTA ROSA DO PURUS	AC	4.691	6.540	0,517	-	0,573	0,775	96,29	79,16	100
5. OIAPOQUE	AP	20.509	27.270	0,658	0,566	0,668	0,694	100	84,11	69,30
6. TABATINGA	AM	52.272	65.844	0,616	0,554	0,631	0,661	61,22	59,40	71,94
7. GUAJARÁ-MIRIM	RO	41.656	46.174	0,657	0,602	0,609	0,558	16,40	68,86	73,33
8. PACARAIMA	RR	10.433	17.401	0,650	-	0,712	0,742	81,80	100	100
9. BONFIM	RR	10.943	12.409	0,626	0,593	0,503	0,732	100	100	100
REGIÃO CENTRO-OESTE										
10. BELA VISTA	MS	23.181	24.629	0,698	0,679	0,681	0,616	72,76	85,46	100
11. CORUMBÁ	MS	103.703	111.435	0,700	0,611	0,625	0,558	58,02	59,88	82,07
12. MUNDO NOVO	MS	17.043	18.366	0,686	0,575	0,538	0,514	73,82	60,73	100
13. PARANHOS	MS	12.350	14.228	0,588	0,650	0,519	0,655	96,21	83,81	75,69
14. PONTA PORÃ	MS	77.872	92.526	0,701	0,623	0,623	0,604	40,40	53,16	62,61
15. CORONEL SAPUCAIA	MS	14.064	15.253	0,589	0,512	0,545	0,559	75,56	73,59	69,39
16. PONTO MURTINHO	MS	15.372	17.131	0,666	0,567	0,590	0,623	50,40	44,89	82,70
REGIÃO SUL										
17. BARRAÇÃO	PR	9.735	10.275	0,706	0,588	0,592	0,587	100	100	100
18. FOZ DO IGUAÇU	PR	256.088	258.532	0,751	0,577	0,583	0,545	35,72	49,85	45,75
19. SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE	PR	18.893	20.166	0,671	0,580	0,557	0,524	37,94	91,30	100
20. GUAÍRA	PR	30.704	33.119	0,724	0,579	0,601	0,575	12,47	44,95	73,66
21. DIONÍSIO CERQUEIRA	SC	14.811	15.498	0,706	0,635	0,616	0,529	100	100	100
22. ACEGUÁ	RS	4.394	4.901	0,687	-	-	0,534	82,38	78,52	73,37
23. BARRA DO QUARAÍ	RS	4.012	4.215	0,662	-	0,605	0,504	-	100	100
24. CHUÍ	RS	5.917	6.704	0,706	-	0,533	0,495	48,15	0	53,80
25. ITAQUI	RS	38.159	37.620	0,713	0,615	0,591	0,523	24,16	27,12	44,18

26. JAGUARÃO	RS	27.931	26.680	0,707	0,569	0,553	0,500	-	24,70	73,33
27. PORTO XAVIER	RS	10.558	10.246	0,723	0,678	0,639	0,479	90,96	100	100
28. QUARÁÍ	RS	23.021	22.687	0,704	0,617	0,567	0,518	-	44,96	87,88
29. SANTANA DO LIVRAMENTO	RS	82.464	77.027	0,727	0,616	0,608	0,554	-	-	45,93
30. SÃO BORJA	RS	61.671	60.282	0,736	0,644	0,601	0,547	66,16	78,32	45,93
31. URUGUAIANA	RS	125.435	126.970	0,744	0,584	0,604	0,578	5,6	5,50	55,85
32. PORTO MAUÁ	RS	2.542	2.374	0,698	-	0,389	0,421	100	100	100

Legenda:	IDH/M:	ÍNDICE DE GINI:	COBERTURA DA ESF (%):
	Alto desenvolvimento (0,700 – 0,799) 	Pouco desigual (< de 0,400) 	Alta cobertura (75-100%) 
	Médio desenvolvimento (0,600 – 0,699) 	Desigual (0,550 – 0,401) 	Média cobertura (50–74,9%) 
Baixo desenvolvimento (0,500 – 0,599) 	Muito desigual (> de 0,550) 	Baixa cobertura (0 – 49,9%) 	

ANEXO 4 – Tabela do Percentual de mudança nas médias das TMIs das Cidades Gêmeas.

Cidades Gêmeas	1996 -1997		1998-1999		2000-2001		2002-2003		2004-2005		2006-2007		2008-2009		2010-2011		2012-2013		2014- 2015		2016-2017		
	O%	R%.	O%	R%.	O%	R%.	O%.	R%.	O%	R%.	O%	R%.	O%	R%.	O%	R%	O%	R%.	O%	R%	O%	R%	
Região Norte																							
1. Assis Brasil	-	-	-67,59	-47,24	-	-	-	-	-48,21	-28,22	-	-	-	-	-	-	2,80	-48,59	-	-	-	-	
2. Brasiléia	-	215,74	78,75	-77,39	-80,21	33,72	0,22	-15,41	18,44	*	*	-41,71	-40,16	-10,86	-60,04	40,00	18,60	-20,70	33,40	-36,48	80,27	-69,88	-66,16
3. Epitaciolândia	-	-	114,29	33,33	500,00	-29,60	200,00	45,74	-44,44	315,24	16,67	7,82	30,00	4,53	-16,67	15,35	-	-	-	-	-	-	
4. Santa Rosa do Purus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-25,15	-17,79	*	21,08	50,16	38,04	-0,59	84,66	26,70	78,88	35,67	-	-	
5. Oiapoque	-	-	-	-	-71,22	-85,42	-73,82	-73,78	163,16	-9,17	-7,91	-37,72	24,85	-7,31	-29,63	-32,62	104,89	45,20	309,36	144,44	104,13	16,43	
6. Tabatinga	-68,04	-69,08	121,19	90,31	-38,52	-37,84	-34,65	-30,33	-38,65	-40,89	-7,21	8,30	0,77	-1,28	-34,66	-38,50	11,45	32,48	2,94	-8,05	-19,55	-3,92	
7. Guajará-mirim	-35,72	-23,82	177,08	18,11	177,08	18,11	177,08	18,11	177,08	18,11	177,08	18,11	177,08	18,11	177,08	18,11	177,08	18,11	177,08	18,11	177,08	18,11	
8. Pacaraima	-	-	120,14	17,87	-	-	-	-	-64,70	-51,52	19,41	-18,51	-76,52	-64,35	-64,19	208,86	-	-	2,95	12,98	468,00	99,74	
9. Bonfim	146,84	35,17	-83,64	-57,20	-66,98	-73,78	*	*	*	*	-32,13	-27,77	-	-	-	673,20	203,45	-	-	-	-	*	
Região Centro-Oeste																							
10. Bela Vista	23,75	45,00	81,10	107,46	29,57	21,91	-24,62	-6,37	154,31	91,09	-43,05	-22,29	-25,98	-12,01	55,68	-3,81	-53,05	-44,08	-78,03	-36,36	31,10	186,30	
11. Corumbá	-42,04	-44,30	28,17	31,17	-16,28	-13,78	8,05	-0,73	-27,84	-20,95	-30,80	0,02	24,67	27,73	10,20	19,27	-5,61	-23,37	-5,20	-12,62	-1,04	-9,94	
12. Mundo Novo	6,46	41,13	-32,54	-18,88	-56,81	-36,30	-52,45	-15,87	-68,73	-50,00	-60,34	-65,73	108,22	22,22	148,28	247,28	-27,25	14,43	57,91	22,50	93,05	-8,75	
13. Paranhos	-77,36	-43,93	-90,01	-83,20	-90,01	-83,20	51,42	48,05	-2,05	13,72	27,89	20,41	96,08	56,34	-47,58	-13,84	-58,14	-53,36	-38,87	-34,73	38,77	38,14	
14. Ponta Porã	7,12	-1,81	-36,93	-33,92	-11,60	-11,93	17,46	-2,18	-37,40	-24,99	-0,56	-22,32	-11,87	-17,21	-39,50	-15,41	-11,10	-20,36	28,30	-29,03	-55,67	-40,71	
15. Coronel Sapucaia	133,16	89,59	-21,83	-27,08	51,99	-30,82	-73,22	-13,14	-55,02	-63,29	55,61	29,67	34,42	122,60	-34,81	-61,17	-28,59	-44,44	9,81	38,69	-80,12	7,10	
16. Ponto Murtinho	-50,23	-48,65	15,66	-2,58	-50,75	-34,95	-44,19	-24,07	-43,03	-15,60	170,25	132,65	12,42	-24,24	-24,81	-41,54	-19,31	10,20	-45,97	-26,16	30,43	-43,01	
Região Sul																							
17. Barracão	-38,14	-37,10	-22,09	-48,71	-	-	-	-	-58,18	-24,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18. Foz do Iguaçu	12,14	16,57	-22,12	-15,08	-10,73	-6,94	9,40	23,24	31,28	38,01	4,42	15,46	7,21	11,89	6,99	-19,32	43,01	44,42	11,57	14,24	8,38	5,18	
19. Santo Antônio do Sudoeste	-67,41	-56,04	-69,26	-77,22	-	-	418,95	26,68	2,02	209,47	22,27	56,37	150,00	80,76	-	-	-	-	-	-	-	-	
20. Guaíra	22,88	37,23	-60,69	-53,31	-66,93	-56,51	-31,03	-30,10	173,60	1,71	-87,12	-83,57	44,66	8,96	245,89	147,19	-28,75	-50,89	-54,98	-33,30	17,53	-26,46	
21. Dionísio Cerqueira	54,62	28,51	-51,42	-24,95	-62,24	-50,43	16,58	-27,41	-56,68	-62,90	4,23	29,71	-45,03	-17,73	29,76	96,58	-17,90	102,49	-11,87	72,02	-	-	
22. Aceguá – RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23. Barra do Quaraí- RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24. Chuí- RS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,15	-	

25. Itaqui – RS	-11,97	-17,40	-18,71	-19,03	49,41	57,41	74,52	-2,4	-77,05	-78,67	67,31	177,57	71,24	29,34	2,28	-20,8	-66,54	-24,73	-7,91	18,7	64,42	104,37
26. Jaguarão – RS	-6,86	34,74	-78,45	-36,53	55,25	44,15	-71,18	-68,9	-70,34	-54,51	19,41	158,95	-68,37	-44,11	15,09	-71,83	-	-	26,07	51,01	160,72	89,54
27. Porto Xavier – RS	-48,02	-45,52	-66,8	-71,05	3,9	-46,65	-13,04	-37,14	22,22	140,88	-12,53	234,88	-	-	-46,75	2,29	-	-	-	-	-	-
28. Quaraí – RS	-16,80	-20,71	182,72	142,34	-62,08	-34,52	-6,96	-20,70	60,15	37,29	-30,74	-6,49	-	-	-20,61	-19,34	-49,39	-50,53	-	-	8,09	32,35
29. Santana do Livramento – RS	-4,36	-6,81	-5,22	-14,03	6,96	-2,53	21,99	12,70	-53,45	-28,04	-34,72	-39,66	-8,58	-17,02	-17,76	-27,34	99,25	15,27	-22,79	-29,27	-2,12	22,84
30. São Borja – RS	-18,40	95,44	-23,52	-28,45	-12,22	3,32	107,37	63,59	31,73	99,92	-2,88	-6,91	20,41	2,29	5,19	-7,34	135,62	166,87	-45,63	-41,36	-1,69	-32,12
31. Uruguaiana – RS	-14,87	-13,43	-14,57	-14,71	-13,95	-18,07	10,58	28,20	-3,48	-5,56	30,75	25,57	-15,17	0,86	-5,55	-7,36	-20,84	-32,04	-20,98	-37,76	-89,59	-19,15
32. Porto Mauá-RS**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Percentual de mudança nas médias das TMIs	
O%	Percentil da TMI por Ocorrência.
R%	Percentil da TMI por Residência Materna.
-	Sem informações oficiais disponíveis pelo sistema /DATASUS para determinados anos e/ou sem dados suficientes para realizar as médias.

ANEXO A - Normas revista Anais de Saúde Global

Pesquisa original

Resumo estruturado necessário.

Isso deve incluir as seções: histórico, objetivo (s), métodos, descobertas e conclusões.

A contagem máxima de palavras para resumos estruturados é de 300 palavras. Certifique-se de que seu resumo explique concisamente o seu manuscrito.

O limite de

palavras **é de** 5000 palavras, incluindo resumo, texto e reconhecimentos, mas **NÃO** incluindo tabelas, referências ou a página de título. Limite o número de referências a aproximadamente 40.

Carta de apresentação

Indique o tipo de manuscrito, o título e os autores. Confirme se o manuscrito é uma pesquisa original que não foi publicada e não está sendo considerada em outro lugar. Confirme que todos os autores participaram da preparação do manuscrito. Confirme se você tem permissão para reimprimir quaisquer figuras ou tabelas que foram inicialmente impressas em outro lugar.

Folha de rosto

A página de título é a primeira página do seu arquivo de texto manuscrito. A página de rosto deve incluir: o título do manuscrito; uma lista completa de autores, seus diplomas e afiliações acadêmicas; informações completas de contato do autor correspondente; fonte (s) de financiamento; declaração de conflito de interesses para todos os autores; verificação de que todos os autores tiveram acesso aos dados e papel na redação do manuscrito; tipo de artigo; palavras-chave; e cabeça correndo.

Conflito de interesses

Em um documento separado, indique quaisquer conflitos de interesse em potencial para cada autor ou confirme que não há nenhum. Cada autor deve assinar o documento. Assinaturas eletrônicas são aceitáveis.

Foco

Estes manuscritos apresentam relatos de *investigações científicas originais* sobre tópicos em saúde global que não foram publicados anteriormente e que não estão sendo considerados para publicação em outros lugares. Os manuscritos podem ser editados para melhorar a clareza e a expressão.

Fotos / ilustrações

São necessários arquivos tiff de 300 dpi (ou superior) para publicação. Se não houver imagens de alta resolução disponíveis, seu manuscrito poderá ser rejeitado por esse motivo. Não use o formato Word, Power Point ou PDF para fotografias ou ilustrações.

Figuras de

arte de linha As figuras de arte de linha podem ser enviadas no Microsoft Word ou Power Point. Qualquer tipo incluído em uma figura deve ter pelo menos 12 pontos, mas não mais de 14

pontos. Figuras semelhantes devem ser formatadas da mesma maneira.

Tabelas / Figuras

Sem limite de tabela ou figura (dentro do motivo). Os editores se reservam o direito de exigir a exclusão de tabelas ou figuras consideradas desnecessárias.

Ética e Consentimento (se aplicável)

Pesquisas envolvendo seres humanos, material humano ou dados humanos devem ter sido realizadas de acordo com a Declaração de Helsinque. Onde aplicável, os estudos devem ter sido aprovados por um comitê de ética apropriado e os autores devem incluir uma declaração no texto do artigo detalhando essa aprovação, incluindo o nome do comitê de ética e o número de referência da aprovação. A identidade do (s) sujeito (s) da pesquisa deve ser anonimizada sempre que possível. Para pesquisas envolvendo seres humanos, o consentimento informado para participar do estudo deve ser obtido dos participantes (ou de seus responsáveis legais) e adicionado a esta declaração. Se um estudo envolvendo seres humanos / tecido / dados foi dispensado de exigir aprovação ética, uma declaração de confirmação do organismo relevante deve ser incluída na submissão.

Experimentos com animais devem seguir os padrões nacionais de atendimento. Para mais informações, clique aqui.