

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – *CAMPUS*
DE FRANCISCO BELTRÃO, CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE,
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM
CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE – NÍVEL MESTRADO

ÍRIDES APARECIDA CAVALARI

**CARACTERIZAÇÃO E PREDIÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL
EM MUNICÍPIOS DE UMA REGIONAL DE SAÚDE DO BRASIL**

FRANCISCO BELTRÃO – PR
JANEIRO/2020

ÍRIDES APARECIDA CAVALARI

**CARACTERIZAÇÃO E PREDIÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL
EM MUNICÍPIOS DE UMA REGIONAL DE SAÚDE DO BRASIL**

DISSERTAÇÃO apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Aplicadas à Saúde, nível Mestrado, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas à Saúde.

Área de concentração: Fisiopatologia das doenças transmissíveis e não transmissíveis.

Orientadora: Dra. Lirane Elize Defante Ferreto

FRANCISCO BELTRÃO – PR
JANEIRO/2020

Catálogo da publicação

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Cavalari, Írides Aparecida
Caracterização e predição da mortalidade infantil em municípios de uma regional de saúde do Brasil / Írides Aparecida Cavalari; orientador(a), Lirane Elize Defante Ferreto, 2020.
71 f.

Dissertação (mestrado), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Francisco Beltrão, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde, 2020.

1. Mortalidade infantil. 2. Serviços de saúde. 3. Evitabilidade. 4. Óbitos infantis. I. Ferreto, Lirane Elize Defante. II. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

ÍRIDES APARECIDA CAVALARI

**CARACTERIZAÇÃO E PREDIÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL EM
MUNICÍPIOS DE UMA REGIONAL DE SAÚDE DO BRASIL**

Essa dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas à Saúde e aprovada em sua forma final pela Orientadora e pela Banca Examinadora.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Prof^a. Dra. Lirane Elize Defante Ferreto
UNIOESTE

Membro da banca: Prof. Dr. Guilherme Welter Wendt
UNIOESTE

Membro da banca: Prof^a. Dra. Léia Carolina Lucio
UNIOESTE

FRANCISCO BELTRÃO, PR
JANEIRO/2020

AGRADECIMENTOS

Desejo agradecer os docentes do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde, por esclarecerem minhas dúvidas, e por fazerem considerações importantes para a realização deste trabalho.

Agradeço, também a Chefia e aos funcionários da Oitava Regional de Saúde do Paraná, pela disponibilização dos dados para a pesquisa.

E, de forma especial, quero manifestar a minha gratidão, à Professora Lirane, por ter me aceitado e orientado na concepção desta dissertação.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Municípios que compõem a área de abrangência da 8ª. Regional de Saúde de Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.....	28
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC – Anomalias Congênitas
ADAPAR – Agência de Defesa Agropecuária do Paraná
CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
CEPMI – Comitê Estadual de Prevenção de Mortalidade Infantil
CMI – Coeficiente de Mortalidade Infantil
CPMMI – Comitês de Prevenção da Mortalidade Materna Infantil
DN – Declarações de Nascimento
DNV – Declaração de Nascido Vivo
DM – Diabetes Mellitus
DO – Declarações de Óbito
ESF – Estratégia de Saúde da Família
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
IG – Idade Gestacional
MC – Malformações Congênitas
NASF – Núcleos de Apoio à Saúde da Família
NCHS – National Center for Health Statistics
ONU – Organização das Nações Unidas
PIB – Produto Interno Bruto
RNAs – Ácido Ribonucleico
RN – Recém-nascido
SAMU – Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SFA – Síndrome Fetal Alcoólica
SINASC – Sistema de Informação de Nascidos Vivos
SIM – Sistema de Informação de Mortalidade
SUS – Sistema Único de Saúde
TMI – Taxa de Mortalidade Infantil
UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
UPA 24h – Unidades de Pronto Atendimento 24 horas
UTI NEO – Unidade de Terapia Intensiva Neonatal
8ª RS – 8ª Regional de Saúde de Francisco Beltrão - PR

Caracterização e predição da mortalidade infantil em municípios de uma regional de saúde do Brasil

Resumo

A taxa de mortalidade infantil (TMI) é considerada como um dos indicadores do desenvolvimento humano. Ultimamente as TMI dos municípios pertencentes a 8ª Regional de Saúde de Francisco Beltrão (8ªRS), Paraná, que apresentavam uma tendência ao declínio, voltaram a crescer sem que houvesse uma explicação plausível para tal. O objetivo do estudo foi analisar os fatores de risco para óbito infantil em municípios da 8ª RS e explorar a evitabilidade destes óbitos. A 8ª. RS é composta por municípios com população de 10 até 100 mil habitantes, que faz parte do universo que representa 95% das cidades brasileiras, 45% da população e 30% do Produto Interno Bruto do país. Trata-se de um estudo observacional do tipo coorte retrospectivo, dos nascidos vivos no período de 01/01/2017 a 31/12/2017, filhos de mães residentes em municípios da área de abrangência da 8ªRS, no qual são estudados os óbitos de menores de um ano vinculados a esta coorte. Foram utilizados dados secundários do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC) e do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), cedidos pela 8ª RS. As variáveis levantadas foram as que permitiram descrever as TMI (variável desfecho) e possíveis fatores de risco associados ao óbito infantil: variáveis Distais (variáveis sócio econômicas), variáveis Mediais (variáveis ligada a atenção à saúde e às características biológicas da mãe) e variáveis Proximais (variáveis relativas às características da criança). A TMI foi de 10,4 óbitos para mil nascidos vivos. Maiores TMI foram observadas entre as mulheres que viviam com parceiro ($p = 0,013$), com menos de quatro consultas pré-natais ($p < 0,001$), em hospitais com UTI neonatal ($p < 0,001$), em gravidez dupla ou mais ($p < 0,001$), com baixo peso ao nascer ($p < 0,001$), baixos escores no Apgar no 1º e 5º minuto ($p < 0,001$), pré-termo ($p = 0,006$) e com presença de anomalia congênita ($p < 0,001$). Identificou-se como fatores associados à mortalidade infantil: crianças que nasceram em hospitais com UTI neonatal (OR:2,94; IC 95%: 1,25 – 6,90; $p = 0,013$), que nasceram com baixo peso (OR: 3,24; 1,24-8,47; $p = 0,017$), pré-termo (OR: 4,33; IC 95%: 1,85-

10,17; $p=0,001$), baixo escore no Apgar no 1º minuto (OR: 6,57; IC 95% 2,58-16,75; $p>0,001$), Apgar no 5º minuto (OR: 4,20; IC 95% 1,53-11,57; $p=0,006$) e a presença de anomalia congênita (OR: 81,88; IC 95% 31,90-210,21; $p>0,001$). Espera-se que essa pesquisa seja utilizada como subsídios para elaboração de estratégias e políticas públicas de saúde com objetivo de melhorar a atenção materno-infantil e assim reduzir a incidência de óbitos evitáveis no primeiro ano de vida nesta região.

Palavras-chave: mortalidade infantil, serviços de saúde, evitabilidade, óbitos infantis.

Characterization and prediction of child mortality in municipalities of a Brazilian health region

Abstract

Child mortality rate (CMR) is considered an indicator of human development. Lately, CMR within the municipalities belonging to the 8th health regional of Francisco Beltrão - which had a decline trend - started to grow again, without any plausible explanation. Thus, the aim of the study was to analyze the risk factors for CMR in these region and to explore the evitability of these deaths. The 8th health regional comprises towns with a range of inhabitants between 10 to 100 thousand. This is a retrospective, cohort observational study of live births that occurred between January 1 2017 to December 31 2017. Children from mothers living in municipalities of the 8th health regional who have come to die under the first year were studied. Secondary data were used from the National Live Birth Information System and the Mortality Information System. The studied variables were those that allowed a description of the CMR (outcome variable) and possible risk factors associated with children's death: Distal (socioeconomic variables), medial (variables related to health care and the mother's biological characteristics) and proximal variables (i.e., those related to the characteristics of the child). Results for CMR indicated 10.4 deaths per thousand live births. Higher CMR were observed among women living with a partner ($p = 0.013$), with fewer than four prenatal consultations ($p < 0.001$), in hospitals with neonatal ICU ($p < 0.001$), in double (or more) pregnancies ($p < 0.001$), low birth weight ($p < 0.001$), low Apgar scores at the first and fifth minutes ($p < 0.001$), preterm ($p = 0.006$), and congenital anomaly ($p < 0.001$). Factors associated with CMR included the case of children born in hospitals with neonatal ICU (OR 2.94; 95% CI: 1.25 - 6.90; $p = 0.013$), born with low weight (OR: 3.24 ; 1.24-8.47; $p = 0.017$), preterm (OR: 4.33; 95% CI: 1.85-10.17; $p = 0.001$), low Apgar score during the first minute (OR : 6.57; 95% CI 2.58-16.75; $p > 0.001$), fifth minute (OR: 4.20; 95% CI 1.53-11.57; $p = 0.006$) and the presence of congenital anomaly (OR: 81.88; 95% CI 31.90-210.21;

p> 0.001). This research could be of assistance in designing public health policies to improve both mother and child care, thus reducing the incidence deaths in the first year of children's life in this region.

keywords: child mortality rate, health services, evitability, children's death.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1 Anomalias Congênitas e Prematuridade como fatores de risco	18
2. OBJETIVOS	26
2.1 Geral	26
2.2 Específicos	26
3. METODOLOGIA	27
3.1 Delineamento do estudo	27
3.2 Área e população do estudo	27
3.3 Fontes de dados	29
3.4 Variáveis do estudo	30
3.4.1 Variáveis do desfecho	30
3.4.2 Variáveis de exposição	30
3.5 Causas de óbito	31
3.6 Análise estatística	32
4. REFERÊNCIAS	33
5. ARTIGO CIENTÍFICO	39
6. ANEXOS	56

1. INTRODUÇÃO

A taxa de mortalidade infantil (TMI) é considerada como um dos indicadores do desenvolvimento humano. A TMI é utilizada internacionalmente como um ótimo indicador de saúde pública de uma população, refletindo nas condições de vida e de desenvolvimento socioeconômico, bem como o acesso aos serviços de saúde e a qualidade dos serviços e recursos disponíveis para atenção à saúde materna e infantil (UNICEF, 2005; MANSANO et al. 2003; DUARTE, 2007; GAIVA et al.2016).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a taxa de mortalidade infantil é frequentemente utilizada para definir políticas públicas direcionadas à saúde materno-infantil. Ela analisa a eficácia dos cuidados de saúde, em especial da atenção ao pré-natal, ao parto, ao recém-nascido e à criança em seu primeiro ano de vida (KROPIWIEC et al. 2017).

A TMI representa o número de óbitos de crianças nascidas vivas no primeiro ano de vida a cada mil nascidos vivos em um ano e em um espaço geográfico delimitado. Ela é composta pela taxa de mortalidade neonatal, subdividida em neonatal precoce (óbitos ocorridos entre o nascimento e o sexto dia de vida completos) e neonatal tardia (óbitos ocorridos entre o sétimo dia e o vigésimo sétimo dia de vida completos); e pós-natal (óbitos ocorridos entre o vigésimo oitavo dia de vida até o primeiro ano de vida) (BRASIL, 2005). A TMI também pode ser classificada como alta (50 óbitos ou mais por mil nascidos vivos), média (20 a 49 óbitos por mil nascidos vivos) e baixa (menor que 20 óbitos por mil nascidos vivos) (BRASIL, 2005).

No ano de 2017 a maior TMI no mundo foi a do Afeganistão, com 111 mortes por mil nascidos vivos por ano, e as menores taxas foram as de Mônaco, Islândia, Japão e Singapura, com 2 mortes por mil nascidos vivos no primeiro ano de vida (UNICEF, 2018). No Brasil, a TMI teve uma redução de 61,74% entre os anos de 1990 e 2010, contudo, se encontra na 94ª colocação de maior TMI entre 187 países do ranking da ONU e na 3ª colocação da América com a taxa de 18 mortes para cada mil nascidos vivos (WHO, 2018). Esta redução, que ocorreu principalmente nos últimos 25 anos, fez com que o Brasil atingisse a meta 4 (reduzir a TMI em 2/3 entre

os anos de 1990 e 2015) dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio antes de 2010 (BRASIL, 2005; FRANÇA et al. 2017; UNICEF, 2016).

Deve-se, no entanto, ressaltar que esta queda na mortalidade vem acontecendo desde 1950, momento em que se iniciou o processo de transição demográfica no Brasil. As quedas nos níveis de mortalidade, natalidade e fecundidade provocaram o envelhecimento de sua estrutura etária. Essas mudanças não foram simultâneas e nem homogêneas nas regiões brasileiras; enquanto Sudeste, Sul e Centro-Oeste estão mais adiantados nesse processo, Norte e Nordeste continuam com mortalidade e fecundidade elevadas e estruturas etárias mais jovens (VASCONCELOS; GOMES, 2012).

Outro fator importante, neste perfil demográfico, é que ele foi totalmente transformado de uma sociedade majoritariamente rural, composta por famílias numerosas com risco de mortalidade na infância elevado, para uma sociedade predominantemente industrializada e urbana. Tais mudanças permitiram maior acesso às redes gerais de água e esgotamento sanitário, atenção à saúde, campanhas de vacinação, entre outras ações de saúde pública que reduziram o nível de mortalidade no país (BRASIL, 2011; BRASIL, 2016; VASCONCELOS; GOMES, 2012; UNICEF, 2008). As regiões com menos desenvolvimento socioeconômico tendem a ter um contingente elevado de crianças, devido à alta fecundidade, em contrapartida possuem uma mortalidade infantil maior (BRASIL, 2011).

No Brasil, nos anos 80, as principais causas de óbitos na infância estavam associadas às doenças infecciosas no período pós-natal, essas, sofreram um declínio, aumentando, portanto, a importância das causas perinatais, que são aqueles que são devidos a problemas que ocorrem a partir da 22ª semana de gestação até 7 dias após o parto. (BRASIL, 2005). Apesar da diminuição da TMI pós-natal, a tendência de declínio da mortalidade neonatal no país é muito lenta devido à permanência de fatores ligados a gestação e ao parto (DUARTE, 2007).

A taxa de mortalidade neonatal ainda apresenta níveis elevados no Brasil e isto é um indicador negativo de saúde, pois é incompatível com as melhorias do potencial econômico e tecnológico sendo, portanto, estes óbitos, na maioria das vezes, evitáveis (MARAN; UCHIMURA, 2008). A mortalidade neonatal

representa mais de 70% da mortalidade no primeiro ano de vida, sendo que 25% dos óbitos ocorrem nas primeiras 24 horas pós-parto. A idade materna, situação conjugal, renda, escolaridade, paridade e doenças na gravidez são algumas características de ordem biológica que têm sido associadas a esses óbitos, como foi observado por Gaiva et al. (2016).

Em 2015, a menor TMI no Brasil foi a do estado do Espírito Santo com 9,2 óbitos de crianças menores de um ano para cada mil nascidos vivos. A maior foi a do Amapá, 23,5 óbitos por mil nascidos vivos, enquanto a taxa de mortalidade infantil média do Brasil foi de 13,3 óbitos por mil nascidos vivos. Além das diferenças regionais, existe um alto índice de desigualdade social no Brasil. A TMI em 2000, entre os 20% mais pobres do país, equivalia a mais que o dobro da taxa identificada entre os 20% mais ricos (BRASIL, 2011). Em comparação com as crianças mais ricas, as crianças mais pobres têm um terço de chance de ter assistência capacitada em seu nascimento (UNICEF, 2016).

Atualmente, as maiores vítimas da mortalidade infantil são as crianças indígenas. Comparadas às outras crianças brasileiras elas têm 2,6 vezes mais riscos de morrer antes de completar um ano de vida. Entre as crianças indígenas que residem na Região Norte, o percentual de desnutrição crônica é de 40%, enquanto no Brasil esse percentual é, em média, de 7%. A desnutrição está associada às principais causas de morte nessas crianças, elas são: diarreia, infecções respiratórias e malária. A mortalidade infantil elevada entre as crianças indígenas não ocorre apenas no Brasil, pois a TMI nas Primeiras Nações Indígenas Inuíte, no Canadá, e entre os Havaianos nativos americanos também é mais elevada que a TMI média desses países. Porém, no Canadá não houve relação da mortalidade infantil com desnutrição e, sim, com uma alta prevalência de bebês macrossômicos (grandes para a idade gestacional) (LUO et al, 2010; HIRAI et al. 2013).

O estado do Paraná, que faz parte da Região Sul do Brasil, região onde a taxa média geométrica de crescimento populacional anual, no período de 2000-2010, foi a menor do Brasil, correspondendo a 0,87% ao ano. Essa região vem perdendo, paulatinamente, a participação relativa na população nacional. O Paraná participa com 2,9% dos óbitos infantis do Brasil, sendo esta percentagem a 6ª menor do Brasil (BRASIL, 2011).

No Paraná, apesar da TMI ter apresentado tendências declinantes nos últimos anos, em 2017 houve um crescimento no número de mortes infantis em nove das 22 regionais de saúde do estado (FLEISCHMANN, 2018). Existem estudos que creditam o crescimento da mortalidade esteja relacionado ao corte de verbas em programas sociais como o Estratégia de Saúde da Família (ESF) e o Bolsa Família, justificando tais cortes a implementação de medidas de austeridade fiscal no Brasil devido à crise econômica (FLEISCHMANN, 2018; PARANÁ, 2018; RASELLA et al. 2018). Esse achado não se sustenta, pelo fato de que o aumento da TMI não ocorreu na maioria das Regionais de Saúde do Estado, devendo, portanto, existir outros fatores além da crise econômica.

Dentre as regionais de saúde do Estado que tiveram aumento da TMI, encontra-se a 8ª Regional de Saúde de Francisco Beltrão (8ª RS). A 8ª RS situada no sudoeste do Paraná e com sede na cidade de Francisco Beltrão, é composta por 27 municípios: Ampére, Barracão, Bela Vista da Caroba, Boa Esperança do Iguaçu, Bom Jesus do Sul, Capanema, Cruzeiro do Iguaçu, Dois Vizinhos, Enéas Marques, Flor da Serra do Sul, Francisco Beltrão, Manfrinópolis, Marmeleiro, Nova Esperança do Sudoeste, Nova Prata do Iguaçu, Pérola do Oeste, Pinhal de São Bento, Planalto, Pranchita, Realeza, Renascença, Salgado Filho, Salto do Lontra, Santa Isabel do Oeste, Santo Antônio do Sudoeste, São Jorge do Oeste e Verê. Segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a população estimada para essa região, em 1º de julho de 2018, era de 357.174 habitantes (BRASIL, 2018). Essa regional é composta por municípios em que a população varia de 10 mil a 100 mil habitantes característica semelhante a 95% dos municípios brasileiros, no qual 45% da população brasileira reside e contribuem com 30% do PIB nacional, representando 5.277 municípios brasileiros, que tem até 100 mil habitantes, segundo informações do projeto “Cidades Descobertas: o potencial das pequenas cidades do Brasil”, conduzido pela Artplan em 2015.

A TMI na 8ª RS vinha apresentando tendência ao declínio, sua menor taxa foi de 7,1 em 2015, mas essa tendência se inverteu a partir de 2016 e 2017, passando para 8,4 e 10,5, respectivamente (BRASIL, 2018). Diante da ascensão das TMI nessa região houve a percepção da necessidade de caracterizar esses óbitos e identificar possíveis fatores que podem estar contribuindo para esse cenário.

Com o objetivo de investigar cada óbito infantil, procurando determinar a evitabilidade e, assim, especificar as medidas de prevenção, em 1999 foram implantados os Comitês de Prevenção da Mortalidade Materna Infantil (CPMMI) no Paraná. A análise desses óbitos evidência as causas da morte e identifica os grupos de maiores riscos de adoecer em determinadas regiões. O Comitê Estadual de Prevenção de Mortalidade Infantil (CEPMI) é consultivo e de assessoria técnica e tem como objetivos: orientar os comitês regionais e municipais; consolidar os dados; promover a avaliação contínua das mudanças nos índices de mortalidade infantil; analisá-los e publicá-los; além de apresentar propostas de medidas de intervenção objetivando a queda da TMI (FRANÇA et al. 2017; PARANÁ, 2010).

Em 2004, um trabalho realizado no estado demonstrou que 72% dos óbitos poderiam ser evitados. As afecções originadas no período perinatal correspondiam a 59% dos óbitos e as anomalias cromossômicas e malformações congênitas (MC) correspondiam a 14% destes óbitos (VIANNA, 2004). Em 2016, praticamente o cenário se repetiu, houve 943 óbitos na primeira semana de vida (que faz parte do período perinatal) constituindo 54,1% dos óbitos infantis, desses, as AC representavam 17,6% (MIGOTTO et al. 2018). Em 2017, a TMI foi de 10,3 óbitos a cada mil nascidos vivos, ou seja, 2% menor em relação a 2016. Desses óbitos MC e anomalias cromossômicas foram responsáveis por 26,6% (PARANÁ, 2018). Nesse sentido, constatou-se uma tendência crescente nas taxas de AC no Paraná (DUTRA; FERREIRA, 2017).

Estudos têm demonstrado aumento na taxa de AC em certas regiões do Brasil e, em alguns casos, houve associação estatisticamente significativa com a exposição materna aos agrotóxicos no período gestacional (MILDENBERG; ONOFRE; RIBAS, 2017; OLIVEIRA et al. 2014). Neste contexto, cabe ressaltar que o Paraná consome 14,3% dos agrotóxicos comercializados no mercado nacional (DUTRA; FERREIRA, 2017).

A 8ª RS conta com seu CPMMI desde 1989, porém foi a partir de 1994 que efetivaram reuniões periódicas em que passaram a analisar e classificar os óbitos segundo a sua evitabilidade por falhas na assistência à saúde prestada à gestante e à criança; organização dos serviços de saúde; organização do sistema de saúde; e condições sociais da família e da comunidade. Representantes ligados à área de

saúde fazem parte deste comitê, assim como a Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) tem participado, por meio de componentes do seu curso de Medicina (PARANÁ, 2014).

No estudo publicado por Dutra e Ferreira (2017), houve o relato de uma tendência crescente na taxa de AC no município de Francisco Beltrão e em Cascavel, que é um município da Região Oeste, cuja Regional de Saúde faz fronteira com a de Francisco Beltrão (DUTRA; FERREIRA, 2017). Porém, diferentemente de Cascavel, Francisco Beltrão é considerado pela Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (ADAPAR) um município de “baixo consumo de agrotóxico”, assim, naquele trabalho, os autores não correlacionaram este aumento da taxa de MC ao uso de agrotóxico nesta regional (DUTRA; FERREIRA, 2017). Outra hipótese seria a contaminação por agrotóxicos da água que abastece a cidade. E, de fato, apesar de Francisco Beltrão ser considerado um município de “baixo consumo de agrotóxico”, na água que abastece a cidade, entre 2014-2017, foram encontrados 27 agrotóxicos, 11 dos quais estão associados a doenças crônicas como câncer, defeitos congênitos e distúrbios endócrinos. No entanto, nenhum dos agrotóxicos detectados estava em concentração acima dos limites de segurança estabelecidos pela regulação do Brasil e da União Européia (BRASIL, 2018). Portanto a contaminação da água parece não justificar o aumento na taxa de AC devendo existir outros fatores para essa ocorrência.

1.1 Anomalias congênitas e prematuridade como fatores de risco

Entende-se que as AC são alterações funcionais ou estruturais do desenvolvimento que ocorrem ainda no feto, e que possuem causas genéticas ambientais ou desconhecidas, podendo se manifestar até mesmo anos após o nascimento (MILDENBERG; ONOFRE; RIBAS, 2017; DUTRA; FERREIRA, 2017; MENDES et al. 2018). Essas anomalias podem ser classificadas em maiores ou menores. Esta classificação geralmente é arbitrária e baseada na gravidade da afecção, no entanto não há um critério absoluto para distinção dos dois tipos, até porque, há muita subjetividade envolvida no julgamento da dor e do sofrimento ocasionados ao indivíduo envolvido e em seus familiares (COSTA, 2005).

As AC maiores seriam aquelas com graves alterações anatômicas e funcionais que podem levar a morte, requerendo cuidados médico-cirúrgicos muitas vezes imediatos, como nas malformações cardíacas e do sistema nervoso central ou quando apresentam impacto estético grave, como as fendas labiais ou palatinas. As menores, ao contrário, dispensam tais cuidados por não possuírem tais características (COSTA, 2005; MENDES et al. 2018).

Ressalta-se que as malformações maiores ocorrem em 3% dos nascimentos e as menores em 14%. Muitas anomalias adicionais são detectadas após o nascimento vindo a alterar esta prevalência. Inclusive a detecção de uma anomalia menor pode suscitar uma investigação mais aprofundada e chegar ao diagnóstico de uma anormalidade mais complexa (COSTA, 2005; MENDES et al. 2018).

As anomalias estruturais podem ser divididas em quatro tipos: a malformação, a ruptura, a deformação e a displasia. A malformação resulta de um defeito intrínseco tecidual que tem origem durante a formação dos tecidos ou órgãos resultando em alterações persistentes. Os distúrbios cromossômicos, como a Síndrome de Down, pertencem a esta categoria. A ruptura é um defeito causado por destruição ou interferência nas estruturas previamente formadas e normais, como a redução de membros, causadas por anomalias vasculares, por exemplo. Já a deformação se trata de uma alteração da forma, do contorno ou da posição dos órgãos, produzidas por forças mecânicas que distorcem as estruturas do conceito. São exemplos desta categoria o deslocamento congênito do quadril, micrognatia e pé torto equinovaro. E, por fim, a displasia é uma organização anormal das células nos tecidos, causando alterações morfológicas de um órgão. O rim policístico e o hemangioma cavernoso se enquadram nesta categoria (COSTA, 2005; MENDES et al. 2018).

Apesar de aproximadamente 50% de todas as AC não estarem relacionadas à uma causa específica, existem algumas conhecidas, como as de origem genética, as de fatores etiológicos ambientais, as de herança multifatoriais, além de outras causas ou fatores de risco (BRENT, 2004; COSTA, 2005; MORAES, 2016; MENDES, 2018; WHO, 2016). Estima-se que, de 15% a 25% das AC ocorram devido a alterações genéticas que, de 8% a 12% decorram de fatores ambientais e que, de 20% a 25% envolvem genes e fatores ambientais – herança multifatorial (MENDES et al. 2018; MORAES, 2016).

Em relação aos fatores de risco socioeconômicos e demográficos para as AC, estima-se que em países de baixa e média renda ocorram cerca de 94% das AC graves. Este alto índice, possivelmente, está relacionado ao acesso insuficiente de mulheres grávidas a alimentos nutritivos, a um aumento na exposição a agentes ou fatores de risco, tais como, as infecções e o álcool, à falta de acesso a cuidados de saúde e à ausência de exames de triagem. Mães com uma ingestão insuficiente de folatos apresentam risco maior de ter um bebê com defeito do tubo neural.

A idade materna também é considerada como um fator de risco para o desenvolvimento anormal do feto intra-útero, principalmente para as anomalias cromossômicas (COSTA, 2005; MORAES, 2016; WHO, 2016). Observa-se que, mulheres acima de 40 anos são responsáveis por apenas 2% do total de nascidos vivos, em contrapartida são responsáveis por 40% dos nascidos com Síndrome de Down (COSTA, 2005; WHO, 2016). Além disso, a idade materna avançada está fortemente associada com o baixo peso do RN, com a prematuridade, com a mortalidade infantil e neonatal (MORAES, 2016). Ser mãe abaixo dos 20 anos é um fator de risco para gastrosquise, disrupções vasculares e, também, prematuridade e baixo peso ao nascer (COSTA, 2005).

Quanto aos grupos raciais, a raça negra apresenta mais polidactilia pó-axial enquanto que a raça branca apresenta mais casos de cardiopatia congênita, de anencefalia, de espinha bífida, de fístula traqueoesofágica e de hipospádia (COSTA, 2005). Também, as doenças crônicas maternas podem, eventualmente, levar ao aparecimento de AC, entre elas destacam-se a hipertensão arterial, o diabetes mellitus (DM) e o hipotireoidismo. O DM pré-gestacional e gestacional é uma doença com risco conhecido para defeitos do sistema nervoso central e do aparelho cardio vascular (COSTA, 2005).

Agentes infecciosos, tais como o citomegalovírus a toxoplasmose, podem ter efeitos deletérios à organogênese fetal. A rubéola e a sífilis são agentes significantes de AC em países de baixa e média renda. Recentemente, em 2015, o Zika vírus foi associado, no Brasil, a um aumento de casos de microcefalia e, na Polinésia Francesa, após um surto deste vírus, foi observado aumento não usual no número de anomalias congênitas neste mesmo ano (MENDES et al. 2018; WHO, 2016).

A partir do século XX, houve uma grande preocupação em relação a possíveis substâncias usadas pelas gestantes que pudessem causar danos ao

embrião e ao feto, principalmente após a tragédia da talidomida, que causou malformações de membros em crianças cujas mães fizeram uso deste fármaco entre 35 a 49 dias após o último período menstrual (SOLL, 2015). Destaca-se que, qualquer substância, organismo, agente físico ou estado de deficiência que, durante a vida embrionária ou fetal possa causar uma alteração na estrutura ou função da descendência, é definido como agente teratogênico (MENDES et al. 2018; MORAES, 2006). Ressalta-se, no entanto, que nenhum agente teratogênico deveria ser descrito qualitativamente como um teratogênico, porque uma exposição teratogênica não inclui somente o agente, mas também a dose e o tempo na gravidez quando a exposição ocorreu. Mesmo agentes que foram relatados como produtores de malformações podem não desencadear qualquer tipo de malformação, assim, é mais fácil descartar um agente como causador de defeitos congênitos do que responsabilizá-lo. Portanto, cada médico deve reconhecer a consequência de imputar riscos reprodutivos errôneos para uma mulher grávida que é exposta a drogas e elementos químicos durante a gestação, ou alegar que as malformações da criança são atribuíveis a um agente ambiental sem realizar uma avaliação minuciosa (BRENT, 2004).

Há outros fatores ambientais que podem aumentar a incidência de AC, como o uso de álcool, o fumo, alguns medicamentos, a exposição a pesticidas e a radiação ionizante durante a gravidez, especialmente, em mulheres expostas a outros fatores de risco ambientais ou deficiências nutricionais (WHO, 2016). Estudos apontaram que o álcool, quando consumido na gravidez em uma dose maior do que 150 mg/dia, ocasionou a Síndrome Fetal Alcoólica (SFA) em 33% dos nascidos. A SFA ocasiona restrição de crescimento intra-útero e pós-natal, disfunção do sistema nervoso central, microcefalia e alterações faciais características. Além da SFA, o álcool também pode ocasionar defeitos congênitos e desordens do neurodesenvolvimento (MENDES et al. 2005; MORAES, 2016). Outra causa ambiental de AC é a exposição da gestante a radiação ionizante, a qual penetra facilmente nos tecidos causando lesões orgânicas. No entanto, para que esta radiação venha causar um efeito teratogênico no feto dependerá da semana da gestação e do valor da dose efetiva de radiação que a grávida receberá (MENDES et al. 2018)

Em 2011, em estudo realizado no Vale do São Francisco, foi observado uma ligação entre a exposição a agrotóxicos e o aumento das AC, quando considerados ambos os pais. A exposição paterna foi mais associada aos neonatos com AC – 26%, quando comparados com saudáveis – 13%, assim sugeriu-se que existe uma tendência na associação entre a exposição dos pais aos agrotóxicos no período periconcepcional e nascimentos com AC (SILVA et al. 2011).

Em relação aos pais, além da exposição a agentes teratogênicos, também não se pode deixar de salientar a influência da idade nos seus descendentes. A idade avançada dos pais está associada a uma maior frequência de natimortos, de síndromes músculo-esqueléticas, de acondroplasia, de displasia tanatofórica, de osteogênese imperfeita, de Síndrome de Marfan, de neurofibromatose, de Síndrome de Crouzon, de Síndrome de Apert, da fenda palatina, além de leucemia linfocítica aguda, de retinoblastoma, de desordens do desenvolvimento, tais como do espectro autista e esquizofrenia (ANDERSEN; URNOJ, 2017).

Sharma et al. (2018) constatou que pequenos RNAs são transferidos para o espermatozóide de mamíferos durante o processo de maturação pós-testicular no epidídimo de ratos. Estes RNAs foram, originalmente, sintetizados pelo epitélio epididimal e são carregados pelo espermatozóide. Este achado, se for comprovado na espécie humana, poderá ajudar entender como alterações epigenéticas são transmitidas pelos pais aos seus descendentes (SHARMA et al. 2018).

As AC tem um papel relevante na crescente mortalidade e morbidade da população mundial (MENDES et al. 2018). Estima-se que 303.000 RN morram nas primeiras quatro semanas de vida, em todo mundo, devido as AC (WHO, 2016). Nos Estados Unidos, de acordo com *National Center for Health Statistics* (NCHS), as AC representam a principal causa de mortalidade infantil. Estudos nacionais estimam que as AC ocorram nos RN com uma frequência entre 1,7% e 5% (MORAES, 2016). No Brasil, as AC contribuem com 11,2% das mortes infantis, representando a segunda causa de morte, perdendo apenas para as causas perinatais (MENDES et al. 2018; MORAES, 2016).

Ressalta-se que o impacto das anomalias na mortalidade infantil depende de vários fatores, como a qualidade e disponibilidade do tratamento médico e cirúrgico, e da prevalência das anomalias e da efetividade da prevenção primária (MENDES et al. 2018; MORAES, 2016). Muitas das AC podem ser letais logo após o nascimento,

como por exemplo, algumas cardiopatias congênitas graves e a anencefalia (MENDES et al. 2018).

As AC graves mais comuns são os defeitos cardíacos, as do tubo neural e a Síndrome de Down (WHO, 2016). As cardíacas ou dos vasos intra-torácicos, são as de maior prevalência no nascimento, apresentando uma incidência de 6 - 12 por mil RNs vivos em todo o mundo. Ela é vista como a principal causa de morbidade e mortalidade, com implicações no detrimento da qualidade de vida aos acometidos além de elevados custos a saúde. Entre 80 a 85%, apresentam-se isoladas, destas 5-10% fazem parte de uma síndrome cromossômica e ainda podem resultar de fatores ambientais, infecciosos ou não, entre outras causas (PINTO; WESTPHAL; ABRAHÃO, 2018).

RNs com defeitos congênitos são mais propensos ao nascimento prematuro ou com baixo peso, além de apresentarem um risco maior de morrer (ADAMS-CHAPMAN et al. 2013). Tal constatação já havia sido observada por Costa, Gama e Leal (2016), em estudo realizado no Rio de Janeiro, onde ocorreu o dobro de baixo peso nas crianças com AC.

Em 2015, a prematuridade foi a principal causa de mortalidade em crianças menores de 5 anos em todo mundo (UNICEF, 2018). Apesar da queda no número de óbitos associados a prematuridade nos últimos 25 anos, muitas dessas mortes seriam potencialmente evitáveis se tivesse ocorrido uma atenção efetiva no pré-natal, parto e período neonatal (SBP, 2017). A taxa de prematuridade estimada no Brasil é de, aproximadamente, 11,5% do total dos nascimentos, o que corresponde a 345.000 crianças de um total de 3.000.000 de nascimentos (SBP, 2017).

A prematuridade é uma síndrome de etiologia variada. O processo de nascimento pré-termo se inicia na gestação a partir de condições de risco pré-concepcionais e gestacionais com prováveis repercussões durante toda vida deste ser. Quando se fala pré-termo, a partir da duração da gestação, subentende-se a denominação de prematuro, pois este recém-nascido (RN) apresenta imaturidade de múltiplos órgãos (LEAL et al. 2016). Assim, conclui-se que quanto mais pré-termo mais imaturos serão os órgãos. Portanto a idade gestacional é um indicador muito importante na predição da sobrevida e das patologias crônicas deste conceito, no entanto, ela é imprecisa na maioria dos casos.

Segundo um levantamento realizado por Leal et al. em 2016 apenas 45% das mulheres assistidas pelo SUS tiveram acesso à ultrassonografia obstétrica no 1º trimestre de gestação, sendo que este é o exame considerado padrão ouro para a estimativa da idade gestacional (IG) (SBP, 2017). Os pré-termos tardios representam a maioria dos prematuros, perfazendo cerca de 74% do total, os menores de 32 semanas representam 16% e os entre 32 e 33 semanas apenas 10% (SBP, 2017)

Em 2015, Soll realizou um estudo com 34.636 prematuros que haviam nascido entre 1993 e 2012. Ele constatou que houve uma melhora na sobrevivência sem morbidade dos recém-nascidos (RN) de 27 semanas de gestação. Em 1993 a sobrevivência foi de 35%, já em 2012 foi de 50%. Nos RN de 28 semanas esta taxa saltou de 43% para 59% no mesmo período. Porém, apesar da melhora da sobrevivência no grupo de RN com idade gestacional de 22 e 24 semanas, não houve diminuição das morbidades (GALLACCI, 2018; SOLL, 2015).

O nascimento de um prematuro pode interromper seu desenvolvimento cerebral que se encontra em um estágio muito rudimentar da sua arquitetura normal cortical e subcortical que ainda não foi formada na idade gestacional de 24 semanas (AMBRÓSIO; SILVA; MELO, 2016). Sabe-se que o desempenho neurológico, assim como a presença de complicações perinatais da prematuridade estão inversamente relacionados com a idade gestacional. Sequelas neurológicas maiores como, por exemplo, a paralisia cerebral podem ocorrer entre 5 a 10% dos prematuros; e 20 a 25% dos prematuros extremos podem apresentar dificuldades cognitivas, tais como o déficit de atenção e dificuldades na aprendizagem (GALLACCI, 2018). Além do comprometimento neurológico os prematuros extremos podem sofrer na idade adulta precoce de doenças metabólicas e doenças crônicas cardiovasculares, tais como hipertensão arterial, modificações na estrutura arterial, rins pequenos, prejuízo da tolerância a glicose e, quando se tornarem gestantes, terão risco aumentado de hipertensão gestacional, diabetes e pré-eclâmpsia (AMBRÓSIO et al. 2016).

Ultimamente, prematuros, cada vez menores, tem sobrevivido contudo, apesar de todo o progresso no tratamento de neonatos criticamente doentes e imaturos, os médicos encontram-se em um dilema de não saberem qual é o limite da viabilidade e, assim, tentarem evitar os tratamentos fúteis que não garantam a dignidade e que só venham a prolongar o processo de morte destes pacientes

(AMBRÓSIO et al. 2016). Por isso, a reanimação do prematuro extremo, hoje, suscita muitos questionamentos, tais como: quando, quem e quanto ressuscitar? O investimento financeiro diante da incerteza dos benefícios seria adequado em países subdesenvolvidos? E quanto a qualidade de vida que terá este paciente e sua família? Portanto, a reanimação, nesses casos, trata-se de um problema complexo que tem que ser compreendido em suas dimensões legais, econômicas, biológicas e éticas (AMBRÓSIO et al. 2016). Os estudos internacionais têm proposto diversos enfoques para a análise de mortalidade perinatal, partindo da discussão sobre a viabilidade fetal para construção de critérios de evitabilidade dos óbitos (BOING, 2007).

A implementação de políticas de atenção à saúde materno-infantil vem contribuindo para o declínio da taxa de mortalidade infantil, com redução de 61 para 16 mortes para cada cem mil crianças menores de cinco anos no período entre 1990 a 2015. Além disso, a queda do índice de mortalidade infantil no País superou a média mundial de 53% nos últimos 25 anos (RUOFF et al. 2018).

É notório que para se reverter o crescimento da TMI é necessário que primeiro seja feito um diagnóstico mais acurado dos fatores que estejam contribuindo para a existência desse quadro, logo, este estudo se justifica, pois, ajudará na compreensão das causas dessas mortes, bem como, de seus determinantes e, assim, poderá servir como subsídio para a elaboração de processos de planejamento, gestão e avaliação das políticas de saúde. Seus resultados também poderão suscitar questões para novos estudos.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

- Analisar os fatores de risco para óbito infantil em municípios da 8ª Regional de Saúde de Francisco Beltrão, Paraná, e explorar a evitabilidade destes óbitos.

2.2 Específicos

- Determinar a taxa de mortalidade infantil e de seus componentes.
- Identificar a distribuição de frequência das características socioeconômicas, maternas, da gestação, do parto e biológicas entre as crianças que obituaram.
- Determinar a frequência de anomalias congênitas e verificar o impacto de sua presença na taxa de mortalidade infantil.
- Classificar os óbitos infantis de acordo com os grupos de causas e evitabilidade.

3. METODOLOGIA

3.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo observacional do tipo coorte retrospectivo, dos nascidos vivos no período de 01/01/2017 a 31/12/2017, filhos de mães residentes em municípios da área de abrangência da 8ªRS, no qual são estudados os óbitos de menores de um ano vinculados a esta coorte. A designação coorte foi usada para identificar um grupo com características comuns, dos nascidos vivos da 8ª RS no ano de 2017. O estudo de coorte segue o curso natural dos acontecimentos – da causa em direção ao efeito. No estudo de coorte retrospectivo, os dados relativos à causa e ao efeito já ocorreram, ou seja, tanto a exposição (variáveis independentes) como o desfecho (variável dependente), já ocorreram antes do início do estudo e são encontrados em registros, neste caso, as declarações de nascimento (DN) e as declarações de óbito (DO).

3.2 Área e população do estudo

A 8ª RS é composta por 27 municípios, com sede no município de Francisco Beltrão – Paraná (Figura 1). As estimativas da população residente nos municípios de abrangência desta Regional, com data de referência em 1º de julho de 2018, era de 357.174 habitantes (BRASIL, 2018).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), dos 27 municípios variaram de 0,640 a 0,767 apresentando uma média de 0,704, que é considerado um alto IDH (BRASIL, s/data). A região sudoeste do Paraná tem sua economia assentada na indústria de alimentos (abate e preparação de carnes, produção de óleos vegetais, rações e laticínios), na indústria de madeira (madeira resserrada, chapas laminadas e confecção de móveis) e na agricultura familiar, baseada na agropecuária, objetivando a produção de grãos e proteína animal (PARANÁ, 2009).

O setor de saúde operacionaliza a assistência à saúde através de uma rede composta por unidades básicas, especializadas e unidades terciárias. A rede básica compreende vinte e dois Núcleos de Apoio à Saúde da Família (NASF) e cento e oito Unidades Básicas de Saúde, que funcionam segundo modelo de ESF. Na

retaguarda da atenção primária à saúde, existe um serviço regional ambulatorial de média complexidade (Centro Regional de Especialidade), responsável pela atenção especializada. Existem, também, cinco Unidades de Pronto Atendimento 24 horas (UPA-24h) para atenção às urgências, além de quatro bases do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU). Quanto às unidades terciárias, correspondem a dezenove hospitais, sendo dezessete destes credenciados pelo SUS.



Figura 1 – Municípios que compõem a área de abrangência da 8ª. Regional de Saúde de Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

Fonte: ARSS, 2018.

Somados os leitos particulares e os credenciados pelo SUS, esta região conta 141 leitos destinados à obstetrícia. Dos hospitais que fazem parte da Rede Mãe Paranaense, os que atendem as gestantes com risco obstétrico habitual são: Fundação Hospitalar da Fronteira (Pranchita), Casa de Saúde Santa Izabel do Oeste (Santa Izabel do Oeste), Sociedade Hospitalar Santa Rita (Ampere), Hospital Sudoeste Capanema (Capanema), Hospital e Maternidade Santa Izabel (Santo Antônio do Sudoeste), Hospital Pro Vida (Dois Vizinhos), Hospital e Maternidade São Judas Tadeu (Dois Vizinhos), Hospital Nossa Senhora das Graças (Marmeleiro), Hospital Dr. Júlio Zavala Barrientos (São Jorge do Oeste), Hospital Nossa Senhora de Lourdes (Planalto), Hospital Santa Rosa (Pranchita), Hospital São Francisco (Francisco Beltrão). As gestantes com risco obstétrico médio e alto

são referenciadas para o Hospital Regional do Sudoeste Walter Alberto Pecóits, em Francisco Beltrão (PARANÁ, 2016), único que possui dez leitos de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTI NEO).

3.3 Fontes de dados

Para a coleta dos dados, foram utilizados dados secundários do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (SINASC) e do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), cedidos pela 8ª RS. Os dados sobre a coorte de nascimento em 2017 foram obtidos no SINASC, banco de dados oficial com cobertura de 100% dos nascimentos de bebês com mães residentes nos municípios da 8ª RS. O SINASC propicia um aporte significativo de dados sobre nascidos vivos, com suas características mais importantes.

Para a definição da coorte de nascidos vivos no ano de 2017, foram considerados como critérios de inclusão no estudo todos os nascidos vivos, cujo nascimento tenha ocorrido em um dos vinte e sete municípios da 8ª RS ou outro município, contanto que o endereço de residência da mãe na Declaração de Nascido Vivo (DNV) fosse de um município da abrangência da regional.

Os dados sobre os óbitos foram provenientes do SIM e das fichas de notificação do óbito analisadas no Comitê Regional de Mortalidade Materna, Fetal e Infantil, da 8ª RS – Paraná. O SIM é o sistema oficial de informação sobre mortalidade no Brasil e utiliza a DO como documento-padrão para registro dos dados. A DO possui o bloco V cujo preenchimento é exclusivo para óbitos fetais e de menores de um ano. Esse campo coleta dados específicos sobre a mãe, sobre a gravidez e o nascimento.

Foi feita, no SIM, a busca de óbitos que ocorreram no período de 01/01/2017 a 31/12/2018 que estavam vinculados à coorte de nascimentos de 2017 e, então, resgatou-se a respectiva DNV no sistema SINASC

Para o procedimento de *linkage* (ROCHA et al. 2011) e emparelhamento da DNV com sua respectiva DO foram utilizados os campos: nome da mãe, data do nascimento e número da DNV. Portanto, para o tal ação, foram utilizados os dados nascidos vivos em 2017 – tomados como coorte estática e que doravante serão chamados de Vivos, e dados daquelas crianças que faleceram antes do primeiro ano

de vida- utilizados como variáveis de desfecho, que doravante serão chamados de Óbitos. Estabeleceu-se, ainda, um segundo *link* com o banco de dados obtidos das “Fichas de Investigação de Óbito Infantil” do CPMMI da 8ª RS. Para a realização deste segundo *link*, as bases foram examinadas, manualmente, para identificar possíveis pares sem concordância perfeita e, a decisão foi estabelecida caso-a-caso pela pesquisadora. O relacionamento (*linkage*) de bancos de dados consiste na unificação de duas ou mais bases de dados a partir de informações comuns registradas neles, de modo a tornar possível a identificação de um mesmo indivíduo e suas características (ROCHA et al. 2011).

3.4 Variáveis do estudo

As variáveis levantadas foram as que permitiram descrever as TMI e possíveis fatores de risco associados ao óbito infantil.

3.4.1 Variáveis do desfecho

- Morte infantil – entre 0 e 364 dias de vida;

3.4.2 Variáveis de exposição

As variáveis de exposição seguiram o modelo conceitual hierarquizado de Mosley e Chen adaptado por Garcia, Fernandes e Traebert (2019), no qual os fatores de riscos encontram-se distribuídos em três dimensões:

- Variáveis Distais: variáveis sócio econômicas – escolaridade materna (baixa e alta = ensino superior completo), estado civil da mãe (com companheiro e sem companheiro), raça/cor materna (branca e outras), ocupação materna (nível superior ou nível médio e outras), área de residência (rural e urbana).
- Variáveis Mediais: variáveis ligada a atenção à saúde e às características biológicas da mãe – atenção à saúde: número de consultas de pré-natal (menos de quatro consultas e quatro ou mais consultas), estação do ano de nascimento (verão ou inverno e outono ou primavera), hora do nascimento (sete as 18:59 horas e das 19 às 6:59 horas), da natureza do hospital (com

UTI Neonatal e sem UTI Neonatal). Características biológicas maternas: idade da mãe (menor que 35 e maior ou igual a 35 anos), número de filhos nascidos vivos (nenhum filho e ao menos um), filhos nascidos mortos (nenhum filho e ao menos um filho), tipo de gravidez (única e dupla ou mais), tipo de parto (vaginal e cesáreo).

- Variáveis Proximais: variáveis relativas às características da criança – sexo da criança (feminino e masculino), peso ao nascer (com baixo peso e sem baixo peso), valor do APGAR no 1º minuto (menor ou igual a sete- baixo e maior que sete- alto) e 5º minuto (menor ou igual a sete- baixo e maior que sete- alto) após nascimento, idade gestacional (pré-termo e termo e pós-termo), presença de anomalia congênita (sim ou não).

Após o levantamento de dados do SIM, do SINASC e das análises dos óbitos realizadas pelo CPMMI, os óbitos infantis foram classificados quanto ao dia de ocorrência, da seguinte forma: óbitos e óbitos pós-natais – ocorridos entre os 28 e 364 dias de vida completos.

Foram identificadas as anomalias congênitas utilizando o campo 34 das DNVs, classificadas conforme o Capítulo XVII – Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas – da Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10) (CID10, 1997) agrupadas nas seguintes categorias:

- Malformações congênitas do sistema nervoso (Q00-Q07);
- Malformações congênitas do olho, do ouvido, da face e do pescoço (Q10-Q18);
- Malformações congênitas do aparelho circulatório (Q20-Q28);
- Malformações congênitas do aparelho respiratório (Q30-Q34);
- Fenda labial e fenda palatina (Q35-Q37);
- Outras malformações congênitas do aparelho digestório (Q38-Q45);
- Malformações congênitas dos órgãos genitais (Q50-Q56);
- Malformações congênitas do aparelho urinário (Q60-Q64);

3.5 Causas de óbito

Para a definição das causas de óbitos, foram avaliados os dados obtidos dos formulários de investigação dos óbitos infantil e fetal sugeridos pelo Manual dos Comitês de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal do Ministério da Saúde (BRASIL, 2005), utilizado pelo CPMMI da 8ª RS, além de dados das DO, obtidas do SINASC.

As causas dos óbitos foram classificadas em: causas relacionadas a prematuridade, causas relacionadas as AC e outras causas. Quanto a evitabilidade, foi feita a diferenciação entre óbitos evitáveis e não evitáveis. Para a análise da evitabilidade foi utilizada a Lista de Mortes Evitáveis por intervenções no âmbito do Sistema Único de Saúde do Brasil, para menores de cinco anos de idade (MALTA et al. 2007).

Os óbitos infantis foram classificados como evitáveis quando são reduzíveis por imunoprevenção, por adequada atenção à mulher na gestação, por adequada atenção à mulher no parto, por adequada atenção ao RN, por ações adequadas do diagnóstico e tratamento, reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, por causas de mortes mal definidas e por demais causas não claramente evitáveis.

3.6 Análise estatística

Iniciou-se com uma análise descritiva em que foram calculados a taxa de mortalidade infantil e seus componentes, utilizando os respectivos indicadores cuja definição é padronizada internacionalmente (REDE, 2008), assim como a proporcionalidade dos óbitos infantis conforme sua relação a causas específicas, as frequências de causas de óbito infantil evitáveis e inevitáveis. Seguiu-se, então, à análise de dados.

Foi calculada as frequências absolutas (n) e relativas (%) que foram utilizadas para a análises descritivas das informações. A associação bivariada entre as variáveis independentes (fatores de risco)¹ e o desfecho (mortalidade infantil) foi verificada pelo teste do Qui-quadrado com correção de continuidade de Yates².

¹ Variáveis independentes - todas as variáveis de exposição estudadas estavam relacionadas temporalmente a data de nascimento das crianças estudadas - que foram: Referentes a mãe: estado civil, escolaridade, idade, fatores filhos nascidos vivos e mortos, tipo de gravidez, idade gestacional, tipo de parto, ocupação, consultas de pré-natal, local de residência, idade do pai da criança; Referentes a criança: sexo, peso de nascimento, presença de anomalias congênitas, horário de nascimento, dia do nascimento, natureza do hospital.

² As Razões de Chances (odds ratio - OR) brutas com seus respectivos intervalos de confiança - 95%, e significância estatísticas (valores de p) foram calculadas para cada uma das variáveis.

A regressão logística múltipla, com base em um modelo hierarquizado, foi usada para a análise múltipla. Neste modelo é considerado a hierarquia (distal, média e proximal) das variáveis independentes em relação a variável dependente (óbito infantil). As variáveis independentes, que na análise univariada apresentou o $p \leq 0,25$, foram incluídas na modelagem estatística para cada respectivo nível hierárquico. Para o modelo final, em cada etapa foram escolhidas as variáveis a partir do método de relação de variáveis backwards, que consiste na retirada do modelo em estudo da variável com menos significância para cada nível hierárquico. O modelo, então, foi estimado novamente e a variável de menor significância foi retirada de novo. Este processo foi repetido até que todas as variáveis daquele nível hierárquico fossem significativas ($p \leq 0,05$). Terminada esta fase, no primeiro nível hierárquico foram fixadas as variações significativas e, depois, foram acrescentadas no modelo as variáveis do próximo nível hierárquico e repetido para elas o mesmo método backwards de seleção de variáveis até ser definido o modelo final.

O processamento e análise dos dados foram realizados no programa Statistical Package for the Social Science (SPSS) versão 25.0. E para o relacionamento entre as bases de dados foi utilizado o Microsoft Office Excel 2010.

Apesar deste estudo tratar de dados secundários, foi apreciado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNIOESTE, por se tratar de dados nominais que foram disponibilizados pela Secretaria de Saúde do Estado do Paraná através da Chefia da 8ª RS. A aprovação pelo CEP da UNIOESTE ocorreu em 01/06/2019 (Parecer do CEP sob n. 3.362.743).

4. REFERÊNCIAS

ADAMS-CHAPMAN, I. et al. Ten-year Review of Major Birth Defects in VLBW Infants. **Pediatrics**, Itasca, v. 132, n. 1, p. 49-61, July 2013.

AMBRÓSIO, C. R.; SILVA, C. H. M.; MELO, E. G. A. Aspectos éticos no limite da viabilidade. **Rev Med Minas Gerais**, Belo Horizonte, 26:e-1788, 2016.

ANDERSEN, A. M. N.; URNOJ, S.K. Is advanced paternal age a health risk for offspring? **Fertility and Sterility**, Amsterdam, v. 1.107, n. 2, February 2017. Elsevier Inc.

ARTPLAN. **Cidades descobertas**: um retrato das cidades de menos de 100 mil habitantes do Brasil. 2015. Disponível em:

<http://grudaemmim.com.br/artplan/pesquisa_artplan_final/apresentacao_CidadesDescobertas.pdf>. Acesso em 22 mai 2019.

BOING, A. F. A mortalidade infantil no Brasil: série histórica entre 1994-2004 e associação com indicadores sócio-econômicos em municípios de médio e grande porte. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 40, n. 4, p. 559-66, out/dez. 2007.

BRASIL. **Estimativa da População Residente para os Municípios e para as unidades da Federação com data de Referência em 10 de julho de 2018**. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE, Diretoria de Pesquisa-DPE. Coordenação de População e Indicadores Sociais-COPIS. Brasília, agosto 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Controle do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade de Água para Consumo Humano (SISAGUA). **Detecção e concentração de agrotóxicos de 2014 e 2017**. – Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância em Saúde. **Departamento de análise da situação da saúde no Brasil**. Série C. Projetos. Programa e Relatórios. - Brasília, Ministério da Saúde, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **Manual dos comitês de prevenção do óbito infantil e fetal**. Série A. Normas e Manuais Técnicos. - Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Manual dos Comitês de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal**. Série A. – Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento- Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Diretoria de Pesquisas Coordenação de População e Indicadores Sociais. Tábua **Completa de Mortalidade para o Brasil - 2015**: breve análise da mortalidade no Brasil. Rio de Janeiro, 2016.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento, Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE. Censo Demográfico 2010. **Características da população e dos domicílios**. Resultado do Universo. Rio de Janeiro, 2011.

BRASIL. Programa das Nações Unidas para Desenvolvimento. Projeto do Milênio das Nações Unidas 2005. **Investindo no Desenvolvimento**: um plano prático para atingir os objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Visão Global. Communications Development Inc., Washington, D.C, 2005.

BRASIL. PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Humano dos Municípios**. Disponível em: <encurtador.com.br/dyHMY>. Acesso em: 12 de abril de 2019.

BRENT, R. L. Environmental Causes of Human Congenital Malformatios: the pediatricians role on dealing with these complex clinical problems caused by a

multiplicity of environmental and genetic factors. **Pediatrics**, Itasca, v. 113, n. 4, p. 957-968, april 2004.

CID-10 **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde**. 10a rev. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1997. v. 1. 5. Organização Mundial da Saúde.

COSTA, C. M. da S. **Perfil das malformações congênitas em uma amostra de nascimentos no Município de Rio de Janeiro 1999-2001**. Dissertação (Mestrado Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública, FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2005.

COSTA, C. M. S.; GAMA, S. G. N.; LEAL, M. C. Congenital Malformation in Rio de Janeiro. Brazil: prevalence and associated factors. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 11, p. 2423-2431, nov. 2016.

DUARTE, C. M. R. Reflexos das políticas de saúde sobre as tendências da mortalidade infantil no Brasil: revisão da literatura sobre a última década. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 7, p. 1511-1528, jul.2007.

DUTRA, L. S.; FERREIRA, A. P. Associação entre malformações congênitas e a utilização de agrotóxicos em monoculturas no Paraná, Brasil. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v.41, n. ESPECIAL, p. 241-253, jun. 2017.

DUTRA, L. S.; FERREIRA, A. P. Malformações congênitas em regiões de monocultivo no estado de Minas Gerais, Brasil. **Medicina** (Ribeirão Preto, online), v. 50, n. 5, p. 285-96, 2017.

FLEISCHMANN, I. Mortalidade infantil aumenta em nove Regionais de Saúde. **Folha de Londrina**, 12-06-2018. Disponível em: <encurtador.com.br/bxzYZ>. Acesso em: 13 de abril de 2019.

FRANÇA, E. B. et al. Principais causas de mortalidade na infância no Brasil em 1990 e 2015: estimativas do estudo de Carga Global de Doenças. **Rev Bras. Epidemiol**, São Paulo, v. 20, SUPPL 1, p. 46-60, maio 2017.

GAIVA, MAM; FUJIMORI, E; SATO, APS. Fatores de risco maternos e infantis associados à mortalidade neonatal. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis, v. 25, n. 4, e2290015, 2016. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072016000400318&lng=en&nrm=iso>. access on 30 Sept. 2019. Epub Dec 12, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072016002290015>.

GALLACCI, C. B. O progresso nos cuidados com os recém-nascidos prematuros extremos e sua vida até a adolescência. **Gen Medicina**, 2018. Disponível em: <<http://genmedicina.com.br/2018/06/25/o-progresso-nos-cuidados-com-os-recem-nascidos-prematuros-extremos-e-sua-vida-ate-a-adolescencia-dra-clery-gallacci/>>. Acesso em: 11 de maio de 2019.

GARCIA, L. P.; FERNANDES, C. M.; TRAEBERT, J. Risk factors for neonatal death in the capital city with the lowest infant mortality rate in Brazil. **J Pediatr** (Rio J). v. 95, p. 194-200, 2019.

HIRAI, A. H. et al. Excess Infant Mortality among Native Hawaiians: Identifying Determinants for Preventive Action. **American Journal of Public Health**, Durham, v.103, n. 11, november 2013.

KROPIWIEC, MV; FRANCO, SC; AMARAL, AR do. Fatores associados à mortalidade infantil em município com índice de desenvolvimento humano elevado. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo , v. 35, n. 4, p. 391-398, december 2017 .

LEAL, M. C. et al. Prevalence and risk factors related to preterm birth in Brazil. **Repro Health.**, New York, v. 13, n. S3, p. 127, 2016.

LUO, Z. C. et al. Birth Outcomes and Infant Mortality Among First Nations Inuit and non Indigenous Women by Northern Versus Southern Residence. **J Epidemiol Community Health**, Quebec, v. 66, n. 4, p. 328-333, april, 2010.

MALTA, D. C. et al. **Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, 2007.

MANSANO, N. H. et al. Comitês de prevenção da mortalidade infantil no Paraná, Brasil: implantação e operacionalização. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, p. 109-118, 2003.

MARAN, E.; UCHIMURA, T. T. Mortalidade neonatal: fatores de risco em um município do Sul do Brasil. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, Goiania, v. 10, n. 1, p. 29-38, 2008.

MENDES, I. C. et al. Anomalias congênitas e suas principais causas. **Rev Med Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 28, p. 1-6, 2018.

MIGOTTO, M. T. et al. Mortalidade neonatal precoce e fatores de risco: estudo caso controle no Paraná. **Rev Bras Enferm** [Internet], Brasília, v. 71, n. 5, p. 2675-83, 2018.

MILDENBERG, R. A. R.; ONOFRE, P. G.; RIBAS, J. L. C. Teratogenia e Agrotóxico. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, Curitiba, v. 11, n. 9, 2017.

MORAES, C. L. **Fatores de Risco para Anomalias Congênitas: estudo de caso controle**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

OLIVEIRA, N. P. et al. Malformações congênitas em municípios de grande utilização de agrotóxicos em Mato Grosso, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 10, p. 4123-4130, 2014.

PARANÁ. **Comitê de Prevenção da Mortalidade Materno Infantil e Fetal.** Superintendência da Vigilância em Saúde-SESA. Centro de Epidemiologia CEPI. 8ª Regional de Saúde, junho 2014.

PARANÁ. **Mortalidade Materna e Infantil.** Superintendência de Vigilância em Saúde – SVS – SESA –PARANÁ - Centro de Epidemiologia-CEPI, Divisão de Informações Epidemiológicas DVIEP. Curitiba, 07/02/2018.

PARANÁ. Os vários Paranás – Sudoeste Paranaense: especificidades e diversidades. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IPARDES, Perfil da Região Geográfica Sudoeste Paranaense, 2009. Disponível em: <encurtador.com.br/hJLMU>. Acesso em: 14 de abril de 2019.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. **Plano Estadual de Saúde Paraná 2016-2019.** – Curitiba: SESA, 2016. Disponível em: <<http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/PlanoEstadualSaude2016MioloAlt.pdf>>. Acesso em: 14 de abril de 2019.

PARANÁ. Secretaria do Estado da Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Comitê Estadual de Prevenção da Mortalidade Infantil e Fetal. Regimento Interno do Comitê Estadual de Prevenção da Mortalidade Infantil e Fetal. - Curitiba, 11 agosto de 2010.

PINTO, C. P.; WESTPHAL, F.; ABRAHÃO, A. R., Fatores de riscos materno associados a cardiopatia congênita. **J. Health Sci Inst.**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 34-08, 2018.

RASELLA, D. et al. Child morbidity and mortality associated with alternative policy responses to the economic crisis in Brazil: a nationwide microsimulation study. **PLoS Med.**, San Francisco, v. 15, n. 5, e1002570, 2018. Published 2018 May 22. doi:10.1371/journal.pmed.

REDE Interagencial de Informação para a Saúde. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações** / Rede Interagencial de Informação para a Saúde - Ripsa. – 2. ed. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008.

ROCHA, R. et al. Aplicação da Técnica de Linkage entre as bases de dados de nascidos vivos e óbitos para estudo de mortalidade neonatal no Recife (PE) e Brasil. **Revista Espaço para a Saúde**, Londrina. v. 12 n. 2 p. 38-44, jun. 2011.

RUOFF, AB; ANDRADE, SRde; PICCOLI, T. O processo de análise da evitabilidade dos casos de óbito infantil e fetal: estudo de caso único. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis, v. 27, n. 4, e4030017, 2018.

SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. Prevenção da Prematuridade - uma intervenção da gestão e da assistência. **Documento Científico.** Departamento Científico de Neonatologia., Rio de Janeiro, n. 2, nov. 2017.

SHARMA, V. et al. Small RNAs Are Trafficked from the Epididymis to Developing Mammalian Sperm. **Developmental Cell**, Amsterdam, v. 46, p. 1-14, august 2018 Elsevier Inc.

SILVA, S. R. G. et al. Defeitos Congênitos e exposição a agrotóxicos no Vale de São Francisco. **Rev Bras Ginecol Obstet.**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 20-26, 2011.

SOLL, R. F. Progress in the Care of Extremely Preterm Infants. **JAMA**, Chicago, v. 314, n. 10, p. 1007-1008, 2015.

UNICEF. **Agenda pela Infância no Município: desafios e propostas 2017-2020**. Brasília, 2016.

UNICEF. **Levels & Trends in Child Mortality: Report 2018**. Genebra, 2018.

UNICEF. **Situação Mundial da Infância - 2016: Oportunidades justas para cada criança**. Brasília, 2016.

UNICEF. **Situação Mundial da Infância - Sobrevivência infantil -2008 (VII RESUMO)**. Brasília, 2005.

UNICEF. **Situação Mundial da Infância 2008**. Caderno Brasil, Brasília; 2008.

VASCONCELOS, A. M. N., GOMES M. M. F. Transição demográfica: a experiência brasileira. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 21, n. 4, p. 539-548, out/dez. 2012.

VIANNA, R. C. X. F.; MORO, C. **Análise da Situação da Mortalidade Infantil no Estado do Paraná**, Brazil em 2004, baseado no Sistema de Mortalidade Infantil (SIMI). Disponível em: http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/SPP_Arquivos/comite_mort_mat_infantil/1analise_da_situacao_da_mortalidade_infantil_no_pr_em2.pdf. Acesso em 29 de setembro de 2019.

WHO - World Health Organization - **Congenital Anomalies** - September 2016. Disponível em <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/congenital-anomalies>>. Acesso em 02 de julho de 2019.

WHO - World Health Organization. **Newborns: reducing mortality**. Genebra: World Health Organization, 2018. Disponível em: <encurtador.com.br/gkARX>. Acesso em: 15 de janeiro de 2019.

5. ARTIGO CIENTÍFICO

Fatores de risco e evitabilidade do óbito infantil no Paraná

RESUMO

OBJETIVO: Analisar os fatores de risco para óbito infantil e explorar a evitabilidade destes óbitos em municípios do Paraná.

MÉTODOS: Estudo observacional do tipo coorte histórica. Foram utilizados dados do Sistema de Informação de Nascidos Vivos, do Sistema de Informação de Mortalidade e das Fichas de notificação do óbito do Comitê Regional de Mortalidade Materna, Fetal e Infantil de Francisco Beltrão, Paraná. Modelos de regressão logística brutos e ajustados foram construídos para identificar os principais fatores de risco associados à mortalidade infantil de acordo com as três dimensões hierárquicas estabelecidas: fatores socioeconômicos, atenção à saúde/características da mãe e características da criança.

RESULTADOS: Com base na análise multivariada, os fatores socioeconômicos analisados não mostraram associação com o óbito. Crianças que nasceram em hospitais com UTI neonatal apresentaram um OR 2,94 (IC95%:1,25 – 6,90) para óbito. Crianças que nasceram com baixo peso (OR 3,24; IC95%1,24-8,47), pré-termo (OR 4,33 (IC95%: 1,85-10,17), baixo escore no Apgar no 1º minuto (OR 6,57; IC95% 2,58-16,75), Apgar no 5º minuto (OR 4,20; IC95% 1,53-11,57) e a presença de anomalia congênita (OR 81,88; IC95 31,90-210,21) associaram-se ao óbito. Dos óbitos ocorridos, 73,4% foram classificados como reduzíveis ou evitáveis, sendo 49,1% por falhas na atenção à gestante durante a gestação e no parto.

CONCLUSÕES: Os resultados reforçam a necessidade de acesso a um pré-natal e de um atendimento de qualidade ao binômio mãe-filho por ocasião do parto e uma rede de saúde interligada a serviços de alta-complexidade para atendimento dos recém-nascidos prematuros e dos polimalformados.

DESCRITORES: Mortalidade Infantil. Evitabilidade. Fatores de risco.

INTRODUÇÃO

É importante o reconhecimento de que o desenvolvimento da sociedade está, em alguma medida, relacionado às condições de vida e de trabalho das futuras gerações¹. Entre os indicadores do desenvolvimento humano, se encontra o coeficiente de mortalidade infantil (CMI) que é um indício eloquente sobre as condições de vida e saúde não apenas das crianças e de suas mães, mas da assistência à saúde destinada a população de uma região^{2,3}. A morte infantil continua sendo um dos principais indicativos de problemas no atendimento à gestante e à criança e de condições de vida da população em geral que incluem

acesso a saneamento, políticas públicas de segurança, habitação, trabalho entre outras que influenciam diretamente a vida e saúde de todos os membros de uma família, mas de modo incisivo a vida e saúde das crianças.

Uma parte importante do CMI é composta pelos óbitos evitáveis ou reduzíveis, definidos como aqueles que seriam preveníveis total ou parcialmente por ações efetivas dos serviços de saúde que estivessem acessíveis em uma época e local específicos⁴. Portanto, os casos de mortes evitáveis são considerados por muitos autores como eventos sentinelas, úteis para os processos de monitoramento bem como da avaliação da atenção à saúde^{2,4,5,6}.

No Brasil, o CMI teve uma redução substancial de 61,74% entre 1990 e 2010, contudo, com o coeficiente de 18 mortes para cada 1000 nascidos vivos, ainda ocupa a 94^a colocação entre 187 países do ranking de maior mortalidade infantil das Organizações das Nações Unidas (ONU)⁷. No Paraná, apesar do CMI vir apresentando tendências declinantes nos últimos anos, em 2017 houve um crescimento no número de mortes infantis em nove das 22 regionais de saúde do estado⁸. Entre estas, se encontrava a Regional de Saúde de Francisco Beltrão, que apresentou em 2015 o coeficiente de 7,1 óbitos infantis por 1000 nascidos vivos, o que representou naquele ano, o menor CMI entre as regionais do estado⁹.

O Paraná participa com 2,9% dos óbitos infantis do Brasil, sendo esta percentagem a 6^a menor do Brasil¹⁰ e os municípios da regional de saúde de Francisco Beltrão, participaram com 1,04% dos óbitos do Paraná, sendo importante estudos analíticos em municípios com população entre 10 até 100 mil habitantes, que representam 95% das cidades brasileiras, 45% da população e 30% do Produto Interno Bruto do país. Os dados referentes à pesquisa em municípios pequenos no Brasil são escassos o que torna importante diante da representatividade destes^{11,12,13} reconhecer os fatores que influenciam o acesso a serviços de saúde, para colaborar para implantação das estratégias estruturais que determinam o não ingresso das gestantes.

A partir de 2016 o Brasil interrompeu a série histórica de declínio dos óbitos infantis e vem apresentando aumento no CMI em algumas regiões, que pode estar relacionada com aumento das desigualdades sociais e doenças infecciosas como a Zica. Assim, os óbitos infantis retomam a sua importância nas pesquisas em saúde por se tratar de problema em ascensão no cotidiano dos municípios brasileiros com a perda evitável de inúmeras vidas. Considerando a importância de produzir informações a partir de um modelo que integre fatores de risco de forma hierarquizada e caracterizar a evitabilidade, objetivou-se analisar os fatores de risco para óbito infantil e explorar a evitabilidade destes óbitos em municípios do Paraná.

METODO

Estudo observacional do tipo coorte histórica de nascidos vivos no ano de 2017. Os dados foram extraídos do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) no período de 01/01/2017 a 31/12/2017, e daqueles que foram a óbito entre

01/01/2017 e 31/12/2018, oriundos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). A coorte considerou óbito infantil todo nascido vivo cuja Declaração de Nascimento (DN) foi vinculada à respectiva Declaração de Óbito (DO) em um período menor do que 365 dias (entre 0 e 364 dias de vida), pressupôs-se não haver migração ou perda de observação no período considerado. Além do SIM, foram coletados dados sobre os óbitos das fichas de notificação do óbito analisadas no Comitê Regional de Mortalidade Materna, Fetal e Infantil, da 8ª RSFB – Paraná. Os dados do Sinasc e SIM passaram pelo procedimento de *linkage*¹⁴ e emparelhamento da DNV com sua respectiva DO sendo utilizado os campos: nome da mãe, data do nascimento e número da DNV.. O relacionamento (*linkage*) de bancos de dados consiste na unificação de duas ou mais bases de dados a partir de informações comuns registradas neles, de modo a tornar possível a identificação de um mesmo indivíduo e suas características¹⁴.

Para o procedimento de *linkage* foram utilizados os dados dos nascidos vivos em 2017, tomados como coorte estática e que doravante foram identificados como “Vivos”, e dados daquelas crianças que faleceram antes do primeiro ano de vida, utilizados como variáveis de desfecho, que foram identificados como “Óbitos”. Estabeleceu-se, ainda, um segundo *link* com o banco de dados obtidos das “Fichas de Investigação de Óbito Infantil” do Comitês de Prevenção da Mortalidade Materna Infantil (CPMMI) da 8ª Regional de Saúde de Francisco Beltrão, Paraná. Para a realização deste segundo *link*, as bases foram examinadas, manualmente, para identificar possíveis pares sem concordância perfeita e, a decisão foi estabelecida caso-a-caso por um dos pesquisadores.

Dessa coorte, foram selecionadas crianças de mães residentes nos 27 municípios da área de abrangência da 8ª Regional de Saúde (RS), sendo identificados 4.727 nascidos vivos. Foram considerados óbitos infantis todos aqueles que ocorreram em crianças com menos de 365 dias, totalizando 49 óbitos no período estudado.

Para análise dos dados utilizou-se do modelo conceitual proposto por Mosley e Chen (1984), adaptado por Garcia, Fernandes e Traebert (2019)¹⁵, no qual os fatores de riscos encontram-se distribuídos em três dimensões: a distal, consideradas as socioeconômicas, as intermediárias relativas as características biológicas da mãe e fatores relacionados à atenção à saúde, e as proximais, consideradas as características biológicas do recém-nascido (Figura 1).

Além das DO, as informações relativas às causas de óbitos foram obtidas a partir dos formulários do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal da 8ª RS. As causas dos óbitos foram classificadas quanto à evitabilidade, segundo a Lista de Mortes Evitáveis por intervenções no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), para menores de cinco anos de idade seguindo os critérios propostos por Malta et al.⁶ (2007).

Além do coeficiente de mortalidade infantil, calculado por 1000 nascidos vivos, os dados foram analisados por meio de estatísticas descritivas (frequências absolutas (n) e relativa (%)). A associação bivariada entre as variáveis independentes (fatores de risco) e o desfecho (mortalidade infantil) foi verificada pelo teste do Qui-quadrado com correção de continuidade de Yates. Dada a característica dicotômica do variável desfecho, modelos de regressão logística brutos e ajustados foram

construídos para a identificação dos principais fatores de risco à mortalidade infantil de acordo com as três dimensões hierárquicas estabelecidas (fatores socioeconômicos, atenção à saúde/características da mãe e características da criança).

Foram consideradas para a análise multivariadas (ajustadas) as variáveis que obtiveram valores de $p < 0,25$ na análise bruta, inseridas nos modelos de maneira blocada (hierarquia) de menor para o maior valor de p . Permaneceram no modelo ajustado apenas as variáveis que após a consideração de todas, mantiveram valores significantes ($p < 0,05$). Dessa forma, os resultados de *odds ratio* (OR) ajustados e intervalo de confiança de 95% (indicadores da regressão logística) são apresentados apenas para as variáveis que compuseram o modelo final. Todas as análises foram realizadas no programa SPSS 25.0.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as características amostrais segundo os fatores de risco e o CMI, bem como as análises bivariadas entre essas variáveis. A maior parte das mães apresentava baixo nível de escolaridade 74,6% ($n=3504$), viviam com parceiro 74,7% ($n=3501$), reportaram cor da pele branca 77,9% ($n=3540$) e residiam na zona urbana 76,4% ($n=3589$). Os partos aconteceram, na grande maioria das vezes, durante o dia 74,4% ($n=3512$), em hospitais sem UTI neonatal 75,9% ($n=3574$), e eram cesáreas 71,1% ($n=3357$). As mães apresentavam menos de 35 anos 85,8% ($n=4054$). O coeficiente de mortalidade infantil foi de 10,47 por mil nascidos vivos. Maiores coeficientes de mortalidade infantil foram observados entre as mulheres que viviam com parceiro ($p = 0,013$), com menos de quatro consultas pré-natais ($p < 0,001$), em hospitais com UTI neonatal ($p < 0,001$), em gravidez dupla ou mais ($p < 0,001$), com baixo peso ao nascer ($p < 0,001$), baixos escores no Apgar no 1° e 5° minuto ($p < 0,001$), pré-termo ($p = 0,006$) e com presença de AC ($p < 0,001$).

Na Tabela 2 são apresentados os valores obtidos a partir dos modelos de regressão logística para a identificação dos fatores de risco independentes à mortalidade infantil. A análise bruta confirmou os resultados apresentados na Tabela 1. Todavia, observamos que compuseram o modelo ajustado apenas seis variáveis, sendo cinco delas da dimensão proximal (características da criança). Independente das demais variáveis, crianças que nasceram em hospitais com UTI neonatal tiveram quase três vezes mais chance de mortalidade. Ademais, aquelas que nasceram com baixo peso, pré-termo, e baixo escore no Apgar no 1° minuto apresentaram uma probabilidade de mortalidade aumentada em mais de 400%. Por fim, as variáveis com maiores OR foram baixos escores no Apgar no 5° minuto e a presença de AC, sendo os principais fatores de risco à mortalidade na amostra.

Dos óbitos analisados 73,5% foram classificados como evitáveis pelo CPMMI, sendo que 49,1% por falha na atenção à gestante na gestação e no parto (Tabela 3).

DISCUSSÃO

O conhecimento dos fatores de risco para a mortalidade infantil é essencial para o planejamento de ações voltadas à prevenção dos óbitos em regiões que envolvem municípios com até 100 mil habitantes, visto que a maioria das pesquisas é realizada em grandes centros urbanos que possuem realidades diferentes, principalmente no que concerne ao acesso à tecnologia, cobertura e a qualidade da assistência durante o ciclo gravídico-puerperal.

Os resultados, baseados na análise hierarquizada, permitiram identificar as características que elevam o risco de mortalidade infantil, à medida que se aproximam do desfecho. Utilizando-se desse modelo teórico conceitual foi possível identificar variáveis que explicam o óbito infantil destacando-se o componente dos fatores intermediários e proximais. Deve-se considerar, no entanto, que em razão da escolha das variáveis registradas nas DNV, DO e formulários do CPMMI, os achados são influenciados pelo recorte delimitado pelos dados disponíveis por estas bases de dados.

No componente intermediário o fator de risco principal foi a presença de uma UTI neonatal no estabelecimento de saúde o que aumentou em quase três vezes a chance de óbito infantil. Esse achado parece contraditório, porém facilmente justificável, pois para os hospitais com UTI neonatal, eram encaminhadas as gestantes com gravidezes de alto risco e conseqüentemente com maior probabilidade de desfecho desfavorável. Esse dado, também pode sugerir que, apesar do risco, estejam ocorrendo falhas na qualidade dos serviços ofertados às mães e aos recém-nascidos como dificuldade de acesso aos cuidados necessários durante o pré-natal, parto e neonatal, a equidade dos leitos de UTI neonatal e a fragilidade dos serviços ofertados^{16, 17}.

Baixo peso ao nascer, Apgar no 1º e 5º minutos, prematuridade para a idade gestacional (>37 semanas) e presença de AC foram os fatores de risco do componente proximal que exigem maior atenção na assistência e são as principais causas de morte no período neonatal. A mortalidade neonatal, desde a década de 1990 se configura como o principal componente da mortalidade infantil no país, sem apresentar redução e representa mais de 70% da mortalidade no primeiro ano de vida¹⁸. Em nosso estudo, um índice semelhante foi encontrado, sendo 75,5% dos óbitos foram neonatais.

Estudos de mortalidade infantil descrevem que os escores de Apgar, peso ao nascer e idade gestacional^{19,20,21} são altamente associados à sobrevivência, ou seja, quanto menores esses indicadores, menor também é a chance de sobrevivência²².

A prematuridade ocorreu em 34,7% dos óbitos, acima da incidência global que é de cerca de 17% dos óbitos infantis, embora as estimativas variem de 19% a 5% de acordo com o grau de desenvolvimento do país²³. A prematuridade é uma síndrome de etiologia variada, sendo um dos principais preditores de mortalidade infantil²¹. Apesar da queda no número de óbitos associados à prematuridade nos últimos 25 anos, muitas destas mortes seriam potencialmente evitáveis se tivesse ocorrido uma atenção efetiva no pré-natal parto e período neonatal¹⁵. Assim, para se reduzir estas mortes e as complicações da prematuridade, além da aplicação do conhecimento científico baseado em evidências é necessária à organização de fluxos assistenciais no decorrer da gestação e no período neonatal com base na realidade regional.

Investimentos também devem ser feitos nas estruturas hospitalares com o número de leitos adequados para o atendimento às gestantes e aos neonatos conforme a complexidade dos casos que poderão ser complementados com leitos de regiões vizinhas que apresentem maior densidade tecnológica¹⁵. Além das alterações nas condições gerais de vida da população, como saneamento, habitação, segurança e trabalho, entre outras relacionadas indiretamente à gestação e parto, porém, ocultadas nas variáveis individuais presentes nas fontes de dados utilizadas.

As AC foram o principal fator de risco para a mortalidade infantil no presente estudo e foram responsáveis por 26,6% destes óbitos. Segundo a *Global Burden of Disease* (GBD) as AC foram responsáveis por 510.400 mortes em todo o mundo em 2010, 1% de todas as mortes (6% das mortes de bebês neonatais e pós-neonatais, 2,5% das mortes de 1 a 4 anos)^{24,25}. Nos Estados Unidos de acordo com *National Center for Health Statistics* (NCHS) as AC representam a principal causa de mortalidade infantil e no Brasil, elas contribuem com 11,2% das mortes infantis representando a segunda causa destes óbitos perdendo apenas para as causas perinatais^{26,27}. O aumento na incidência de AC, também tem sido observado em certas regiões do Brasil e, em alguns casos, houve uma associação estatisticamente significativa com a exposição materna aos agrotóxicos no período gestacional²⁸. Todavia, tal associação não foi observada em nosso estudo, em relação às mães que residiam na zona rural, as quais, teoricamente, estariam mais expostas a estes agentes químicos. São consideradas de relevância para a saúde pública, portanto, a sua prevenção e a identificação de fatores de risco para sua ocorrência tem adquirido um significado particular, contudo, até hoje não existia nenhum estudo publicado, sobre os dados destes municípios do Paraná, que buscasse identificar correlação entre o aumento de sua incidência com a mortalidade infantil, nem tampouco algum estudo sobre os fatores de risco para o óbito infantil nesta região.

Cabe ressaltar que o impacto das AC na mortalidade infantil, além de sua prevalência, depende de vários fatores tais como a qualidade, a disponibilidade do tratamento médico e cirúrgico e da efetividade da prevenção primária^{26,27}. Portanto, para diminuir o óbito infantil ações neste sentido, deverão ser implementadas.

Apesar de o coeficiente de mortalidade infantil, em 2017, não ter sido alto (10,36 óbitos para cada mil nascidos vivos), e estar na média calculada para o Estado do Paraná, ela é muito superior aos coeficientes da Islândia, Japão, Mônaco e Singapura onde ocorreram 2 mortes por 1000 vivos no mesmo ano²⁹. Contudo, deve-se ressaltar, que diferentemente do Brasil, nestes países o aborto é permitido nos casos que o diagnóstico de AC é realizado no período fetal.

Outras variáveis associadas ao óbito infantil foram encontradas neste estudo tais como: menor escolaridade materna, pré-natal com menos de quatro consultas, gravidez dupla ou mais, baixo peso ao nascer, baixos escores no Apgar no 1° e 5° minuto, compatíveis com os achados da literatura³⁰. Um dos achados instigantes foi a constatação da convivência materna com o parceiro como fator de risco para a mortalidade infantil nos municípios paranaenses investigados, que sugere a necessidade de outros estudos de abordagem qualitativa para compreensão da associação ao CMI.

Por fim, dentre os resultados obtidos, destaca-se a quantidade de óbitos infantis evitáveis que corresponderam a 73,4% do total incompatível com as melhorias do potencial econômico e tecnológico que tem se divulgado no estado do Paraná. Somados os casos em que houve inadequada atenção à gestante na gestação e no parto e uma inadequada atenção ao recém-nascido, obteve-se um percentual de 80,7%, inferindo-se que falhas no atendimento pré-natal e ao nível hospitalar estejam ocorrendo.

Este estudo apresentou algumas limitações por se tratar da análise de dados secundários, alguns fenômenos não puderam ser analisados pelas variáveis extraídas, ou por não estarem completamente preenchidas ou por não constarem no SINASC. Por exemplo, a ocupação materna, o índice de massa corporal (IMC) materno, indicador fundamental na avaliação do perfil nutricional, apontado em alguns estudos como fator de risco para AC. Mesmo que pudéssemos obter esse dado das fichas de notificação de óbito infantil não seria possível compará-lo com o das crianças que não foram ao óbito infantil, já que inexisteste este campo a ser preenchido na DNV. Outra limitação deste estudo foi o período curto intervalo de tempo analisado, que associado à baixa mortalidade, resultou em um pequeno número de casos para a análise. Futuros estudos, com um período de tempo mais prolongado, talvez possam evidenciar outros fatores de risco associados à mortalidade infantil que aqui não foram demonstrados.

Outra limitação do estudo trata-se da impossibilidade de estabelecer associação entre os óbitos infantis e as condições socioeconômicas, pois as variáveis que poderiam indicar tais associações não estão presentes nas bases de dados utilizadas. Crianças que nasceram em hospitais com UTI neonatal, crianças que nasceram com baixo peso, pré-termo, baixo escore no Apgar no 1º minuto, Apgar no 5º minuto e a presença de AC mostraram associação ao óbito materno e estão relacionadas às condições sociais e econômicas da mãe e da população em geral. Esses dados reforçam a necessidade de avaliar os registros das variáveis a respeito da mãe, por exemplo, a ocupação materna, além de indicarem a necessidade de melhorias no acesso ao pré-natal e atendimento de qualidade ao binômio mãe-filho por ocasião do parto e uma rede de saúde interligada a serviços de alta-complexidade para atendimento dos recém-nascidos prematuros e dos polimalformados, visando à redução do impacto e da gravidade que o óbito infantil representa para a família, comunidade e aos serviços de saúde.

Um dos aspectos positivos foi o uso de bases nacionais consolidadas que possibilitou a padronização das variáveis a este nível. Outro ponto foi o uso do modelo hierarquizado que integralizou a análise dos fatores de risco socioeconômicos, os relacionados à atenção à saúde e as características biológicas da mãe e os fatores relativos às características da criança, produzindo uma base para o desenvolvimento de políticas públicas direcionadas a esta região e outras regiões do interior do Brasil com características semelhantes.

REFERÊNCIAS

1. UNICEF. Situação Mundial da Infância 2016: Oportunidades justas para cada criança. Brasília: UNICEF, 2016. Disponível em:

<http://criancaeconsumo.org.br/biblioteca/situacao-mundial-da-infancia-2016-oportunidades-justas-para-cada-crianca/>. Acesso em 26 jul 2019.

2. Mansano NH, Mazza VA, Soares VMN, Araldi MAR, Cabral VLM. Comitês de prevenção da mortalidade infantil no Paraná, Brasil: implantação e operacionalização. *Cad. Saúde Pública*. 2004 [citado 23 nov 2019]; 20 (1): 329-332. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2004000100051>
3. Duarte CMR. Reflexos das políticas de saúde sobre as tendências da mortalidade infantil no Brasil: revisão da literatura sobre a última década. *Cad. Saúde Pública*. 2007 [citado 23 nov 2019]; 23 (7): 1511-1528. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2007000700002>
4. Batista RV, Duarte EC, Sardinha LMV, Oliveira JM. Evolução da Mortalidade infantil por causas evitáveis: série histórica (1977-2006), Distrito Federal. *Com. Ciências Saúde*. 2010; 21 (3): 201-210. Disponível em http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/artigos/evolucao_mortalidade_infantil.pdf. Acesso em 12 abr 2019.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Manual dos comitês de prevenção do óbito infantil e fetal. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília (DF); 2005. Disponível em http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_obito_infantil_fetal_2ed.pdf. Acesso em 25 jun 2019.
6. Malta DC, Duarte EC, Almeida MF, Dias MAS, Moraes Neto OL, Moura L et al. Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2007 [citado 23 nov 2019]; 16 (4): 233-244. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742007000400002>
7. World Health Organization. Newborns: reducing mortality. Genebra: World Health Organization. 2018. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/newborns-reducing-mortality>. Acesso em 15 jan 2019.
8. Fleischmann I. Mortalidade infantil aumenta em nove Regionais de Saúde. Folha de Londrina. 2018. Disponível em: <https://www.folhadelondrina.com.br/geral/mortalidade-infantil-aumenta-em-noverregionais-de-saude-1008603.html>. Acesso em 13 abr 2019.
9. Brasil. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE, Diretoria de Pesquisa-DPE. Coordenação de População e Indicadores Sociais-COPIS. Estimativa da população residente para os municípios e para as unidades da federação com data de referência em 10 de julho de 2018. Brasília (DF); 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9103>. Acesso em 26 jun 2019.

10. Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento, Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE. Censo Demográfico 2010. Características da população e dos domicílios. Resultado do Universo. Rio de Janeiro (RJ); 2011. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/cd_2010_caracteristicas_populacao_domicilio. Acesso em 26 jul 2019.
11. Mombelli MA, Sass A, Molena CAF, Téston EF, Marcon SS. Fatores de risco para mortalidade infantil em municípios do Estado do Paraná, de 1997 a 2008. *Rev. Paul. Pediatr.* 2012 [citado 12 dez 2019]; 30 (2): 187-194. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822012000200006>
12. Doldan RV, Costa JSD, Nunes MF. Fatores associados à mortalidade infantil no Município de Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil: estudo de caso-controle. *Epidemiol. Serv. Saúde.* 2011; 20 (4): 491-498. ISSN 1679-4974. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742011000400008>
13. Pizzo LGP, Andrade SM, Silva AMR, Melchior R, González AD. Mortalidade infantil na percepção de gestores e profissionais de saúde: determinantes do seu declínio e desafios atuais em município do sul do Brasil. *Saúde Soc.* 2014; 23 (3): 908-918. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902014000300014>
14. Rocha R, Rodrigues M, Oliveira C, Bonfim C. Aplicação da técnica de linkage entre as bases de dados de nascidos vivos e óbitos para estudo de mortalidade neonatal no Recife (PE) e Brasil. *Revista Espaço para a Saúde.* 2011; 12 (2): 38-44. <http://dx.doi.org/10.22421/1517-7130.2011v12n2p38>
15. Garcia LP, Fernandes CM, Traebert J. Risk factors for neonatal death in the capital city with the lowest infant mortality rate in Brazil. *J. Pediatr.* 2019 [citado 23 nov 2019]; 95 (2): 194-200. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.12.007>.
16. Silva CF, Leite AJM, Almeida NMGS, Leon ACMP, Olofin I, Rede Norte-Nordeste de Saúde Perinatal. Fatores associados ao óbito neonatal de recém-nascidos de alto risco: estudo multicêntrico em Unidades Neonatais de Alto Risco no Nordeste brasileiro. *Cad. Saúde Pública.* 2014; 30 (2):355-368. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00050013>
17. Risso SP, Nascimento LFC. Risk factors for neonatal death in neonatal intensive care unit according to survival analysis. *Rev. bras. ter. intensiva.* 2010 [citado 13 dez 2019]; 22 (1):19-26. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-507X2010000100005>
18. Gaiva MAM, Fujimori E, Sato APS. Maternal and child risk factors associated with neonatal mortality. *Texto Contexto Enferm.* 2016 [citado 19 nov 2019]; 25 (4): e2290015. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072016002290015>

19. Jackson DJ, Lang JM, Ganiats TG. Epidemiological issues in perinatal outcomes research. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 1999;13 (4):392-404. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3016.1999.00212.x>
20. Araújo BF, Tanaka ACA, Madi JM, Zatti H. Estudo da mortalidade de recém-nascidos internados na UTI neonatal do Hospital Geral de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2005; 5 (4):463-9. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292005000400010>
21. Almeida MFB, Guinsburg R, Martinez FE, Procianoy RS, Leone CR, Marba STM. Perinatal factors associated with early deaths of preterm infants born in Brazilian Network on Neonatal Research centers. *J. Pediatr.* 2008 [citado 13 dez 2019]; 84 (4):300-307. <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572008000400004>
22. Oliveira TG, Freire PV, Moreira FT, Moraes JSB, Arrelaro RC, Rossi S. Apgar score and neonatal mortality in a hospital located in the southern area of São Paulo city, Brazil. *Einstein.* 2012 [citado 13 dez 2019]; 10 (1):22-28. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-45082012000100006>
23. Bernabé JV, Soriano T, Albaladejo R, Juarranz M, Calle ME, Martínez D et al. Risk factors for low birth weight: a review. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2004; 116: 3–15. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2004.03.007>
24. Murray CJ, Ezzati M, Flaxman AD, Lim S, Lozano R, Michaud C et al. GBD 2010: uma colaboração de vários pesquisadores para epidemiologia descritiva comparativa global. *Lancet.* 2012; 380 (9859): 2055–2058. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)62134-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)62134-5)
25. Boyle B, Addor MC, Arriola L, Barisic I, Bianchi F, Csáky-Szunyggh M et al. Estimating Global Burden of Disease due to congenital anomaly: na analysis of European data. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2018; 103 (1): 22-28. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2016-311845>
26. Mendes IC, Jesuino RSA, Pinheiro DS, Rebelo ACS. Anomalias congênitas e suas principais causas evitáveis: uma revisão. *Rev Med Minas Gerais.* 2018; 28:e-1977. <http://www.dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20180011>
27. Moraes CL., Fatores de risco para anomalia congênita: estudo de caso-controle. 2016. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6782>. Acesso em 23 nov 2019.
28. Mildenberg RAR, Onofre PG, Ribas JLC, Teratogenia e Agrotóxico, *Revista Saúde e Desenvolvimento.* 2017; 11 (9). Disponível em: <https://www.uninter.com/revistasauade/index.php/saudeDesenvolvimento/articloe/view/781/464>. Acesso em 23 nov 2019.

29. UNICEF. Levels & Trends in Child Mortality: Report 2018. Genebra: UNICEF, 2018. Disponível em: https://www.unicef.org/publications/index_103264.html?p=printme. Acesso em 20 nov 2019.
30. Migoto MT, Oliveira RP, Silva AMR, Freire MHS. Mortalidade neonatal precoce e fatores de risco: estudo caso controle no Paraná. *Rev Bras Enferm.* 2018; 71 (5): 2675-2683. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0586>

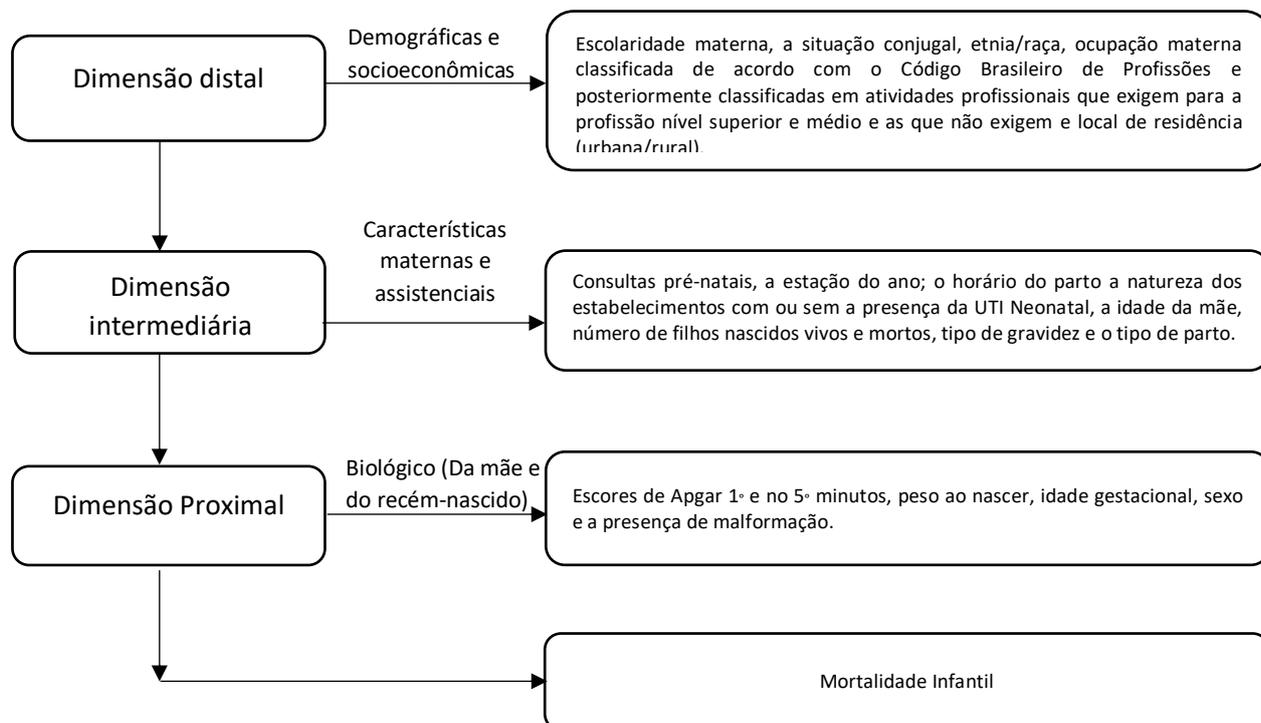


Figura 1 – Distribuição das variáveis do estudo a partir do modelo explicativo para mortalidade infantil. Fonte: Adaptado de Mosley e Chen (1984)¹⁵.

Tabela 1. Caracterização geral da amostra e análises bivariadas.

Fatores de risco	n	%	% MI	X²	p
Socioeconômicos (mãe)					
<i>Escolaridade</i>				0,102	0,749
Alta (superior completo)	1196	25,4	0,9		
Baixa	3504	74,6	1,1		
<i>Estado civil</i>				6,205	0,013
Com parceiro	3501	74,7	1,2		
Sem parceiro	1185	25,3	0,3		
<i>Cor da pele</i>				0,343	0,558
Branca	3540	77,9	1,0		
Outra	1002	22,1	1,3		
<i>Ocupação</i>				0,083	0,774
Nível superior ou médio	2267	48,0	1,1		
Outras	2460	52,0	1,0		
<i>Área de residência</i>				0,023	0,879
Urbana	3589	76,4	1,0		
Rural	1107	23,6	1,1		
Atenção à saúde e características da mãe					
<i>Número de consultas pré-natal</i>				17,590	<0,001
4 ou mais	2707	58,9	0,5		
Menos de 4	1888	41,1	1,9		
<i>Estação do ano do parto</i>				1,529	0,216
Inverno ou verão	2528	53,5	1,2		
Outono ou primavera	2199	46,5	0,8		
<i>Horário do parto</i>				0,066	0,798
Dia (7:00 às 18:59)	3512	74,4	1,1		
Noite (19:00 às 6:59)	1206	25,5	0,9		
<i>Natureza do hospital</i>				68,796	<0,001
Sem UTI Neonatal	3574	75,9	0,3		
Com UTI Neonatal	1134	24,1	3,3		
<i>Idade da mãe</i>				1,076	0,300
Menor que 35 anos	4054	85,8	1,0		
Igual ou maior a 35 anos	673	14,2	1,5		
<i>Número de filhos nascidos vivos</i>				0,952	0,329
Nenhum	2109	45,1	1,2		
Ao menos um	2563	54,9	0,9		
<i>Número de filhos nascidos mortos</i>				1,018	0,313
Nenhum	3839	83,1	1,1		
Ao menos um	780	16,9	0,6		
<i>Tipo de gravidez</i>				26,337	<0,001
Única	4610	97,7	0,9		
Dupla ou mais	109	2,3	6,4		
<i>Tipo de parto</i>				0,283	0,595
Vaginal	1367	28,9	0,9		
Cesáreo	3357	71,1	1,1		
Características da criança					

<i>Sexo da criança</i>				3,245	0,072
Masculino	2434	51,5	1,3		
Feminino	2293	48,5	0,7		
<i>Peso ao nascer</i>				242,950	<0,001
Sem baixo peso	4321	91,5	0,3		
Baixo peso	403	8,5	8,7		
<i>Escore de Apgar no 1° minuto</i>				122,468	<0,001
Alto	4045	85,8	0,3		
Baixo	672	14,2	5,1		
<i>Escore de Apgar no 5° minuto</i>				412,867	<0,001
Alto	4630	98,2	0,6		
Baixo	85	1,8	23,5		
<i>Idade gestacional</i>				158,170	<0,001
Termo ou pós-termo	4097	89,2	0,4		
Pré-termo (<37 semanas)	497	10,8	6,6		
<i>Presença de anomalia congênita</i>				606,132	<0,001
Sim	58	1,2	34,5		
Não	4657	98,8	0,6		

%, frequência de observações; n, número de observações; p, probabilidade; X^2 , teste de qui-quadrado; %MI, mortalidade infantil.

Tabela 2. Fatores associados à mortalidade infantil na coorte de nascidos vivos do ano de 2017, de mães residentes na 8ª Regional de Saúde de Francisco Beltrão, Paraná.

Fatores de risco	OR_{bruto} (IC95%)	p	OR_{ajustado} (IC95%)	p
Socioeconômicos (mãe)				
<i>Escolaridade</i>				
Alta (superior completo)	1			
Baixa	1,18 (0,60-2,32)	0,629		
<i>Estado civil</i>				
Com parceiro	1			
Sem parceiro	0,27 (0,10-0,76)	0,013		
<i>Cor da pele</i>				
Branca	1			
Outra	1,28 (0,68-2,42)	0,449		
<i>Ocupação</i>				
Nível superior ou médio	1			
Outras	0,88 (0,50-1,55)	0,666		
<i>Área de residência</i>				
Urbana	1			
Rural	1,05 (0,55-2,03)	0,879		
Atenção à saúde e características da mãe				
<i>Número de consultas pré-natal</i>				
4 ou mais	1			
Menos de 4	3,63 (1,95-6,77)	<0,001		
<i>Estação do ano do parto</i>				
Inverno ou verão	1			
Outono ou primavera	0,67 (0,37-1,19)	0,170		
<i>Horário do parto</i>				
Dia (7:00 às 18:59)	1			
Noite (19:00 às 6:59)	0,87 (0,44-1,70)	0,673		
<i>Natureza do hospital</i>				
Sem UTI Neonatal	1		1	
Com UTI Neonatal	10,01 (5,20-19,27)	<0,001	2,94 (1,25-6,90)	0,013
<i>Idade da mãe</i>				
Menor que 35 anos	1			
Igual ou maior a 35 anos	1,55 (0,77-3,13)	0,218		
<i>Número de filhos nascidos vivos</i>				
Nenhum	1			
Ao menos um	0,73 (0,41-1,28)	0,265		
<i>Número de filhos nascidos mortos</i>				
Nenhum	1			
Ao menos um	1,76 (0,69-4,45)	0,235		
<i>Tipo de gravidez</i>				
Única	1			

Dupla ou mais	7,46 (3,28-17,01)	<0,001		
<i>Tipo de parto</i>				
Vaginal	1			
Cesáreo	1,26 (0,65-2,42)	0,491		
Características da criança				
<i>Sexo da criança</i>				
Masculino	1			
Feminino	0,56 (0,31-1,01)	0,055		
<i>Peso ao nascer</i>				
Sem baixo peso	1		1	
Baixo peso	29,26 (15,60-54,88)	<0,001	3,24 (1,24-8,47)	0,017
<i>Escore de Apgar no 1º minuto</i>				
Alto	1		1	
Baixo	15,34 (8,19-28,75)	<0,001	4,33 (1,85-10,17)	0,001
<i>Escore de Apgar no 5º minuto</i>				
Alto	1		1	
Baixo	50,57 (27,10-94,37)	<0,001	6,57 (2,58-16,75)	<0,001
<i>Idade gestacional</i>				
Termo ou pós-termo	1		1	
Pré-termo (<37 semanas)	18,14 (9,91-33,91)	<0,001	4,20 (1,53-11,57)	0,006
<i>Presença de anomalia congênita</i>				
Não	1		1	
Sim	83,99 (43,72-161,38)	<0,001	81,88 (31,90-210,21)	<0,001

OR_{bruto}, razão de chance (odds ratio) das análises bivariadas; OR_{ajustado}, razão de chance (odds ratio) da análise multivariada.

Tabela 3 - Classificação dos óbitos infantis da 8ª Regional de Saúde de Francisco Beltrão, Paraná, referente a coorte do ano de 2017, segundo critérios de redutibilidade.

Critérios de redutibilidade	Total	
	N	%
Por imunoprevenção	-	-
Adequada atenção à mulher na gestação	20	35,1
Adequada atenção à mulher no parto	8	14,0
Adequada atenção ao recém-nascido	18	31,6
Ações adequadas do diagnóstico e tratamento	6	10,5
Reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde	3	5,3
Causas de mortes mal definidas e demais causas não claramente evitáveis	2	3,5
Total	57	100

Fonte: Fichas de análise do óbito do Comitê Regional de Mortalidade Materna, Fetal e Infantil, 2017 a 2018.

*Cada caso pode ter um ou mais que um critério de redutibilidade identificado em sua análise

6. ANEXOS

Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos

UNIOESTE - CENTRO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CARACTERIZAÇÃO E PREDIÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL EM MUNICÍPIOS DE UMA REGIONAL DE SAÚDE DO BRASIL

Pesquisador: IRIDES APARECIDA CAVALARI

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 14002419.3.0000.0107

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.362.743

Apresentação do Projeto:

A pesquisa intitulada CARACTERIZAÇÃO E PREDIÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL EM MUNICÍPIOS DE UMA REGIONAL DE SAÚDE DO BRASIL sob responsabilidade do(a) pesquisador(a) IRIDES APARECIDA CAVALARI e número de CAAE 14002419.3.0000.0107 ENCONTRA-SE DE ACORDO com as normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos, conforme normativas do Sistema CEP/CONEP. Trata-se de um estudo observacional do tipo coorte, retrospectivo, dos nascidos vivos no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2017, filhos de mães residentes em municípios da área de abrangência da 8a RSB, no qual serão estudados os óbitos de menores de 1 ano vinculados a esta coorte. Serão utilizados dados secundários de dados informatizados do SINASC (dados coorte de nascimento) e SIM (dados dos óbitos), bem como dados das fichas de notificação do óbito analisadas na Comitê Regional de Mortalidade Materna, Fetal e Infantil da 8a RSFB-Paraná, que serão cedidos pela 8a RSFB. A equipe da pesquisa respeita os sujeitos da pesquisa e a confidencialidade dos dados coletados, bem como, descreve os riscos aos pesquisadores de que poderá ocorrer omissão de informações pelo banco de dados, além de que informações poderão ser diversificadas já que não há padronização prévia realizada no preenchimento do dados.

Objetivo da Pesquisa:

Identificar os fatores associados à mortalidade infantil na coorte de nascidos vivos do ano de

Endereço: RUA UNIVERSITARIA 2069

Bairro: UNIVERSITARIO

CEP: 85.819-110

UF: PR

Município: CASCAVEL

Telefone: (45)3220-3092

E-mail: cep.prppg@unioeste.br

UNIOESTE - CENTRO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 3.362.743

2017, de mães residentes na 8a Regional de Saúde de Francisco Beltrão (8aRSFB), Paraná.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisa ENCONTRA-SE DE ACORDO a resolução 466/12 quanto aos Riscos e Benefícios.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa enviada a este CEP possui relevância social e científica, sendo de relevância para Área de Ciências da Saúde como a Saúde Coletiva/Saúde Pública. O Projeto está bem escrito e cumpre as demandas do Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos obrigatórios foram corretamente anexados e ESTÃO DE ACORDO com os critérios éticos exigidos. As autorizações estão assinadas, datadas e carimbadas e a justificativa da dispensa do TCLE está clara, visto que os pesquisadores não terão contato direto com os sujeitos da pesquisa e que o trabalho envolve apenas análise e coleta de dados secundários já contidos em sistema de informações (SINASC e SIM).

Recomendações:

Recomenda-se que o pesquisador siga fielmente os procedimentos metodológicos descritos no projeto, bem como envie relatório final ao término da pesquisa. Caso haja alguma modificação no projeto, este CEP deverá ser informado por meio de emenda.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Esta pesquisa encontra-se APROVADA e não possui pendências ou lista de inadequações.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1352834.pdf	09/05/2019 23:12:45		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	unioeste0006.pdf	09/05/2019 23:10:55	IRIDES APARECIDA CAVALARI	Aceito
Outros	unioeste0002.pdf	09/05/2019 23:04:37	IRIDES APARECIDA CAVALARI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	unioeste0005.pdf	09/05/2019 22:58:32	IRIDES APARECIDA CAVALARI	Aceito
Declaração de	unioeste0001.pdf	09/05/2019	IRIDES APARECIDA	Aceito

Endereço: RUA UNIVERSITARIA 2069

Bairro: UNIVERSITARIO

CEP: 85.819-110

UF: PR

Município: CASCAVEL

Telefone: (45)3220-3092

E-mail: cep.prppg@unioeste.br

UNIOESTE - CENTRO DE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA
SAÚDE DA UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 3.362.743

Pesquisadores	unioeste0001.pdf	22:53:42	CAVALARI	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	unioeste0003.pdf	09/05/2019 22:51:57	IRIDES APARECIDA CAVALARI	Aceito
Folha de Rosto	unioeste0004.pdf	09/05/2019 22:47:58	IRIDES APARECIDA CAVALARI	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CASCADEL, 01 de Junho de 2019

Assinado por:
Dartel Ferrari de Lima
(Coordenador(a))

Normas da Revista de Saúde Pública para submissão

A revista Artigos Destaques Instruções aos autores Submissão FAQ


Revista de Saúde Pública

Submissão

A Revista aceita artigos submetidos apenas via submissão online. Clique no botão abaixo para entrar no sistema de submissão:

[Submissão de Artigos](#)

Quaisquer dúvidas entre em contato por e-mail rspline@fsp.usp.br ou ligue para (11) 3061-7985.

Contribuições científicas originais sobre temas relevantes para área da saúde pública.

ISSN 1518-8787

Fator de impacto JCR 2018: 1,968

Índice H(Scopus): 68

Qualis A2 em Saúde Coletiva

Pesquisar em: Artigos Site

Tipo do Artigo

Instruções aos Autores

1. Informações gerais 2. Categorias de artigos 3. Dados de identificação do manuscrito 4. Conflito de interesses 5. Declarações e documentos 6. Preparo do manuscrito 7. Checklist para submissão 8. Processo editorial 9. Taxa de publicação

1. Informações gerais

São aceitos manuscritos nos idiomas: português, espanhol e inglês. Artigos submetidos em português ou espanhol são traduzidos para o inglês e publicados nesses dois idiomas. Para artigos submetidos em inglês, não há tradução para o português ou espanhol.

O texto de manuscrito de pesquisa original deve seguir a estrutura conhecida como IMRD: Introdução, Métodos, Resultados e Discussão ([Estrutura do Texto](#)). Manuscritos baseados em pesquisa qualitativa podem ter outros formatos, admitindo-se Resultados e Discussão em uma mesma seção e Considerações Finais ou Conclusões. Outras categorias de manuscritos (revisões, comentários etc.) seguem os formatos de texto a elas apropriados.

Os estudos devem ser apresentados de forma que qualquer pesquisador interessado possa reproduzir os resultados. Para isso estimulamos o uso das seguintes recomendações, de acordo com a categoria do manuscrito submetido:

- [CONSORT](#) – checklist e fluxograma para ensaios controlados e randomizados;
- [STARD](#) – checklist e fluxograma para estudos de acurácia diagnóstica;
- [MOOSE](#) – checklist e fluxograma para metanálises e revisões sistemáticas de estudos observacionais;
- [PRISMA](#) – checklist e fluxograma para revisões sistemáticas e metanálises;
- [STROBE](#) – checklist para estudos observacionais em epidemiologia;
- [RATS](#) – checklist para estudos qualitativos.

Pormenores sobre os itens exigidos para apresentação do manuscrito estão descritos de acordo com a categoria de artigos.

Como forma de avaliação da ocorrência de plágio, todos os manuscritos recebidos são submetidos à programa de detecção de similaridade entre textos.

O ORCID do primeiro autor e de todos os coautores deverá ser informado no momento da submissão dos manuscritos, na carta de apresentação.

2. Categorias de artigos

a) Artigos Originais

Incluem estudos observacionais, estudos experimentais ou quase-experimentais, avaliação de programas, análises de custo-efetividade, análises de decisão e estudos sobre avaliação de desempenho de testes diagnósticos para triagem populacional. Cada artigo deve conter objetivos e hipóteses claras, desenho e métodos utilizados, resultados, discussão e conclusões.

Incluem também ensaios teóricos (críticas e formulação de conhecimentos teóricos relevantes) e artigos dedicados à apresentação e discussão de aspectos metodológicos e técnicas utilizadas na pesquisa em saúde pública. Neste caso, o texto deve ser organizado em tópicos para guiar o leitor quanto aos elementos essenciais do argumento desenvolvido.

Instrumentos de aferição em pesquisas populacionais

Manuscritos abordando instrumentos de aferição podem incluir aspectos relativos ao desenvolvimento, a avaliação e à adaptação transcultural para uso em estudos populacionais, excluindo-se aqueles de aplicação clínica, que não se incluem no escopo da RSP.

Aos manuscritos de instrumentos de aferição, recomenda-se que seja apresentada uma apreciação detalhada do construto a ser avaliado, incluindo seu possível gradiente de intensidade e suas eventuais subdimensões. O desenvolvimento de novo instrumento deve estar amparado em revisão de literatura, que identifique explicitamente a insuficiência de propostas prévias e justifique a necessidade de novo instrumental.

Devem ser detalhados: a proposição, a seleção e a confecção dos itens e o emprego de estratégias para adequá-los às definições do construto, incluindo o uso de técnicas qualitativas de pesquisa (entrevistas em profundidade, grupos focais etc.), reuniões com painéis de especialistas, entre outras; o trajeto percorrido na definição da forma de mensuração dos itens e a realização de pré-testes com seus conjuntos preliminares; e a avaliação das validades de face, conteúdo, critério, construto ou dimensional.

Análises de confiabilidade do instrumento também devem ser apresentadas e discutidas, incluindo-se medidas de consistência interna, confiabilidade teste-reteste ou concordância inter-observador. Os autores devem expor o processo de seleção do instrumento final e situá-lo em perspectiva crítica e comparativa com outros instrumentos destinados a avaliar o mesmo construto ou construtos semelhantes.

Para os manuscritos sobre **adaptação transcultural** de instrumentos de aferição, além de atender, de forma geral, às recomendações supracitadas, é necessário explicitar o modelo teórico norteador do processo. Os autores devem também justificar a escolha de determinado instrumento para adaptação a um contexto sociocultural específico, com base em minuciosa revisão de literatura. Finalmente, devem indicar explicitamente como e quais foram as etapas seguidas do modelo teórico de adaptação no trabalho submetido para publicação.

O instrumento de aferição deve ser incluído como anexo dos artigos submetidos.

Organização do manuscrito

Além das [recomendações](#) mencionadas, verificar as seguintes instruções de formatação:

a) Artigo original:

- Devem conter até 3.500 palavras (excluindo resumos, tabelas, figuras e referências).
- Número máximo de tabelas e figuras: 5.
- Número máximo de referências: 30.
- Resumos no formato estruturado com até 300 palavras.

b) Comunicação breve

São relatos curtos de achados que apresentam interesse para a saúde pública, mas que não comportam uma análise mais abrangente e uma discussão de maior fôlego.

Formatação: Sua apresentação deve acompanhar as mesmas normas exigidas para artigos originais.

- Devem conter até 1.500 palavras (excluindo resumos, tabelas, figuras e referências).
- Número máximo de tabelas e figuras: 1.
- Número máximo de referências: 5.
- Resumos no formato narrativo com até 100 palavras.

c) Artigos de revisão

Revisão sistemática e meta-análise – Por meio da síntese de resultados de estudos originais, quantitativos ou qualitativos, objetiva responder a uma pergunta específica e de relevância para a saúde pública. Descreve com pormenores o processo de busca dos estudos originais, os critérios utilizados para seleção daqueles que foram incluídos na revisão e os procedimentos empregados na síntese dos resultados obtidos pelos estudos revisados. Consultar:

[MOOSE](#) checklist e fluxograma para meta-análises e revisões sistemáticas de estudos observacionais;

[PRISMA](#) checklist e fluxograma para revisões sistemáticas e meta-análises.

Revisão narrativa ou crítica – Apresenta caráter descritivo-discursivo e dedica-se à apresentação compreensiva e à discussão de temas de interesse científico no campo da saúde pública. Deve apresentar formulação clara de um objeto científico de interesse, argumentação lógica, crítica teórico-metodológica dos trabalhos consultados e síntese conclusiva. Deve ser elaborada por pesquisadores com experiência no campo em questão ou por especialistas de reconhecido saber.

- Devem conter até 4.000 palavras (excluindo resumos, tabelas, figuras e referências).
- Número máximo de tabelas e figuras: 5.
- Número máximo de referências: ilimitado.
- Resumos no formato estruturado com até 300 palavras, ou narrativo com até 150 palavras.

d) Comentários

Visam a estimular a discussão, introduzir o debate e oxigenar controvérsias sobre aspectos relevantes da saúde pública. O texto deve ser organizado em tópicos ou subitens. A introdução deve destacar o assunto e sua importância. As referências citadas devem dar sustentação aos principais aspectos abordados no artigo.

- Devem conter até 2.000 palavras (excluindo resumos, tabelas, figuras e referências).
- Número máximo de tabelas e figuras: 5.
- Número máximo de referências: 30.
- Resumos no formato narrativo com até 150 palavras.

Publicamos também Cartas Ao Editor com até 600 palavras e até 5 referências.

3. Dados de identificação do manuscrito

Autoria

O conceito de autoria está baseado na contribuição substancial de cada uma das pessoas listadas como autores, no que se refere sobretudo à concepção do projeto de pesquisa, análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica do manuscrito. A contribuição de cada autor deve ser explicitada em declaração

para esta finalidade. Não se justifica a inclusão de nome de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios mencionados.

Dados de identificação dos autores (cadastro)

Nome e sobrenome: O autor deve seguir o formato pelo qual já é indexado nas bases de dados e constante no ORCID.

Correspondência: Deve constar o nome e endereço do autor responsável para troca de correspondência.

Instituição: Podem ser incluídas até três hierarquias institucionais de afiliação (por exemplo: universidade, faculdade, departamento).

Coautores: Identificar os coautores do manuscrito pelo nome, sobrenome e instituição, conforme a ordem de autoria.

Financiamento da pesquisa: Se a pesquisa foi subvencionada, indicar o tipo de auxílio, o nome da agência financiadora e o respectivo número do processo.

Apresentação prévia: Tendo sido apresentado em reunião científica, indicar o nome do evento, local e ano da realização.

4. Conflito de interesses

A confiabilidade pública no processo de revisão por pares e a credibilidade de artigos publicados dependem, em parte, de como os conflitos de interesses são administrados durante a redação, revisão por pares e tomada de decisões pelos editores.

Conflitos de interesses podem surgir quando autores, revisores ou editores possuem interesses que, aparentes ou não, possam influenciar a elaboração ou avaliação de manuscritos. O conflito de interesses pode ser de natureza pessoal, comercial, política, acadêmica ou financeira.

Quando os autores submetem um manuscrito, eles são responsáveis por reconhecer e revelar conflitos financeiros ou de outra natureza que possam ter influenciado seu trabalho. Os autores devem reconhecer no manuscrito todo o apoio financeiro para o trabalho e outras conexões financeiras ou pessoais com relação à pesquisa. O relator deve revelar aos editores quaisquer conflitos de interesses que possam influir em sua opinião sobre o manuscrito e, quando couber, deve se declarar não qualificado para revisá-lo.

Se os autores não tiverem certos do que pode constituir um potencial conflito de interesses, devem contatar a secretaria editorial da RSP.

5. Declarações e documentos

Em conformidade com as diretrizes do *International Committee of Medical Journal Editors*, são solicitados alguns documentos e declarações do(s) autor(es) para a avaliação de seu manuscrito. Observe a relação dos documentos abaixo e, nos casos em que se aplique, anexe o documento ao processo. O momento em que tais documentos serão solicitados é variável:

Documento	Quem assina	Quando anexar
a. Carta de Apresentação	Todos os autores ou o primeiro autor assina e insere o ORCID de todos os autores informados na carta de apresentação.	Na submissão
b. Declaração de Responsabilidade pelos Agradecimentos	Autor responsável	Após a aprovação
c. Declaração de Transferência de Direitos Autorais	Todos os autores	Após a aprovação

a) Carta de apresentação

A carta deve ser assinada por todos os autores ou, ao menos, pelo primeiro autor. O ORCID de todos os autores deverá ser informado nessa carta. A carta de apresentação deve conter:

- Informações sobre os achados e as conclusões mais importantes do manuscrito e esclarecimento de seu significado para a saúde pública;
- Informação sobre a novidade do estudo e porque ele deve ser publicado nesta revista;
- Menção de até três artigos, se houver, publicados pelos autores na linha de pesquisa do manuscrito; Declaração de potenciais conflitos de interesses dos autores;
- Atestado de exclusividade da submissão do manuscrito à RSP;
- Contribuição ao manuscrito por parte de cada autor.

Segundo o critério de autoria do *International Committee of Medical Journal Editors*, autores devem contemplar todas as seguintes condições: (1) contribuir substancialmente para a concepção e planejamento, ou análise e interpretação dos dados; (2) contribuir significativamente na elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo; e (3) participar da aprovação da versão final do manuscrito.

Nos casos de grupos multicêntricos ou grande número de autores terem desenvolvido o trabalho, o grupo deve identificar os indivíduos que aceitam a responsabilidade direta pelo manuscrito. Esses indivíduos devem contemplar totalmente os critérios para autoria definidos anteriormente. Nesse caso os editores solicitarão a eles as declarações exigidas na submissão de manuscritos. O autor correspondente deve indicar claramente a forma de citação preferida para o nome do grupo e identificar seus membros. Estes serão listados no final do texto do artigo.

Não justificam autoria: aqueles que realizaram apenas a aquisição de financiamento, a coleta de dados, ou supervisão geral do grupo de pesquisa.

b) Agradecimentos

Devem ser mencionados os nomes de pessoas que, embora não preencham os requisitos de autoria, prestaram colaboração ao trabalho. Será preciso explicitar o motivo do agradecimento (por exemplo, consultoria científica, revisão crítica do manuscrito, coleta de dados etc). Deve haver permissão expressa dos nomeados e o autor responsável deve anexar a Declaração de Responsabilidade pelos Agradecimentos. Também pode constar agradecimentos a instituições que prestaram apoio logístico.

c) Transferência de direitos autorais

Todos os autores devem ler, assinar e enviar documento transferindo os direitos autorais. O artigo só será liberado para publicação quando esse documento estiver de posse da RSP.

O documento de transferência de direitos autorais será solicitado após a aprovação do artigo.

MODELOS DOS DOCUMENTOS

a) CARTA DE APRESENTAÇÃO

Cidade, ___[dia]___ de Mês de Ano.

Prezado Sr. Editor, Revista de Saúde Pública

Assim, submetemos à sua apreciação o trabalho “_____ [título] _____”, o qual se encaixa nas áreas de interesse da RSP. A revista foi escolhida [colocar justificativa da escolha da revista para a publicação do manuscrito].

Contribuição dos autores (exemplo): concepção, planejamento, análise, interpretação e redação do trabalho: autor 1; interpretação e redação do trabalho: autor 2. Ambos os autores aprovaram a versão final encaminhada.

Certifico que este manuscrito representa um trabalho original e que nem ele, em parte ou na íntegra, nem outro trabalho com conteúdo substancialmente similar, de minha autoria, foi publicado ou está sendo considerado para publicação em outra revista, quer seja no formato impresso ou no eletrônico.

Os autores não possuem conflitos de interesse ao presente trabalho. (Se houver conflito, especificar).

_____ nome completo do autor 1 + assinatura + ORCID

_____ nome completo do autor 2 + assinatura + ORCID

b) DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE PELOS AGRADECIMENTOS

Eu, (nome por extenso do autor responsável pela submissão), autor do manuscrito intitulado (título completo do artigo):

- Certifico que todas as pessoas que tenham contribuído substancialmente à realização deste manuscrito, mas que não preencheram os critérios de autoria, estão nomeadas com suas contribuições específicas em Agradecimentos no manuscrito.
- Certifico que todas as pessoas mencionadas nos Agradecimentos forneceram a respectiva permissão por escrito.

_____/_____/_____

DATA NOME COMPLETO E ASSINATURA

c) DECLARAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

Concordo que os direitos autorais referentes ao manuscrito [TÍTULO], aprovado para publicação na Revista de Saúde Pública, serão propriedade exclusiva da Faculdade de Saúde Pública, sendo possível sua reprodução, total ou parcial, em qualquer outro meio de divulgação, impresso ou eletrônico, desde que citada a fonte, conferindo os devidos créditos à Revista de Saúde Pública.

Autores: _____

Local, data NOME COMPLETO + Assinatura

6. Preparo do manuscrito

Título no idioma original do manuscrito

O título deve ser conciso e completo, contendo informações relevantes que possibilitem a recuperação do artigo nas bases de dados. O limite é de 90 caracteres, incluindo espaços.

Título resumido

É o título que constará no cabeçalho do artigo. Deve conter a essência do assunto em até 45 caracteres.

Descritores

Para manuscritos escritos em português ou espanhol, devem ser indicados entre 3 a 10 descritores extraídos do vocabulário "[Descritores em Ciências da Saúde](#)" (DeCS), da BVS/Bireme, no idioma original. Para manuscritos em inglês, utilizar o [Medical Subject Headings \(MeSH\)](#) da *National Library of Medicine* (EUA). Se não forem encontrados descritores adequados para a temática do manuscrito, poderão ser indicados termos livres.

Resumo

O resumo deve ser escrito em seu idioma original. As especificações quanto ao tipo de resumo estão descritas em cada uma das categorias de artigos. Como regra geral, o resumo deve incluir: objetivo do

estudo, principais procedimentos metodológicos (população em estudo, local e ano de realização, métodos observacionais e analíticos), principais resultados e conclusões.

Estrutura do texto

Introdução – Deve relatar o contexto e a justificativa do estudo, apoiados em referências pertinentes. O objetivo do manuscrito deve estar explícito no final da introdução.

Métodos- É imprescindível a descrição clara dos procedimentos adotados, das variáveis analisadas (com a respectiva definição, se necessário) e da hipótese a ser testada. Descrever também a população, a amostra e os instrumentos de medida, com a apresentação, se possível, de medidas de validade. É necessário que haja informações sobre a coleta e o processamento de dados. Devem ser incluídas as devidas referências para as técnicas e métodos empregados, inclusive os métodos estatísticos; é fundamental que os métodos novos ou substancialmente modificados sejam descritos, justificando-se as razões para seu uso e mencionando-se suas limitações. Os critérios éticos de pesquisa devem ser respeitados. Os autores devem explicitar que a pesquisa foi conduzida dentro dos padrões éticos e aprovada por comitê de ética.

Resultados – É preciso que sejam apresentados em uma sequência lógica, iniciando-se com a descrição dos dados mais importantes. Tabelas e figuras devem ser restritas àquelas necessárias para argumentação e a descrição dos dados no texto deve ser restrita aos mais importantes. Os gráficos devem ser utilizados para destacar os resultados mais relevantes e resumir relações complexas. Dados em gráficos e tabelas não devem ser duplicados, nem repetidos no texto. Os resultados numéricos devem especificar os métodos estatísticos utilizados na análise.

Discussão – A partir dos dados obtidos e resultados alcançados, os aspectos novos e importantes observados devem ser interpretados à luz da literatura científica e das teorias existentes no campo. Argumentos e provas baseadas em comunicação de caráter pessoal ou divulgadas em documentos restritos não podem servir de apoio às argumentações do autor. Tanto as limitações do trabalho quanto suas implicações para futuras pesquisas precisam ser esclarecidas. É necessário incluir somente hipóteses e generalizações baseadas nos dados do trabalho. As *Conclusões* devem finalizar esta parte, retomando o objetivo do trabalho.

Referências

Listagem: As referências devem ser normatizadas de acordo com o **estilo Vancouver – Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication**, listadas por ordem de citação. Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com o PubMed. No caso de publicações com até seis autores, todos devem ser citados; acima de seis, devem ser citados apenas os seis primeiros, seguidos da expressão latina “et al.”. Sempre que possível, incluir o DOI do documento citado.

Exemplos:

Artigo de periódicos

Brüggemann OM, Osis MJD, Parpinelli MA. Apoio no nascimento: percepções de profissionais e acompanhantes escolhidos pela mulher. Rev Saude Publica. 2007;41(1):44-52.
<https://doi.org/10.1590/S0034-89102006005000015>

Livro

Wunsch Filho V, Koifman S. Tumores malignos relacionados com o trabalho. In: Mendes R, coordenador. Patologia do trabalho. 2. ed. São Paulo: Atheneu; 2003. v.2, p. 990-1040.

Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer Washington: National Academy Press; 2001[citado 2003 jul 13]. Disponível em: http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=10149

Para outros exemplos recomendamos consultar as normas ([Citing Medicine](#)) da National Library of Medicine, disponível em <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/bookshelf/br.fcgi?book=citmed>.

Citação no texto:

É necessário que a referência seja indicada pelo seu número na listagem, na forma de **expoente (sobrescrito)** antes da pontuação no texto, sem uso de parênteses, colchetes ou similares. Nos casos em que a citação do nome do autor e ano for relevante, o número da referência deve ser colocado seguido do nome do autor. Trabalhos com dois autores devem fazer referência aos dois autores ligados por “e”. Nos outros casos de autoria múltipla, apresentar apenas o primeiro autor, seguido de “et al.”

Exemplos:

A promoção da saúde da população tem como referência o artigo de Evans e Stoddart⁹, que considera a distribuição de renda, desenvolvimento social e reação individual na determinação dos processos de saúde-doença.

Segundo Lima et al.⁹ (2006), a prevalência de transtornos mentais em estudantes de medicina é maior do que na população em geral.

Tabelas

Devem ser apresentadas no final do texto, após as referências bibliográficas, numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. A cada uma deve-se atribuir um título breve. Não utilizar traços internos horizontais ou verticais. As notas explicativas devem ser colocadas no rodapé das tabelas e não no cabeçalho ou no título. Se houver tabela extraída de outro trabalho publicado previamente, os autores devem solicitar formalmente autorização da revista que a publicou para sua reprodução.

Para composição de uma tabela legível, o número máximo é de 10 colunas, dependendo da quantidade do conteúdo de cada casela. Notas em tabelas devem ser indicadas por letras e em sobrescrito.

Quadros

Diferem das tabelas por conterem texto em vez de dados numéricos. Devem ser apresentados no final do texto, após as referências bibliográficas, numerados consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citados no texto. A cada um deve-se atribuir um título breve. As notas explicativas devem ser colocadas no rodapé dos quadros e não no cabeçalho ou no título. Se houver quadro extraído de trabalho publicado previamente, os autores devem solicitar formalmente autorização da revista que o publicou para sua reprodução.

Figuras

As ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos etc.) devem ser citadas como Figuras e numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto e apresentadas após as tabelas. Elas também devem conter título e legenda apresentados em sua parte inferior. Só serão admitidas para publicação figuras suficientemente claras e com qualidade digital, preferencialmente no formato vetorial. No formato JPEG, a resolução mínima deve ser de 300 dpi. Não se aceitam gráficos apresentados com as linhas de grade, e os elementos (barras, círculos) não podem apresentar volume (3D). Se houver figura extraída de trabalho publicado previamente, os autores devem solicitar formalmente autorização da revista que a publicou para sua reprodução.

7. Checklist para submissão

1. Nome e instituição de afiliação de cada autor, incluindo e-mail e telefone.
2. Título do manuscrito, em português e inglês, com até 90 caracteres, incluindo os espaços entre as palavras.
3. Título resumido com 45 caracteres.
4. Texto apresentado em letras arial, corpo 12, em formato Word ou similar (doc, docx e rtf).
5. Resumos estruturados para trabalhos originais de pesquisa no idioma original do manuscrito.
6. Resumos narrativos para manuscritos que não são de pesquisa no idioma original do manuscrito.
7. Carta de Apresentação, constando a responsabilidade de autoria. Deve ser assinada por todos os autores ou, pelo menos, pelo primeiro autor e conter o ORCID de todos os autores.
8. Nome da agência financiadora e número(s) do(s) processo(s).

9. Referências normatizadas segundo estilo Vancouver, apresentadas por ordem de citação. É necessário verificar se todas estão citadas no texto.
10. Tabelas numeradas sequencialmente, com título e notas, com no máximo 10 colunas.
11. Figura no formato vetorial ou em pdf, tif, jpeg ou bmp, com resolução mínima 300 dpi. Gráficos devem estar sem linhas de grade e sem volume.
12. Tabelas e figuras não devem exceder a cinco, no conjunto.

8. Processo editorial

a) Avaliação

Pré-análise: : o Editor Científico avalia os manuscritos com base na qualidade e interesse para a área de saúde pública e decide se seleciona o manuscrito para avaliação por pares externos ou não.

Análise por pares: se selecionado na pré-análise, o manuscrito é encaminhado a um dos Editores Associados cadastrados no sistema segundo a respectiva área de especialização. O Editor Associado seleciona os revisores (dois) de acordo com a área de especialização e envia o manuscrito para avaliação. Caso o Editor Associado considere que os pareceres recebidos são insuficientes para uma conclusão, deverá indicar outro(s) relator(es). Com base nos pareceres, o Editor Associado decide por: recusa, no caso de o manuscrito ter deficiências importantes; aceite; ou possibilidade de nova submissão, devendo neste caso indicar nos seus comentários as modificações importantes para eventual reformulação, que será reavaliada por relatores.

b) Revisão da redação científica

Para ser publicado, o manuscrito aprovado é editado por uma equipe que fará à revisão da redação científica (clareza, brevidade, objetividade e solidez), gramatical e de estilo. A RSP se reserva o direito de fazer alterações visando a uma perfeita comunicação aos leitores. O autor responsável terá acesso a todas as modificações sugeridas até a última prova enviada.

c) Provas

O autor responsável pela correspondência receberá uma prova, em arquivo de texto (doc, docx ou rtf), com as observações e alterações feitas pela equipe de leitura técnica. O prazo para a revisão da prova é de dois dias.

Caso ainda haja dúvidas nessa prova, a equipe editorial entrará em contato para que seja feita a revisão, até que seja alcançada uma versão final do texto.

Artigos submetidos em português ou espanhol serão vertidos para o inglês. Aproximadamente 20 dias após o autor ter finalizado a prova do artigo, a RSP enviará a versão em inglês do artigo para apreciação do autor. Nessa revisão, o autor deverá atentar-se para possíveis erros de interpretação, vocabulário da área e, principalmente, equivalência de conteúdo com a versão original aprovada. O prazo de revisão da versão em inglês é de dois dias.

A RSP adota o sistema de publicação contínua. Dessa forma, a publicação do artigo se torna mais rápida: não depende de um conjunto de artigos para fechamento de um fascículo, mas do processo individual de cada artigo. Por isso, solicitamos o cumprimento dos prazos estipulados.

9. Taxa de publicação

Embora as revistas recebam subvenções de instituições públicas, estas não são suficientes para sua manutenção. Assim, a cobrança de taxa de publicação passou a ser alternativa a fim de garantir os recursos necessários para produção da RSP.

A RSP em 2016 completa 50 anos de publicação e somente em 2012 iniciou a cobrança de taxa de artigos, fato este imperioso para garantir sua continuidade, sobretudo permitindo-lhe evoluir com tecnologias mais avançadas, que exigem também maior qualidade e recursos tecnológicos.

O valor cobrado é avaliado regularmente. Assim, para os artigos submetidos a partir de **1 de julho de 2019**, o valor da taxa será de R\$ 2.400,00 para artigo original, revisão e comentário, e de R\$ 1.600,00 para comunicação breve.

A RSP fornece aos autores os documentos necessários para comprovar o pagamento da taxa perante instituições empregadoras, programas de pós-graduação ou órgãos de fomento à pesquisa.

Após aprovação do artigo, os autores deverão aguardar o envio da fatura proforma com as informações sobre como proceder quanto ao pagamento da taxa.

Comprovante de submissão

Revista de Saúde Pública



Fatores de risco e evitabilidade do óbito infantil no Paraná

Journal:	<i>Revista de Saúde Pública</i>
Manuscript ID	Draft
Manuscript Type:	Original Article
Keyword - Go to DeCS to find your keywords.:	Mortalidade Infantil, Fatores de risco, Evitabilidade

SCHOLARONE™
Manuscripts

18/12/2019

ScholarOne Manuscripts



Revista de Saúde Pública

[# Início](#)[/ Autor](#)

Confirmação da submissão

[imprimir](#)

Obrigado pela sua submissão

Submetido para

Revista de Saúde Pública

ID do manuscrito

RSP-2019-2280

Título

Fatores de risco e evitabilidade do óbito infantil no Paraná

Autores

Cavaliari, Inides

Carvalho, Manoela

Wendt, Guilherme

Lucio, Léia

Ferreto, Lirane Elize Defante

Data da submissão

18-dez-2019

[Painel do autor](#)