

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE MEDICINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO  
ADOLESCENTE

**A RELAÇÃO DO PESO DE NASCIMENTO COM A  
MORTALIDADE INFANTIL NO MUNICÍPIO DE  
PORTO ALEGRE MEDIANTE A INFLUÊNCIA DOS  
PRINCIPAIS FATORES DETERMINANTES EM  
SAÚDE**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

CÁSSIA SIMEÃO VILANOVA

Porto Alegre, Brasil

2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO  
ADOLESCENTE

**A RELAÇÃO DO PESO DE NASCIMENTO COM A  
MORTALIDADE INFANTIL NO MUNICÍPIO DE  
PORTO ALEGRE MEDIANTE A INFLUÊNCIA DOS  
PRINCIPAIS FATORES DETERMINANTES EM  
SAÚDE**

CÁSSIA SIMEÃO VILANOVA

A apresentação desta dissertação é exigência do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para obtenção do título de Mestre.

**Orientador: Prof. Dr. Clécio Homrich da Silva**

Porto Alegre, Brasil

2018

CIP - Catalogação na Publicação

Vilanova, Cássia Simeão

A RELAÇÃO DO PESO DE NASCIMENTO COM A MORTALIDADE INFANTIL NO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE MEDIANTE A INFLUÊNCIA DOS PRINCIPAIS FATORES DETERMINANTES EM SAÚDE / Cássia Simeão Vilanova. -- 2018.  
59 f.

Orientador: Clécio Homrich da Silva.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. Mortalidade Infantil. 2. Peso ao nascer. 3. Fatores de risco. 4. Sistemas de Informações. I. Silva, Clécio Homrich da, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

CÁSSIA SIMEÃO VILANOVA

**A RELAÇÃO DO PESO DE NASCIMENTO COM A MORTALIDADE INFANTIL  
NO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE MEDIANTE A INFLUÊNCIA DOS  
PRINCIPAIS FATORES DETERMINANTES EM SAÚDE**

ESTA DISSERTAÇÃO FOI DEFENDIDA PUBLICAMENTE EM:

[26] / [março] / [2018]

E, FOI AVALIADA PELA BANCA EXAMINADORA COMPOSTA POR:

Prof. Dr. Leandro Meirelles Nunes  
Departamento de Pediatria /PPGSCA  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Jeferson Pedro Piva  
Departamento de Pediatria /PPGSCA  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr<sup>a</sup> Gehysa Guimarães Alves  
Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde, Desenvolvimento Humano e Sociedade  
Universidade Luterana do Brasil

Dedico este trabalho a meu núcleo familiar: minha mãe Iva, meu pai Lázaro, minha Irmã Cintia conjuntamente agora com meu sobrinho Lucca. A vida não tem significado sem a presença de vocês. Não deixaria de citar aqui o fundamental apoio da minha mãe, sendo muitas vezes minha “secretária” como brincávamos, para a realização deste projeto. Ao meu pai, as palavras de incentivo e apoio, sempre lembrando o real valor dos passos dados. E por fim, a minha irmã pelas palavras de calma e tranquilidade, pois já havia passado pela pós-graduação.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador, Prof. Clécio Homrich da Silva, que acreditou em mim para a realização deste trabalho. Obrigada por sempre estar presente, ser solícito, obrigada por sua escuta e orientação ao longo desses três anos e ser o meio para a realização de um sonho meu.

Agradeço minha amiga e colega Viviane Buriol por, em primeiro lugar, ter me apresentado o professor Clécio, ter acreditado, dado força sempre ao longo desses anos e ter me acolhido diversas vezes na sua casa para ajudar a fazer este trabalho.

Agradeço à estatística Vania Hirakata pelas mais de 60 horas juntas montando as análises deste trabalho, por ter me explicado e me ensinado estatística muitas vezes e por me atender sempre que solicitei.

Agradeço a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em conjunto com a Faculdade de Medicina e especialmente o Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente por essa oportunidade e pelo ensino público de qualidade.

## RESUMO

A Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) é um importante indicador das condições de saúde populacional e expressa fatores maternos e da criança, contextuais, hereditários e relacionados à atenção à saúde. Nos últimos anos, registrou-se um importante declínio dessa taxa no Brasil e no mundo, e, especificamente no Brasil, devido, entre outros fatores, ao avanço tecnológico, conduzindo, por sua vez, a um aumento das Taxas de Mortalidade Neonatal (TMN). O presente estudo investigou a relação do peso ao nascer nos seus diversos estratos sobre a mortalidade infantil observando a influência dos principais fatores determinantes biológicos, sociais e assistenciais. Este é um estudo de coorte retrospectivo com dados secundários fornecidos pelo Equipe de Vigilância de Eventos Vitais, Doenças e Agravos não Transmissíveis da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre (RS). Foram utilizados os registros dos bancos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), no período de 2000 a 2014, integrando a investigação todos os nascidos vivos únicos de mães residentes no município, maiores de 500 gramas e sem anomalias congênitas, e do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM), no período de 2000 a 2015, todos os óbitos ocorridos em crianças menores de 1 ano de idade. Ressalta-se que se a criança nasceu em 2014 e morreu em 2015, antes de completar um ano de vida, ela foi incluída na taxa de mortalidade para o ano de 2014. Realizou-se um *linkage* entre os dois Sistemas de Informação por intermédio do número da Declaração de Nascido Vivo (DN). Foi realizada uma análise temporal das tendências de mortalidade para cada estrato de peso no período e realizados testes de qui-quadrado de tendência para avaliar as taxas de mortalidade infantil (MI). O impacto dos fatores determinantes foi avaliado por meio de uma Regressão sequencial de *Poisson*. Foram incluídos no estudo 277.982 recém-nascidos, dos quais 2.088 morreram antes de completar seu primeiro ano de vida. Houve tendência de queda de mortalidade em todos estratos de peso. O menor padrão de variação anual ocorreu entre os recém-nascidos com Extremo Baixo Peso (500 a 999 gramas), enquanto o maior aconteceu entre aqueles com Peso Insuficiente (2.500 a 2.999 gramas). Todos os estratos, exceto os recém-nascidos (RNs). Macrossômicos, apresentaram maior risco para MI quando comparados aos RNs com Peso Adequado ao nascimento (3.000 a 3.999 gramas). Os RNs de Extremo Baixo Peso ao Nascer apresentaram 200 vezes mais chance de mortalidade. Dentre os fatores determinantes biológicos, a menor idade materna (10 a 17 anos) esteve associada a uma maior porcentagem de óbito infantil no primeiro ano de vida para todos os estratos de peso de nascimento. Os RN menores de 22 semanas de Extremo Baixo Peso ao Nascer (500 a 999 gramas) tiveram uma porcentagem de óbito de 92,5%. Quanto aos fatores determinantes sociais,

a escolaridade materna inferior a 8 anos de estudo apresentou maior porcentagem de óbito infantil em todos os estratos de peso dos recém-nascidos. Entre os fatores determinantes assistenciais, a inexistência de pré-natal ou a realização de até três consultas demonstrou um risco para mortalidade infantil entre recém-nascidos nos estratos de Baixo Peso ao nascer, Peso Insuficiente e Peso Adequado de nascimento. O nascimento em hospital público mostrou risco para mortalidade (RI= 1,8; IC95% 1,4 – 2,4) apenas entre os recém-nascidos de EBPN. Os resultados do estudo demonstram a importância de um olhar mais específico para recém-nascidos com peso inferior a 2.500 gramas – na sua maior parte prematuros – e a necessidade de se ampliar o foco assistencial nas áreas de pré-natal, perinatal e neonatal, além da elaboração de políticas eficientes na área de saúde materno-infantil, visando a redução das taxas de Baixo Peso e o aumento das taxas de sobrevivência para estes neonatos.

**Palavras-chave:** Mortalidade Infantil. Peso ao Nascer. Fatores de Risco. Sistemas de Informação.

## ABSTRACT

The Infant Mortality Rate (IMR) is an important health indicator, containing the mother's and the infant data, contextual and genetic factors regarding health care. Despite a significant mortality rate reduction over the last decades in Brazil and worldwide, the country has presented a slow decrease, due to factors such as neonatal mortality rates. The present study investigated the relationship of birth weight in its different strata over the infant mortality rate, observing the influence of the main biological, social and care determinants of the main biological, social and care determining factors. This is a historic cohort study using secondary data provided by the agency of vital statistics of the Health Department of Porto Alegre, southern Brazil between 2000 and 2014. The records of the Information System on Live Births (SINASC), including all single live births of mothers who live in Porto Alegre, weighting more than 500 grams, without congenital anomalies, and singleton pregnancies) and the Mortality Information System (SIM), including all deaths of infants with less than 1 year of life, were used, and a linkage between these two systems was obtained by means of the Birth Declaration (BD) of all live births. Thus, a time analysis of mortality trends for each weight stratum in the period and chi-square tests were carried out in order to evaluate infant mortality rates. The impact of the determinants was assessed using the sequential Poisson regression model. A total of 277,982 newborns were included in the study, of whom 2,088 died before their first year of life. There was a significant trend of mortality reduction in all weight strata. The lowest annual variation was observed among infants with extremely low birth weight (500 to 999 grams), while the highest was among underweight newborns (2,500 to 2,999 grams). All but macrosomic newborns presented an increased risk of mortality, when compared to newborns with adequate birth weight (3,000 a 3,999 grams). Newborns with extremely low birth weight (ELBW) are 200 times more likely to die. Regarding the biological determinants, the young maternal age (10 to 17 years) was associated with a higher mortality rate of infants in the first year of life for all birth weight strata. Of all newborns with less than 22 weeks of life and extremely low birth weight (500 a 999 grams), 92.5% died. In terms of social determinants, the maternal education level of less than 8 years of schooling presented a higher infant mortality rate for all weight strata. Concerning the health care determinants, the lack of prenatal care or up to three antenatal visits evidenced a mortality risk for all weight strata was a death risk among newborns for the low birth weight, underweight and adequate birth weight strata. Births at public hospitals was a death risk (RI= 1.8; IC95% 1.4 – 2.4) only among ELBW infants.

The results demonstrate the importance of a closer look at newborns weighing less than 2,500 grams, in their respective subcategories, and a broader focus in the prenatal, perinatal and neonatal care, besides the elaboration of effective public health policies aimed at reducing low birth weight rates and improving newborns survival.

**Keywords:** Birth Weight. Infant Mortality. Risk Factors. Information Systems.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Evolução temporal da mortalidade infantil distribuída pelos estratos de pesos de recém-nascidos, conforme padrão de variação anual, no município de Porto Alegre (2000-2015).....	50
---	----

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Percentual e razão de incidência de óbitos entre recém-nascidos distribuídos pelos estratos de peso no município de Porto Alegre (2000-2015)....	48
<b>Tabela 2</b> – Incidências de Mortalidade Infantil, Razões de Incidências Brutas e Ajustadas dos fatores determinantes estudados por estratos de peso, Porto Alegre (2000-2015).....	49

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BPN	Baixo Peso de Nascimento
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DN	Data de Nascimento
DNV	Declaração de Nascidos Vivos
DO	Declaração de óbito
EBPN	Extremo Baixo Peso ao Nascer
IC	Intervalo de Confiança
IG	Idade Gestacional
MACR	Macrossômicos
MBPN	Muito Baixo Peso ao Nascer
MI	Mortalidade Infantil
MN	Mortalidade Neonatal
NV	Nascidos vivos
ODM-4	Objetivo de Desenvolvimento do Milênio- 4
ONU	Organização das Nações Unidas
PA	Peso Adequado
PI	Peso Insuficiente
RCIU	Restrição de Crescimento Intrauterino
RN	Recém-nascido
SIHAG	Sistema de Informações Hospitalares do SUS
SIM	Sistemas de Informações sobre Mortalidade
SINASC	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos

SIS	Sistemas de Informação em Saúde
SISPRENATAL	Sistema de Informação do Programa de Humanização do Pré-Natal e Nascimento
SUS	Sistema Único de Saúde
TMI	Taxa de Mortalidade Infantil
TMN	Taxa de Mortalidade Infantil Neonatal
UTIN	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>16</b>
2.1 MORTALIDADE INFANTIL COMO INDICADOR DE SAÚDE.....	16
2.2 MORTALIDADE INFANTIL E PESO AO NASCER.....	18
2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE NO BRASIL.....	20
<b>3 JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>21</b>
<b>4 OBJETIVOS .....</b>	<b>22</b>
<b>5 MATERIAS E MÉTODOS .....</b>	<b>23</b>
5.1 DELINEAMENTO E LOCAL .....	23
5.2 POPULAÇÃO .....	23
5.3 LOGÍSTICA .....	24
5.4 VARIÁVEIS .....	24
5.5 ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	26
5.6 ASPECTOS ÉTICOS .....	26
<b>6 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>27</b>
<b>7 RESULTADOS.....</b>	<b>30</b>
7.1 ARTIGO ORIGINAL: PESO DE NASCIMENTO E MORTALIDADE INFANTIL: A INFLUÊNCIA DOS PRINCIPAIS FATORES DETERMINANTES EM SAÚDE .....	30
<b>8 CONCLUSÃO.....</b>	<b>54</b>
<b>9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>56</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A taxa mortalidade infantil (TMI) é um indicador importante para a avaliação das condições de saúde de uma determinada população, sendo utilizada em estudos em diversos locais no mundo (TEIXEIRA; GOMES; SOUZA, 2012). No Brasil, houve uma ampla diminuição da TMI nas últimas décadas, sobretudo, no seu componente pós-neonatal. Porém, mais recentemente, seu declínio vem sendo mais lento, principalmente, pela persistência das elevadas taxas de mortalidade neonatal (TMN), tanto precoce (zero a seis dias de vida) como tardia (sete a 27 dias de vida) (DUARTE, 2007).

Essa relevante redução na mortalidade infantil (MI) pode ser compreendida pelas diversas transformações socioeconômicas e de saúde enfrentadas pelo país nos últimos anos. Em relação às políticas de saúde pública, destaca-se a implantação do Sistema Único de Saúde (SUS), em 1988, que representou um novo paradigma na assistência à saúde no Brasil, seja no sentido político e tecnológico, seja no ideológico. Quanto à saúde infantil, foram incrementados os programas de imunização, de controle de doenças diarreicas, da terapia de reidratação oral, bem como programas voltados para o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento da criança, além de iniciativas dirigidas ao incentivo do aleitamento materno, alimentação complementar saudável e à suplementação alimentar de micronutrientes (CALDEIRA *et al.*, 2005).

Ao mesmo tempo, o desenvolvimento da sociedade, da economia e o progresso da medicina moderna aumentaram consideravelmente a qualidade do tratamento no pré-natal, especialmente em situações de alto risco, resultando numa maior incidência de nascimentos pré-termos e de Baixo Peso ao nascer (BPN) (CHEN *et al.*, 2016).

Nesta perspectiva, o BPN representa um importante fator de risco para morbidade, mortalidade neonatal (MN) e mortalidade infantil (MI). A proporção de nascidos vivos com

BPN é um indicador que serve como preditor da sobrevivência infantil: quanto menor o peso ao nascer, maior a probabilidade de morte precoce (ONU, 1990).

O peso de nascimento, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 1995), é a primeira medição realizada no recém-nascido. Sua classificação designa-se a partir do valor identificado nos seguintes estratos: “Macrossômicos”, peso maior de 4.000 gramas; “peso de nascimento adequado”, entre 3.000 a 3.999 gramas; “peso inadequado ou insuficiente”, entre 2.500 a 2.999 gramas e “Baixo Peso ao Nascer” (BPN), se peso inferior a 2.500 gramas. Salienta-se que esta última classificação integra duas categorias complementares e não excludentes: “Muito Baixo Peso ao Nascer” (MBPN), quando inferior a 1.500 gramas e “Extremo Baixo Peso ao Nascer” (EBPN), quando menor de 1.000 gramas.

Assim, o presente estudo investigou a relação do peso ao nascer nos seus diversos estratos, especialmente nos casos de Baixo Peso ao Nascer e suas categorias, com a mortalidade infantil. Buscou-se observar, nessa relação, a influência dos principais fatores determinantes biológicos (idade materna e gestacional, sexo do recém-nascido, cor da mãe e do recém-nascido e Índice de Apgar), sociais (escolaridade materna, quantidade de filhos anteriores vivos e mortos) e assistenciais (pré-natal, tipo de hospital e de parto) em saúde no município de Porto Alegre.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, foi realizada uma revisão da literatura referente à mortalidade infantil, compreendendo sua relação com o peso de nascimento, sua representatividade em âmbito nacional, dentro de uma perspectiva vinculada à área da saúde. Buscou-se também abordar os Sistemas de Informações em Saúde utilizados nacionalmente para a obtenção e controle das informações sobre os nascimentos e óbitos no país.

### 2.1 MORTALIDADE INFANTIL COMO INDICADOR DE SAÚDE

A mortalidade infantil caracteriza-se pelo óbito de crianças no primeiro ano de vida e é a base para calcular a taxa de mortalidade infantil, que, de acordo com o Ministério da Saúde (2008), constitui-se pelo número de óbitos de menores de um ano de idade, com base em mil nascidos vivos, levando em conta determinado espaço geográfico e ano. Tal definição compreende a soma dos óbitos ocorridos nos períodos neonatal precoce (0-6 dias de vida), neonatal tardio (7-27 dias) e pós-neonatal (28 dias até um ano).

A TMI, segundo Lourenço *et al.* (2014), é utilizada amplamente por vários países como um dos mais sensíveis indicadores de saúde da população, uma vez que a morte de crianças menores de um ano está direta ou indiretamente relacionada a combinação de diversos fatores, sejam de ordem genética/biológica, social, econômica, ambiental entre outras dimensões que envolvem o indivíduo. Aspectos como história e idade materna, consanguinidade, procedimentos perinatais, assim como condições e tipo de parto, pré-natal, prematuridade, BPN, má formação congênita, mães portadoras de doenças infectocontagiosas integram os elementos que podem estar associados ao indicador mortalidade infantil.

Além disso, a taxa de mortalidade infantil pode refletir a qualidade dos cuidados pré e pós-natal das crianças, além de demonstrar a eficácia das políticas públicas em relação às ações de prevenção de saúde materna (RIO GRANDE DO SUL, 2017). Duarte (2007) destacou que uma alta taxa de mortalidade reflete, em geral, níveis precários de saúde, condições de vida ruins e baixo desenvolvimento socioeconômico.

O empenho do Brasil para a redução da mortalidade infantil estabeleceu-se por meio de acordos realizados nacional e internacionalmente, voltados para a melhoria da qualidade da atenção à saúde prestada à gestante e ao recém-nascido. Um dos compromissos assumidos pelo Brasil integrou o quarto Objetivo de Desenvolvimento do Milênio (ODM 4), que considerou três indicadores: a taxa de mortalidade na infância (número de óbitos de menores de 5 anos por mil nascidos vivos), a Taxa de Mortalidade Infantil e a proporção de crianças de até 1 ano vacinadas contra o sarampo. Seu propósito era reduzir em dois terços a mortalidade de crianças menores de 5 anos de idade no período entre 1990 e 2015 (BRASIL, 2011). De acordo com o Relatório de Níveis e Tendências em Mortalidade Infantil (ONU, 2015), o Brasil foi um dos países que conseguiu atingir tal meta apresentando uma queda de 73% na taxa de mortalidade Infantil entre os anos de 1990 a 2015.

A taxa passou de 53,7/1.000<sup>1</sup> óbitos infantis em 1990 para 26,6/1.000 no ano de 2000 e 16,2/1.000 em 2010. Esta queda ocorreu em todas as regiões brasileiras, com destaque para a Região Nordeste, com 48% de redução, quando passou de 38,4/1.000 para 20,1/1.000 no mesmo período (MARANHÃO *et al.*, 2012). No Rio Grande do Sul, ocorreu um importante decréscimo da TMI, passando de 48,4/1.000 no ano 1970 para 15/1.000 na década de 1990. Em 2015 atingiu-se a menor taxa da história com 10,1/1.000 nascidos vivos (BRASIL, 2017).

---

<sup>1</sup> Taxa calculada por 1.000 nascidos vivos.

## 2.2 MORTALIDADE INFANTIL E PESO AO NASCER

A chance de crianças revelarem risco nutricional aos 12 meses de vida, no estudo de Motta *et al.* (2005), revelou-se 29 vezes maior nas que apresentaram peso de nascimento entre 1.500 e 2.499 gramas em relação as com peso maior que 3.500 gramas. A mesma investigação, indicou que crianças com BPN, mesmo com crescimento compensatório nos três primeiros meses de vida, permaneceram abaixo das crianças com peso de nascimento adequado ao longo de seu primeiro ano, confirmando, assim, sua maior vulnerabilidade de saúde.

O BPN, uma característica individual do recém-nascido, é um forte fator associado à mortalidade infantil. Nestes, o risco relativo de Mortalidade Neonatal mostrou-se quase 200 vezes maior (BORBA *et al.*, 2014; SARINHO *et al.*, 2001).

Segundo estudo de Hernandez *et al.* (2011), o decréscimo da MI no município de Porto Alegre (RS) foi de 15,1/1.000 em 1996 para 9,6/1.000 em 2008. Uma diminuição semelhante foi observada nas taxas do Rio Grande do Sul, que, no mesmo período, foram de 15,3/1.000 para 11,3/1.000 (BRASIL, 2014).

A associação entre o Baixo Peso ao nascer e a taxa de Mortalidade Infantil pode ser observada mundialmente. Porém, nos países desenvolvidos, a taxa de BPN tem menores percentuais. As maiores incidências deste indicador são observadas nos países em desenvolvimento como uma consequência das piores condições de vida existentes nestes locais (UCHIMURA *et al.*, 2001).

A análise de dados baseadas em sistemas de informações em saúde e geográficas tem sido cada vez mais útil para compreender a complexa interação entre seres humanos e ambientes e suas consequências. De acordo com resultados do estudo de Lima *et al.* (2013), a distribuição espacial das taxas de Baixo Peso ao Nascer nos estados tem relação com o espaço geográfico e evidencia as desigualdades social e em saúde vivenciadas no território brasileiro. Os estados da

região Sul e Sudeste, que apresentam os melhores indicadores socioeconômicos, mostraram as maiores taxas de BPN.

Num estudo de tendência de série temporal realizado em Porto Alegre, a condição socioeconômica materna (expressa em anos de estudo da mãe) foi o fator com maior efeito positivo na redução da mortalidade infantil no período investigado (HERNANDEZ *et al.*, 2011). No município de São Paulo, outro estudo sobre mortalidade neonatal considerou, como variáveis socioeconômicas: a qualidade de vida na área de residência, o grau de instrução materna e a presença do nome do pai na Declaração de Nascido Vivo. Morar em área de má qualidade de vida, ter um grau de instrução materna inferior ao ensino médio e a ausência do nome do pai na DNV mostraram-se fatores de risco para MN (ALMEIDA, 2002).

As crianças pertencentes às famílias de baixo nível socioeconômico estão expostas a um duplo risco, biológico e ambiental, aliado aos riscos sociais e de exposição a ambientes empobrecidos. Assim, requerem auxílio social, apoio emocional, seguimento sistematizado, programas de visitas domiciliares, atuação de equipes multiprofissionais, entre outras medidas, para garantir a continuidade da assistência, a qualidade de vida e, assim, também contribuir para a redução dos Índices de mortalidade infantil (MARTINS; MELLO; SCOCHI, 2001). Isso pode ser comprovado em Porto Alegre, onde filhos de mães com uma escolaridade igual ou inferior a três anos de estudo tiveram 1,56 vezes mais chances de morrer por óbitos evitáveis quando comparados aos de mães com maior escolaridade (JOBIM; AERTS, 2008).

### 2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE NO BRASIL

As fontes de informação do Ministério da Saúde que possibilitam o monitoramento dos eventos vitais no Brasil e permitem a construção de indicadores de saúde de forma contínua para todo o país são: o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (FRIAS *et al.*, 2010).

O SIM foi criado pelo DATASUS para a obtenção regular de dados sobre mortalidade no país, de forma abrangente, a fim de subsidiar as diversas esferas de gestão na saúde pública. Com base nessas informações, é possível realizar análises de situação, planejamento e avaliação das ações e programas na área, assim como produção de estatísticas de mortalidade, que são alicerces para a construção dos principais indicadores de saúde (BRASIL, 2014).

Um dos principais objetivos da implantação do SINASC foi obter um perfil epidemiológico dos nascimentos, segundo variáveis como: peso ao nascer, Índice de Apgar, duração de gestação, tipo de parto e paridade. Além disso, como muitas dessas informações também estão registradas na Declaração de Óbito (DO), torna-se possível a obtenção de coeficientes específicos de mortalidade infantil, necessários para análises mais minuciosas na área de saúde materno-infantil (MELLO JORGE *et al.*, 1993; FRIAS *et al.*, 2017).

### **3 JUSTIFICATIVA**

Historicamente o peso de nascimento tem relação com a mortalidade infantil. O Baixo Peso ao Nascer, isoladamente, é considerado o maior preditor de risco para mortalidade infantil e a sua avaliação temporal num determinado local é importante para monitorização, planejamento e execução de políticas públicas na área da saúde materno-infantil.

A identificação adequada, tanto em âmbitos social e biológicos quanto assistencial e econômico, permite o reconhecimento da vulnerabilidade da gestante. A partir disso, torna-se possível uma condução mais direcionada de ações voltadas à prevenção e a uma assistência de maior qualidade.

Nesse sentido, a utilização dos Sistemas de Informação em Saúde sobre nascimentos e óbitos num determinado local permite uma melhor compreensão desse quadro para, desta forma, elaborar estratégias para diminuir o Baixo Peso ao Nascer e a mortalidade infantil em nosso meio.

#### **4 OBJETIVOS**

O objetivo deste estudo foi analisar a associação do peso ao nascer nos seus diversos estratos, especialmente nos casos de Extremo Baixo Peso, Muito Baixo Peso e Baixo Peso, com a mortalidade infantil, observando-se a influência dos principais fatores determinantes (biológicos, sociais e assistenciais) em saúde.

## 5 MATERIAS E MÉTODOS

### 5.1 DELINEAMENTO E LOCAL

Estudo de coorte retrospectivo com dados secundários de nascidos vivos (2000 a 2014) e de óbitos no primeiro ano de vida (2000 a 2015), da cidade de Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul.

### 5.2 POPULAÇÃO

A população desta pesquisa integrou todos os recém-nascidos de Porto Alegre, filhos de mães residentes no município, no período de 2000 a 2014, conforme descritos no SINASC e todos os óbitos ocorridos até o primeiro ano de vida no município de Porto Alegre no período de 2000 a 2015 constantes no SIM – crianças nascidas em 2014 com óbito em 2015, antes de completar um ano de vida, foram incluídas na taxa de mortalidade do ano de 2014.

#### 5.2.1 Fatores de exclusão

Recém-nascidos vivos menores de 500 gramas, de partos múltiplos (gemelares ou em número superior) ou com anomalias ou malformações congênicas.

### 5.3 LOGÍSTICA

Após o projeto ser aprovado no Comitê de Ética da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre, a Equipe de Vigilância de Eventos Vitais, Doenças e Agravos não Transmissíveis da Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde disponibilizou os bancos do SINASC e do SIM de forma anual, contendo as informações sobre todos os nascimentos no período de 2000 a 2014 e sobre todos os óbitos no período de 2000 a 2015 ocorridos no município de Porto Alegre. Após, desenvolveu-se um *linkage* entre os dois Sistemas de Informação por intermédio do número da Declaração de Nascido Vivo (DN) constituindo-se um terceiro banco de nascidos vivos filhos de mães residentes em Porto Alegre – levando-se em conta os fatores de exclusão – que morreram antes de completar um ano de idade.

### 5.4 VARIÁVEIS

As variáveis extraídas do SINASC:

- a) Número da Declaração de Nascido Vivo;
- b) Peso de nascimento: categorizado em estratos de 500g-999g, de 1.000g-1.499g, de 1.500g-2.499g, de 2.500g-2.999g, 3.000g – 3.999g e 4.000g ou mais;
- c) Idade materna: 10 - 17 anos, 18-34 anos e > 35 anos;
- d) Sexo do recém-nascido (feminino; masculino);

- e) Idade gestacional: <22 semanas, 22 a 27 semanas, 28 a 31 semanas, 32 a 36 semanas e 37 semanas ou mais;
- f) Apgar 5º minuto: menor que 7; igual ou maior que a sete;
- g) Raça/cor da mãe: branca e preta/parda/indígena/amarela;
- h) Escolaridade materna: nenhuma a menor de 8 anos, de 8-11 anos e 12 ou mais anos;
- i) Quantidade de filhos vivos anteriores: nenhum; 1 filho; 2 filhos e 3 ou mais filhos;
- j) Quantidade de filhos mortos anteriores: nenhum ou igual ou maior a 1 filho;
- k) Número de consultas pré-natal: nenhuma consulta, 1-3 consultas, 4 a 6 consultas e 7 ou mais consultas;
- l) Tipo de parto: vaginal e cesáreo (eletivo e urgência);
- m) Tipo de hospital: público, privado e misto.

As variáveis extraídas do SIM:

- a) Número da Declaração de Nascido Vivo;
- b) Data do óbito.

## 5.5 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Com base no número de nascidos vivos e dos óbitos anuais, foi realizada uma análise temporal das tendências de mortalidade para cada estrato de peso no período (2000-2015). Preliminarmente, foi calculado o Padrão de Mudança Anual [PMA – AAPC (*Average Annual Percent Change*)], que indica a média do ano, usando um intervalo de confiança de 95%. Esta tendência temporal foi feita por intermédio do Programa *Join Point* (versão 4.1.1.1). Posteriormente, foram realizados testes de qui-quadrado de tendência para avaliar as taxas de Mortalidade Infantil. Ao final, para avaliar o impacto dos fatores determinantes (ou o efeito das variáveis) em cada estrato de peso sobre o desfecho estudado (Taxa de Mortalidade Infantil) foi desenvolvida uma Regressão sequencial de *Poisson*.

O processamento dos bancos de dados e suas análises foram desenvolvidos pelo software SPSS – *Statistical Data Analysis* (versão 18).

## 5.6 ASPECTOS ÉTICOS

O presente projeto foi apresentado ao Comitê de Ética da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre (52761816.9.3001.5338) e ao Comitê de Ética e Pesquisa do Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre e aprovado com o número de protocolo 16-0035, mediante submissão prévia na Plataforma Brasil.

## 6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. F. *et al.* Mortalidade neonatal no Município de São Paulo: influência do peso ao nascer e de fatores sócio-demográficos e assistenciais. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 5, n. 1, p. 93-107, 2002.

BORBA, G. *et al.* Fatores associados à morbimortalidade neonatal: um estudo de revisão. *Saúde (Santa Maria)*, v. 40, n. 1, p. 9-16, nov. 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Atenção à saúde do recém-nascido**: guia para os profissionais de saúde: cuidados gerais. Brasília: MS; 2011. Volume 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estatísticas vitais**. Mortalidade e Nascidos Vivos. DATASUS. 2014. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estatísticas vitais**. Mortalidade e Nascidos Vivos. DATASUS. 2017. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0205>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

CALDEIRA, A. P. *et al.* Evolução da mortalidade infantil por causas evitáveis. Belo Horizonte, 1984-1998. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 1, jan. 2005.

CHEN, Y. *et al.* Delivery modes and pregnancy outcomes of low birth weight infants in China. **Journal Perinatology**, China, v. 36, p. 41-46, Sept. 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. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 7, jul. 2007.

FRIAS, P. G. *et al.* Avaliação da adequação das informações de mortalidade e nascidos vivos no Estado de Pernambuco, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 4, abr. 2010.

FRIAS, P. G. *et al.* Utilização das informações vitais para a estimação de indicadores de mortalidade no Brasil: da busca ativa de eventos ao desenvolvimento de métodos. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 3, e00206015, 2017.

HERNANDEZ, A. R. *et al.* Análise de tendências das taxas de mortalidade infantil e de seus fatores de risco na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, no período de 1996 a 2008. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 11, p. 2188-96, nov. 2011.

JOBIM, R.; AERTS, D. Mortalidade infantil evitável e fatores associados em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2000-2003. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 179-187, jan. 2008.

LIMA, M. C. B. M. *et al.* A desigualdade espacial do baixo peso ao nascer no Brasil. **Ciências & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 8, p. 2443-2452, ago. 2013.

LOURENÇO, E. C. *et al.* Variáveis de impacto na queda da mortalidade infantil no Estado de São Paulo, Brasil, no período de 1998 a 2008. **Ciências & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 7, jul. 2014.

MARANHÃO, A. G. K. *et al.* Mortalidade infantil no Brasil: tendências, componentes e causas de morte no período de 2000 a 2010. In: SILVA JÚNIOR, Jarbas Barbosa (Org.). **Saúde Brasil 2011: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012. p.163-182. Volume 1.

MARTINS, D. C.; MELLO, D. F.; SCOCHI, C. G. S. Crianças prematuras e de baixo peso ao nascer em famílias de baixo nível socioeconômico: uma revisão de literatura. **Pediatria Moderna**, São Paulo, v. 37, p. 452-459, abr. 2001.

MELLO JORGE, M. H. P. *et al.* Avaliação do sistema de informação sobre nascidos vivos eo uso de seus dados em epidemiologia e estatísticas de saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 27, n. S6, p. 1-44, 1993.

MOTTA, M. E. F. A. *et al.* O peso ao nascer influencia o estado nutricional ao final do primeiro ano de vida? **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 81, n. 5, p. 377-382, out. 2005.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Declaração Mundial sobre a Sobrevivência, a Proteção e o Desenvolvimento da Criança. 1990. Disponível em: <[www.dhnet.org.br](http://www.dhnet.org.br)>. Acesso em: 20 abr. 2018.

PORTO ALEGRE. **Plano Municipal de Saúde 2018-2021**. Porto Alegre: Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2017.

RIO GRANDE DO SUL. **Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul**: um atlas para pensar e entender o Rio Grande. Porto Alegre: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2017.

SARINHO, S. W. *et al.* Fatores de risco para óbitos neonatais no Recife: um estudo caso-controle. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v.77, n.4, p. 294-298, July/Aug. 2001.

TEIXEIRA, J. C.; GOMES, M. H. R.; SOUZA, J. A. Associação entre cobertura por serviços de saneamento e indicadores epidemiológicos nos países da América Latina: estudo com dados secundários. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 32, n. 6, p. 419-425, Dec. 2012.

UCHIMURA, T. T. et al. Índice de proporcionalidade do baixo peso ao nascer e a sua relação com a mortalidade neonatal. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 23, n. 3, p. 753-757, 2001.

## **7 RESULTADOS**

### **7.1 ARTIGO ORIGINAL: PESO DE NASCIMENTO E MORTALIDADE INFANTIL: A INFLUÊNCIA DOS PRINCIPAIS FATORES DETERMINANTES EM SAÚDE**

**PESO DE NASCIMENTO E MORTALIDADE INFANTIL: A INFLUÊNCIA DOS  
PRINCIPAIS FATORES DETERMINANTES EM SAÚDE**

Autores

Cássia Simeão Vilanova – Enfermeira, Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente – Faculdade de Medicina/Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Vânia Hirakata – Estatística, Mestre em Epidemiologia - Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação/Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Viviane Buriol – Psicóloga, Professora da UniRitter Laureate International Universities, Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente – Faculdade de Medicina/Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Marina Nunes – Nutricionista, Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente - Faculdade de Medicina/Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Marcelo Zubarán Goldani- Professor do Departamento de Pediatria e dos Programas de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente e Ensino na Saúde - Faculdade de Medicina/Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Clécio Homrich da Silva - Professor do Departamento de Pediatria e dos Programas de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente e Ensino na Saúde - Faculdade de Medicina/Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Hospital de Clínicas de Porto Alegre

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar a associação dos diversos estratos de peso ao nascer com a mortalidade infantil (MI) observando a influência dos principais fatores determinantes biológicos, sociais e assistenciais no município de Porto Alegre entre 2000-2015. **Métodos:** Este é um estudo de coorte retrospectivo com dados secundários coletados dos registros dos bancos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos – SINASC e do Sistema de Informações sobre Mortalidade Infantil – SIM por intermédio de um *linkage* desenvolvido entre os dois Sistemas de Informação. Foi realizada uma análise temporal das tendências de mortalidade para cada estrato de peso de nascimento (Extremo Baixo Peso ao Nascer - EBPN: < 1.000 g; Muito Baixo Peso ao Nascer - MBPN: 1.000-1.499 g; Baixo Peso ao Nascer - BPN: 1.500-2.499 gramas; Peso Insuficiente – PI: 2.500-2.999g; Peso Adequado ao Nascer - PAN: 3.000-3.900 g e Macrossômicos:  $\geq$  4.000 g) no período e realizados testes de qui-quadrado de tendência para avaliar as taxas de mortalidade infantil. O impacto dos fatores determinantes foi avaliado através de uma Regressão sequencial de *Poisson*. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre e ao Comitê de Ética e Pesquisa do Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, mediante submissão prévia na Plataforma Brasil. **Resultados:** Foram incluídos no estudo 277.982 recém-nascidos (RN), dos quais 2.088 morreram antes de completar seu primeiro ano de vida. Em todos estratos de peso houve tendência de queda de mortalidade e maior risco para mortalidade infantil quando comparados aos recém-nascidos com peso adequado ao nascimento, exceto os Macrossômicos. Os recém-nascidos de Extremo Baixo Peso ao Nascer apresentaram 200 vezes mais chance de mortalidade. Uma maior porcentagem de óbitos infantis no primeiro ano de vida esteve associada a menor idade materna (10 a 17 anos) e a uma escolaridade inferior a 8 anos de estudo para todos os estratos de peso de nascimento. Os RN menores de 22 semanas de EBPN tiveram uma porcentagem de óbito de 92,5%. A inexistência de pré-natal ou a realização de até três consultas demonstrou um risco para mortalidade infantil entre os RN nos estratos de Baixo Peso ao Nascer, Peso Insuficiente e Peso Adequado de Nascimento. O nascimento em hospital público mostrou risco para mortalidade apenas entre os recém-nascidos de EBPN. **Conclusões:** Os recém-nascidos com peso inferior a 2.500 gramas apresentaram uma maior associação com a mortalidade infantil, sobretudo, entre mães mais jovens, parto cesáreo e hospital público. Nesse sentido, identificou-se que tanto os determinantes biológicos quanto assistenciais devem ser considerados no foco assistencial nas áreas de pré-natal, perinatal e neonatal, bem como na projeção de políticas públicas na área da saúde materno-infantil.

**Palavras-chave:** Mortalidade Infantil; Peso ao Nascer; Fatores de risco; Sistemas de Informação; Saúde Materno-Infantil.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the association of the various birth weight strata with infant mortality (MI) by observing the influence of the main biological, social and care determinants in the city of Porto Alegre between 2000-2015. **Methods:** This is a retrospective cohort study with secondary data collected from the records of the Database of the Information System on Live Births (SINASC) and the Information System on Infant Mortality (SIM) through a linkage developed between the two Information Systems. It was performed a temporal analysis of the mortality trends for each birth weight stratum (ExtremeLow Birth Weight Birth - ELBW: <1,000 g; Very Low Birth Weight - VLBW: 1,000-1,499 g; Low Birth Weight - LBW: 1,500 - 2,499 grams; Insufficient Weight - IW; 2,500-2,999 g; Adequate Birth Weight - ABW: 3,000-3,900 g and Macrosomics:> 4,000 g) during the period and chi-square tests were carried out to evaluate infant mortality rates. The impact of the determinant factors was evaluated through a sequential Poisson regression. **Results:** A total of 277,982 newborns (NB) were included in the study, of which 2,088 died before completing their first year of life. In all strata of weight, there was a tendency for a decrease in mortality and a higher risk for infant mortality when compared to infants with adequate birth weight, except for Macrosomics. Extreme Low Birth Weight infants presented 200 times more chance of mortality. A higher percentage of infant deaths in the first year of life was associated with lower maternal age (10 to 17 years) and less than 8 years of schooling for all birth weight strata. The infants less than 22 weeks of EBPN had a 92.5% death rate. The lack of prenatal care or holding of up to three medical appointments demonstrated a risk for infant mortality among the NB in the Low Birth Weight, Insufficient Weight and Adequate Birth Weight strata. Birth in a public hospital showed a risk for mortality only among EBPN infants.

**Conclusions:** Newborn infants weighing less than 2,500 grams had a greater association with infant mortality, especially among younger mothers, Cesarean delivery and public hospital. In this sense, it was identified that both biological and care determinants should be considered in the prenatal, perinatal and neonatal care focus, as well as in the projection of public policies in the area of maternal and child health.

**Keywords:** Infant Mortality; Weight at birth; Risk factors; Information systems; Maternal and Child Health.

## Introdução

O peso ao nascer é um importante indicador e fator prognóstico para a saúde do recém-nascido, pois reflete as condições nutricionais e metabólicas da mãe, assim como o desenvolvimento fetal durante a gestação. A Organização Mundial da Saúde<sup>(1)</sup> define peso de nascimento como a primeira medida obtida do recém-nascido e que define a classificação dos estratos de peso. Conforme esta medida os recém-nascidos são classificados em: “Macrossômicos”, termo utilizado aos recém-nascidos com peso maior de 4.000 gramas; “peso de nascimento adequado”, o qual se refere ao nascer com peso entre 3.000 a 3.999 gramas; “peso inadequado ou insuficiente”, indicando a faixa entre 2.500 a 2.999 gramas e “Baixo Peso ao Nascer” (BPN), se peso inferior a 2.500 gramas. Destaca-se que essa última classificação integra duas categorias complementares e não excludentes: “Muito Baixo Peso ao Nascer” (MBPN), quando inferior a 1.500 gramas e “Extremo Baixo Peso ao Nascer” (EBPN), que indicam os menores de 1.000 gramas.

O peso de nascimento, além da idade gestacional e do sexo do recém-nascido, apresenta uma estreita relação com a mortalidade infantil e seus componentes (mortalidade neonatal – MN e pós-neonatal – MPN). Verifica-se que, quanto menor o peso de nascimento e menor a idade gestacional, maior a chance de óbito no primeiro ano de vida<sup>(2)</sup>.

Os recém-nascidos com peso inferior a 2.500 gramas possuem maior risco de: morbimortalidade neonatal, desnutrição no primeiro ano de vida, suscetibilidade a infecções, desconforto respiratório e traumas durante o parto, assim como de desenvolvimento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT)<sup>(3)</sup>. O risco relativo estimado do Baixo Peso ao Nascer para mortalidade neonatal é quase 200 vezes maior quando em comparação a recém-nascidos de peso de nascimento adequado<sup>(4)(5)</sup>.

Neste contexto, uma melhor compreensão dos fatores de risco e dos desfechos associados ao Baixo Peso ao Nascer permite um atendimento mais qualificado à gestante e ao

recém-nascido utilizando com maior propriedade as novas tecnologias desenvolvidas na área da assistência pré-natal, perinatal e neonatal. Linet *al.*<sup>(6)</sup> ressaltaram os últimos avanços no cuidado perinatal e neonatal, como a terapia de reposição com surfactante, a ventilação mecânica e os centros de terapia intensiva neonatal, os quais têm contribuído em taxas de mortalidade significativamente menores para neonatos, sobretudo, para aqueles com Muito Baixo Peso ao Nascer. Estas novas tecnologias permitem a sobrevivência destes fetos que, de outra forma, seriam considerados natimortos.

A despeito destes avanços tecnológicos, as condições de saúde materno-infantil estão relacionadas com a realidade social e à assistência pública prestada a este tipo de população. Nesse sentido, devem ser considerados os fatores determinantes em saúde que envolvem os diversos aspectos biológicos, sociais e assistenciais. As diferenças na exposição e vulnerabilidade aos agravos de saúde como as condições de vida, de trabalho, a disponibilidade de alimentos, os tipos de comportamentos, o estilo de vida e o próprio sistema de saúde – este especialmente quando não se tem acesso aos fatores de proteção como assistência pré-natal, por exemplo – são considerados importantes determinantes em saúde<sup>(7)</sup>.

Para a investigação destes diversos fatores no Brasil, vários pesquisadores vêm utilizando os Sistemas de Informações em Saúde (SIS), tais como o de Nascidos Vivos – SINASC e o de Mortalidade – SIM. Estes fornecem informações sobre as estatísticas vitais (nascimento e morte) que são relevantes para avaliação das condições de saúde de uma determinada população.

Assim, o Baixo Peso ao Nascer, isoladamente, pode ser considerado um importante preditor de risco para mortalidade infantil e a sua avaliação temporal num determinado local é relevante para monitorização, planejamento e execução de políticas públicas na área da saúde materno-infantil. Desta forma, o objetivo do presente estudo consistiu em analisar a associação dos diversos estratos de peso de nascimento, especialmente o Baixo

Peso ao Nascer e suas categorias, com a mortalidade infantil, observando-se a influência dos principais fatores determinantes no município de Porto Alegre (RS) num período de dezesseis anos (2000 a 2015).

## **Métodos**

Esta investigação caracteriza-se como um estudo de coorte retrospectivo com dados secundários de nascidos vivos e de óbitos no primeiro ano de vida, no período de 2000 a 2015 de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul. A população do município, no último Censo realizado pelo IBGE, em 2010, totalizava 1.409.351 habitantes e uma estimativa de 1.484.941 para 2017<sup>(8)</sup>.

As informações sobre todos os nascidos vivos únicos de mães residentes no município de Porto Alegre foram coletadas no Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC) no período de 2000 a 2014. Foram excluídos aqueles com peso ao nascer inferior a 500 gramas, com anomalias congênitas ou gemelares ou em número superior.

O peso de nascimento foi categorizado em estratos, com base nas definições da OMS<sup>(1)</sup> com as seguintes denominações: Extremo Baixo Peso ao Nascer – EBPN (500-999 gramas); Muito Baixo Peso ao Nascer – MBPN (1.000-1.499 gramas); Baixo Peso ao Nascer – BPN (1.500-2.499 gramas); Peso Insuficiente – PI (2.500-2.999 gramas); Peso Adequado – PA (3.000-3.999 gramas) e Macrossômicos – MACR (4.000 gramas ou mais).

Para esta investigação categorizou-se os fatores determinantes biológicos, sociais e assistenciais em saúde com o objetivo de analisar a relação do peso de nascimento com o óbito infantil. Quanto aos fatores determinantes biológicos, foram utilizadas cinco variáveis: a idade materna (10 a 17 anos; 18 a 34 e maior ou igual a 35); o sexo do recém-nascido (feminino ou masculino); a idade gestacional (menor que 22 semanas; de 22 a 27; de 28 a 31; de 32 a 36 e de 37 ou mais); o Índice de Apgar no 5º minuto (menor que 7 ou maior ou igual a 7) e a raça/cor

da mãe (branca ou preta/parda/amarela/indígena). Sobre os determinantes sociais, utilizaram-se três variáveis: escolaridade materna (até 8 anos de estudo, de 8 a 11 anos e 12 anos ou mais); o número de filhos vivos anteriores (nenhum; 1; 2; 3 filhos ou mais) e o número de filhos mortos anteriores (nenhum; maior ou igual a 1). Para os determinantes assistenciais, foram consideradas três variáveis: o número de consultas de pré-natal (nenhuma; 1 a 3; 4 a 6 e 7 consultas ou mais); o tipo de parto (vaginal ou cesáreo) e o tipo de hospital (público, privado ou misto). Além das informações obtidas do SINASC, foram investigados os dados sobre ocorrência e o período de óbito, no período de 2000 a 2015<sup>2</sup>, por meio do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Os bancos de dados, no formato anual, destes sistemas foram fornecidos pela Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre.

Por intermédio do número da Declaração de Nascido Vivo (DN), presente em ambos os sistemas de informação, foi desenvolvido um *linkage*. Os dados não convergentes pelo número da DN foram ligados manualmente pelo nome da mãe e a data de nascimento. Os dados que não apresentaram convergência de informações, foram excluídos da pesquisa, sendo considerados perdas.

Com base no número de nascidos vivos e dos óbitos anuais apresentados nestes dois bancos de dados, foi realizada uma análise temporal das tendências de mortalidade para cada estrato de peso no período estudado (2000-2015). Preliminarmente, foi calculado o Padrão de Mudança Anual – PMA (*Average Annual Percent Change – AAPC*) com um intervalo de confiança de 95%. Esta tendência temporal foi realizada por intermédio do Programa *Join Point* (versão 4.1.1.1). Posteriormente, foram realizados testes de qui-quadrado de tendência para avaliar as Taxas de Mortalidade Infantil. Para avaliar o impacto dos fatores determinantes (ou

---

<sup>2</sup>A TMI, Taxa de Mortalidade Infantil, foi calculada pelo número total de óbitos em menores de 1 ano, dividido pelo número total de nascidos vivos por mil. Assim, se a criança nasceu em 2014 e morreu em 2015, antes de completar um ano de vida, ela foi incluída na taxa de mortalidade para o ano de 2014.

o efeito das variáveis) em cada estrato de peso sobre o desfecho estudado (Taxa de Mortalidade Infantil) foi desenvolvida uma Regressão sequencial de Poisson. Nesta, as categorias de referência<sup>3</sup> foram: idade materna de 18-34 anos; sexo feminino; idade gestacional conforme os estratos de peso (500-999 gramas: 28-31 semanas, 1000-1499 gramas: 32-36 semanas, maior ou igual a 1500 gramas:  $\geq 37$  semanas); Índice de Apgar no 5º minuto maior ou igual a 7; raça/cor da mãe branca; escolaridade materna maior ou igual a 12 anos; número de filhos vivos anteriores: nenhum; número de filhos mortos anteriores: nenhum; número de consultas de pré-natal maior ou igual a 7; parto vaginal e hospital privado.

As variáveis que apresentaram  $p < 0,20$  nestas análises foram submetidas, secundariamente, à Regressão de Poisson múltipla com um Intervalo de Confiança de 95% para avaliar o impacto dos fatores determinantes (ou o efeito das variáveis) e a Razão de Incidência (RI), para cada um dos estratos de peso, sobre a mortalidade infantil.

O processamento do banco de dados e as análises foram realizados pelo programa *Statistical Package for the Social Sciences*—SPSS (versão 18).

O projeto foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre e do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, respectivamente, sob os números de protocolo 52761816.9.3001.5338 e 160035.

---

<sup>3</sup> As categorias de referência foram escolhidas com base na categoria de menor índice de mortalidade, à exceção de parto vaginal (consenso mundial) e idade materna de 18-34 anos (idade fértil).

## Resultados

No período de 1º de janeiro de 2000 a 31 de dezembro de 2014 ocorreram 291.039 nascidos vivos, filhos de mães residentes no município de Porto Alegre, conforme dados do SINASC e, entre 2000 a 2015, ocorreram 3.393 óbitos de crianças menores de 1 ano, de acordo com o SIM. Desta relação, 129 (0,04%) registros de nascimento não permitiram a realização de *linkage* com Sistema de Informação de Mortalidade e, portanto, foram considerados perdas. Foram excluídos 13.057 recém-nascidos assim distribuídos: 280 que tinham o peso de nascimento inferior a 500 gramas, 7.045 gemelares ou em número superior e 5.732 possuíam anomalias congênitas. Entre perdas e exclusões foram 13.186 recém-nascidos correspondendo a 4,53% de todos os nascimentos ocorridos no período do estudo. Assim, a amostra final totalizou 277.982 recém-nascidos, dos quais 2.088<sup>4</sup> (0,75%) morreram antes de completar seu primeiro ano de vida.

Ao longo do período estudado, com exceção dos Macrossômicos, houve tendência de queda das taxas de mortalidade infantil entreos recém-nascidos de todos estratos de peso. O menor padrão de variação anual (AAPC-2,4) ocorreu entre os RN com Extremo Baixo Peso (500 a 999 gramas) enquanto que, o maior (AAPC -7,9), foi entre aqueles com Peso Insuficiente (2.500 a 2.999 gramas) (Figura 1).

Quanto ao risco para mortalidade infantil, com exceção dos Macrossômicos, todos os demais recém-nascidos com estratos de peso inferiores a 3.000 gramas apresentaram maior risco quando comparados àqueles de Peso Adequado ao nascimento (3.000 a 3.999 gramas). Os RN de Extremo Baixo Peso ao Nascer (EBPN) apresentaram 200 vezes mais chance de óbito no primeiro ano de vida. À medida que aumentava o estrato de peso de nascimento, como previsto, a razão de incidência para o risco de óbito diminuía gradativamente (Tabela 1).

---

<sup>4</sup> Dado obtido por intermédio do SIM.

Posteriormente, foi analisada a relação dos óbitos infantis com os determinantes em saúde estudados (Tabela 2). Dentre os biológicos, a menor idade materna (10 a 17 anos) esteve associada a uma maior porcentagem de óbito infantil no primeiro ano de vida para os recém-nascidos de todos os estratos de peso de nascimento, mesmo entre os com Peso Adequado. Diferentemente, a idade materna igual ou superior a 35 anos, para RN deste estrato de peso, mostrou ser fator de proteção para o óbito infantil.

Em relação à idade gestacional (IG), os recém-nascidos menores de 22 semanas com Extremo Baixo Peso ao Nascer (500 a 999 gramas) tiveram uma porcentagem de óbito de 92,5%, a qual diminuiu para 63,2% com o aumento da IG na faixa de 22 a 27 semanas. Os neonatos neste mesmo estrato de peso, quando apresentaram uma gestação de 28 a 31 semanas, houve uma maior queda do percentual de óbito, indicando 35,6% de mortalidade. Os recém-nascidos de Muito Baixo Peso ao Nascer (1.000 a 1.499 gramas) apresentaram uma variação da idade gestacional entre 22 semanas e, no máximo, de 36 semanas e aqueles que nasceram entre 22 e 27 semanas tiveram um risco 1,9 (IC95%: 1,2 – 2,8) vezes maior para o óbito no primeiro ano de vida em comparação à categoria de referência (32 a 36 semanas).

O sexo masculino mostrou associação com a mortalidade infantil nos recém-nascidos dos estratos de Extremo Baixo Peso e Peso Adequado ao Nascer. Ainda, entre os determinantes biológicos, os filhos de mães com a raça/cor na categoria preta/parda/amarela/indígena, após a análise ajustada, apresentaram maior risco de mortalidade infantil em comparação à branca, nos estratos de Peso Insuficiente e Peso Adequado ao Nascer. Os neonatos com Índice de Apgar menor que sete no quinto minuto de vida tiveram associação significativa com o óbito antes do primeiro ano de vida em todos os estratos de peso de nascimento. O escore menor que sete, no quinto minuto de vida, cresceu proporcionalmente com o aumento de peso de nascimento dos recém-nascidos.

Quanto aos determinantes sociais, filhos de mães com uma escolaridade materna inferior a 8 anos de estudo (categoria de referência 8 a 12 anos de estudo) apresentaram maior porcentagem de óbito infantil no primeiro ano de vida em todos os estratos de peso dos recém-nascidos. Esta baixa escolaridade materna apresentou um risco de 2,3 (IC 95%:1,5 – 3,4) para mortalidade infantil mesmo entre os neonatos com peso de nascimento considerado adequado (3.000 a 3.999 gramas). Na variável quantidade de filho(s) vivo(s), filhos de mães com dois, três ou mais filhos vivos prévios, em comparação à categoria de referência, somente não apresentaram risco para mortalidade infantil quando os recém-nascidos se encontravam no estrato de Extremo Baixo Peso ao Nascer. A quantidade de filhos mortos anteriores não apresentou relação com o óbito infantil no primeiro ano de vida em filhos de mães de todos os estratos de peso de nascimento estudados.

Dentre os determinantes assistenciais, a inexistência de pré-natal é fator de risco para mortalidade infantil nos recém-nascidos com peso igual ou superior a 1.500 gramas. A realização de uma a três consultas no pré-natal, em comparação às mães que fizeram sete ou mais (categoria de referência), demonstrou um risco para mortalidade infantil para os recém-nascidos nos estratos de Muito Baixo Peso, Baixo Peso, Peso Insuficiente e Peso Adequado ao Nascer. Estes resultados revelam risco de óbito no primeiro ano de vida para a maioria dos estratos de peso de nascimento, quando o número de consultas de pré-natal é abaixo do estabelecido pelo Ministério da Saúde, ou seja, sete ou mais consultas. Em relação ao tipo de parto, a cesariana, entre os recém-nascidos de Extremo Baixo Peso ao Nascer, mostrou ser um fator de proteção de 0,7 (IC 95%: 0,6 – 0,8) para mortalidade infantil quando comparado ao parto vaginal, e também de 0,7 (IC 95%: 0,5 – 0,9) entre os RN no estrato de Muito Baixo Peso ao Nascer. Ao contrário, entre os recém-nascidos de Peso Adequado (3.000 e 3.999 gramas), o parto cesáreo mostrou um risco de 1,3 (IC 95%: 1,1 – 1,7) vezes para o óbito infantil no primeiro ano de vida em relação ao parto vaginal. O nascimento em hospital público mostrou um risco

de 1,8 para mortalidade infantil (IC95%: 1,4 – 2,4) apenas entre os recém-nascidos de Extremo Baixo Peso ao Nascer. Em todo o período estudado, os hospitais privados tiveram 26,7% de ocorrência de óbitos no primeiro ano de vida para os recém-nascidos do estrato de Extremo Baixo Peso ao Nascer. Este número eleva-se para 47,7% nos hospitais considerados mistos e para 65,9% nos hospitais públicos.

### **Discussão**

O estudo concentrou-se em investigar a relação do peso ao nascer nos seus diversos estratos, especialmente nos casos de Extremo Baixo Peso, Muito Baixo Peso e Baixo peso, com a mortalidade infantil, observando-se a influência dos principais determinantes biológicos, sociais e assistenciais em saúde dentro de uma série temporal numa capital do extremo sul do Brasil.

O Baixo Peso ao Nascer e a prematuridade são reconhecidos, universalmente, como os fatores de risco mais importantes para a mortalidade neonatal. A presente investigação ratificou a importância da necessidade de uma assistência especializada aos recém-nascidos com baixo peso ao nascer, uma vez que o percentual de óbitos no primeiro ano de vida entre eles se mostrou elevado: 55% para os menores de 1.000 gramas e 11% entre os de 1.000 a 1.499 gramas. Estes dados são semelhantes com outros estudos também realizados no Brasil, os quais demonstraram que a mortalidade infantil nestes grupos de neonatos ainda é muito alta, principalmente, entre os recém-nascidos menores que 750 gramas<sup>(9)(4)(10)</sup>.

Foram observadas diferentes associações entre os determinantes investigados com a mortalidade infantil entre os recém-nascidos dos diversos estratos de peso de nascimento durante o período do estudo. Aqueles com Peso Adequado ao Nascer apresentaram apenas 0,30% de óbito no primeiro ano de vida. No que se refere aos determinantes biológicos, neste mesmo estrato, uma menor idade materna (17 anos ou menos) revelou risco enquanto que, uma

maior idade (35 anos ou mais), apresentou proteção para a mortalidade infantil. Importante destacar que, entre os neonatos do estrato de Peso Adequado ao Nascer, houve uma relação inversamente proporcional entre a idade materna e o óbito infantil no primeiro ano de vida.

O Índice de Apgar no quinto minuto mostrou-se como fator de risco para mortalidade infantil nos recém-nascidos em todos os estratos de peso de nascimento, confirmando ser um indicador importante da viabilidade do recém-nascido durante a assistência perinatal. Neste contexto, destaca-se que, tanto entre os neonatos dos estratos de Extremo Baixo Peso ao Nascer e de Muito Baixo peso ao Nascer, como nos demais, um Índice de Apgar do quinto minuto de vida inferior a sete significou que o peso de nascimento apresenta uma relação diretamente proporcional com o risco de mortalidade infantil. Assim, quanto maior o peso de nascimento, paradoxalmente, maior a chance de óbito. Como hipótese provável deste resultado, nas condições de peso de nascimento consideradas adequadas, recém-nascidos com um Índice de Apgar inferior a sete no quinto minuto de vida terão uma maior influência dos demais determinantes em saúde. Nesta perspectiva, um estudo realizado no Rio Grande do Sul em 2012, tendo como base o SINASC, demonstrou que houve uma relação entre a cobertura pré-natal da gestante com a vitalidade do recém-nascido (Índice de Apgar no quinto minuto de vida), pois um baixo número de consultas pela gestante refletiu num baixo escore de Apgar do recém-nascido<sup>(11)</sup>.

Os achados deste estudo corroboram com os textos de Cloherty<sup>(12)</sup>, os quais afirmam que, além do maior risco para mortalidade, os recém-nascidos com peso inferior a 1.000 gramas, fisiologicamente, apresentam risco elevado para: perda visual e cegueira, devido a retinopatia da prematuridade; displasia pulmonar (35 a 45% dos casos) e doenças cardíacas. Também é descrita uma maior incidência de falhas no crescimento, de retardo no desenvolvimento e no

número de internações hospitalares, sobretudo, no primeiro ano de vida (quatro vezes mais chance) devido às infecções respiratórias causadas pelo Vírus Sincicial Respiratório.

Almeida *et al.*<sup>(13)</sup> investigaram os fatores de risco para a sobrevivência e mortalidade neonatal em uma coorte de nascidos vivos com peso de nascimento até 1.500 gramas (correspondente às classificações de Extremo Baixo Peso ao Nascer e de Muito Baixo Peso ao Nascer no presente estudo) no município de São Paulo (SP). Um Índice de Apgar menor que sete no quinto minuto de vida demonstrou uma baixa vitalidade dos recém-nascidos e estava relacionado com uma elevada incidência para mortalidade infantil, concluindo que o Extremo Baixo Peso ao Nascer representa um parâmetro epidemiológico de sobrevivência para o neonato. Corroborando com estes achados, outro estudo, realizado na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, analisou o perfil clínico dos recém-nascidos e observou que todos os do grupo de Extremo Baixo Peso ao Nascer ( $\leq 1.000$  g) necessitaram de ventilação pulmonar mecânica (72,7% não invasiva e 16,6% de alta frequência). A ocorrência de pneumotórax neste grupo de neonatos foi de 13,8% e no grupo com peso de nascimento entre 1.001 e 1.500g, 16%<sup>(14)</sup>.

A escolaridade materna, o número de consultas de pré-natal e o tipo de hospital, considerados como determinantes sociais, mostraram influenciar a relação do peso de nascimento com a mortalidade infantil. Tal resultado reflete, indiretamente, as condições socioeconômicas que estão relacionadas à qualidade da assistência perinatal. Silvestrin *et al.*<sup>(15)</sup> sinalizaram que mulheres com maior nível de instrução tendem a ser mais hábeis em cuidar de si mesmas, uma vez que, por terem mais condições de acesso à informação, apresentam maior conhecimento dos cuidados que devem ser realizados tanto em seu período gestacional quanto no pós-parto. Esta condição, em geral, está atrelada, segundo estes autores, a uma situação socioeconômica diferenciada que contribui num melhor discernimento na tomada de decisões em termos de saúde. Mattei e Carreno<sup>(11)</sup> encontraram resultados semelhantes, ao observarem

que 12 ou mais anos de escolaridade da mãe tiveram relação com maior número de consultas e que, por sua vez, estiveram associadas a um aumento da frequência de recém-nascidos com Peso Adequado ao Nascer.

Quanto aos determinantes assistenciais, o acompanhamento pré-natal revelou ser fator de extrema importância, pois, na medida em que o número de consultas aumentou, ocorreu um decréscimo na razão de incidência para mortalidade infantil, exceto para os recém-nascidos nos estratos de Extremo Baixo Peso ao Nascer. A assistência ao pré-natal também foi abordada por Almeida *et al.*<sup>(13)</sup>, os quais destacaram que um adequado acompanhamento ao longo da gestação pode identificar algum problema no feto, precocemente, tornando possível atuar a tempo de reduzir o impacto de possíveis intercorrências, assim como prevenir os nascimentos de neonatos com Muito Baixo Peso (menores que 1.500 gramas). Neste sentido, sob a perspectiva de Borba *et al.*<sup>(5)</sup>, o pré-natal tem um status privilegiado na redução de complicações e óbitos pré-natais e perinatais, tornando-se, assim, uma forma de política compensatória que visa minimizar o efeito das desigualdades socioeconômicas. Silva *et al.*<sup>(16)</sup> ao analisarem o paradoxo epidemiológico do Baixo Peso ao Nascer, constataram que, uma melhor assistência médica durante a gestação pode levar à detecção de algumas condições, como a restrição de crescimento intrauterino (RCIU), permitindo, assim, mediante intervenções obstétricas, que fetos, provavelmente natimortos, tornem-se viáveis, contribuindo, desta forma, para o aumento das taxas de Baixo Peso ao Nascer.

Outro aspecto de âmbito assistencial analisado envolve o tipo de parto. Entre os recém-nascidos dos estratos de Extremo Baixo Peso ao Nascer e Muito Baixo Peso ao Nascer, a cesariana mostrou um efeito protetor para a mortalidade infantil. Diferentemente, para os neonatos no estrato de Peso Adequado ao Nascer, o parto cesáreo demonstrou risco para mortalidade infantil. Sobre o tipo de parto, já foi demonstrado em outros estudos no Brasil, que a cesariana apresentou um efeito protetor para mortalidade neonatal entre os recém-nascidos de

1.000 e 1.499 gramas<sup>(13)(10)</sup>. Destacam-se as abordagens de Lee *et al.*<sup>(17)</sup> e Lee e Gould<sup>(18)</sup>, sob a perspectiva de Tiessmann<sup>(19)</sup>: *“Há indícios de que crianças submetidas a estresse hipóxico crônico, como fetos com crescimento intrauterino restrito, poderiam ter pior desfecho após parto vaginal devido ao risco de injúria adicional por hipóxia perinatal decorrente do trabalho de parto”*. Resultados semelhantes foram encontrados numa pesquisa recente realizada na China, a qual investigou a relação da idade gestacional com o tipo de parto em recém-nascidos menores de 2.500 gramas. As conclusões apontaram que as taxas de natimortos e de óbitos neonatais nas gestações a termo foram significativamente menores nos partos cesáreos em comparação aos vaginais. Estes mesmos achados também foram verificados para os recém-nascidos pré-termo e com Baixo Peso ao Nascer<sup>(20)</sup>.

Quanto ao tipo de hospital, os resultados evidenciaram risco para mortalidade infantil entre os recém-nascidos no estrato de Extremo Baixo Peso ao Nascer, os quais revelaram 85% maior chance de óbito em hospitais públicos em relação aos privados e 46% maior chance deste desfecho quando comparados os hospitais mistos com os privados. Também neonatos com peso inferior a 1.500 gramas nascidos nos hospitais públicos apresentaram maior risco para mortalidade infantil no período estudado. Em Porto Alegre, o Plano Municipal de Saúde 2018-2021 sinaliza a necessidade de aumento do número de leitos de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal para alcançar um índice adequado de satisfação e que a média de dias de permanência em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Neonatal está abaixo do recomendado no município.

Recentemente, Ramos e Souza<sup>(21)</sup> alertaram para um outro universo neste contexto: o aumento de decisões judiciais para obtenção de vagas em UTI neonatais. Por ser um serviço de alta complexidade que demanda vultuosos investimentos e aporte de recursos, as autoras demonstraram que quando as necessidades públicas não são supridas sob a justificativa de limitação orçamentária, frequentemente, os problemas têm se agravado diante do progressivo déficit nos hospitais da rede pública.

Alguns dos determinantes em saúde investigados no presente estudo demonstraram influência sobre o peso do recém-nascido, o qual, por conseguinte, tem estreita relação com a mortalidade infantil. Os determinantes assistenciais revelaram-se mais representativos e são passíveis de uma intervenção mais direta e pontual do poder público. Desta forma, torna-se necessário um olhar mais direcionado e específico para recém-nascidos com peso inferior a 2.500 gramas visando ampliar e qualificar o foco assistencial na assistência pré-natal, perinatal e neonatal, além da elaboração e aplicação de políticas eficientes na área de saúde materno-infantil. Desta forma poderá tornar-se possível a redução das taxas de Baixo Peso ao Nascer com o consequente aumento da sobrevivência destes neonatos.

Portanto, fundamentalmente, os programas de assistência pré-natal deverão desenvolver ações efetivas de promoção da saúde reforçando a importância dos cuidados durante a gestação. A elaboração de estratégias efetivas favorecerá o crescimento e desenvolvimento fetal contribuindo para um peso de nascimento adequado dos recém-nascidos e deverá priorizar o acompanhamento e manejo das gestações de risco e a detecção precoce dos agravos materno-fetais.

## **Conclusão**

Neste estudo, a análise de um indicador de saúde como a mortalidade infantil (desfecho) tendo como fator em estudo o peso de nascimento, distribuído nos diversos estratos, permitiu uma interessante avaliação dos diferentes determinantes em saúde relacionados com o óbito infantil. As pesquisas direcionadas somente aos recém-nascidos com Baixo Peso ao Nascer (menores que 2.500 gramas), não discriminados nas suas subcategorias (Extremo Baixo Peso e Muito Baixo Peso), podem induzir interpretações equivocadas em relação a sua associação com a mortalidade infantil. Por conseguinte, uma avaliação desta relação pormenorizada nos diversos estratos de BPN, juntamente com análise dos fatores determinantes, também

considerados mediadores, deve ser interpretado como um ponto forte do presente estudo. Além disso, pode ser também identificado como aspecto positivo desta pesquisa a utilização de dois sistemas de informação em saúde oficiais (SINASC e SIM) ratificados pelo Ministério da Saúde, disponíveis em todo o território nacional e com alto nível de qualidade<sup>(22)(23)(24)</sup>.

Podem ser apontadas, entre as limitações do estudo, o baixo número de recém-nascidos em alguns estratos de peso, sobretudo, entre os maiores de 4.000 gramas; a utilização de variáveis maternas categóricas como a idade gestacional, a qual, somente a partir de 2012, tornou-se contínua e a escolaridade classificada, no SINASC, em intervalos de anos de estudo. E ainda, a inexistência de informações sobre o tabagismo materno e outras doenças gestacionais que poderiam contribuir no entendimento das relações causais sobre o Baixo Peso ao Nascer.

Sugere-se, como pesquisas futuras, que a investigação da relação dos estratos de peso dos recém-nascidos com a mortalidade infantil tenha como foco a análise de um maior número de variáveis consideradas determinantes assistenciais em saúde por intermédio de outras fontes de informação como os prontuários hospitalares e o SISPRENATAL e o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIHSUS). Destarte, estes resultados serão ainda mais contributivos para o desenvolvimento de políticas Saúde Pública na área materno-infantil.

## Referências

- 1 Organização das Nações Unidas (ONU). Organização Mundial da Saúde. Declaração Mundial sobre a Sobrevivência, a Proteção e o Desenvolvimento da Criança. 1995. [citado 20 abr. 2018]. Disponível em: <http://www.dhnet.org.br>.
- 2 Almeida MF, Mello Jorge MHP. O uso da técnica de "Linkage" de sistemas de informação em estudos de coorte sobre mortalidade neonatal. *Rev. Saúde Pública*. 1996;30(2):141-47.
- 3 Tourinho AB, Reis LBSM. Peso ao nascer: uma abordagem nutricional. *Com.Ciências da Saúde*. 2013;22(4):19-30.
- 4 Sarinho SW, Moreira Filho DA, Silva GAP, Lima MC. Fatores de risco para óbitos neonatais no Recife: um estudo caso-controle. *J. Pediatria (Rio J.)*. July/Aug. 2001;77(4):294-98.
- 5 Borba G. *et al.* Fatores associados à morbimortalidade neonatal: um estudo de revisão. *Rev. Saúde (Santa Maria)*. 2014;40(1):9-16.
- 6 Lin HJ *et al.* Mortality and Morbidity of Extremely Low Birth Weight Infants in the Mainland of China: a multi-center study. *Chinese Medical J*. Oct. 2015;128(20):2743-50.
- 7 Geib LTC, Fréu CM, BrandãoM, Nunes M. Determinantes sociais e biológicos da mortalidade infantil em coorte de base populacional em Passo Fundo, Rio Grande do Sul. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2010;15(2):363-370.
- 8 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estatísticas Vitais (Mortalidade e Nascidos Vivos). 2017. [citado 02 jul. 2018]. Disponível em: [https://ww2.ibge.gov.br/home/mapa\\_site/mapa\\_site.php#populacao](https://ww2.ibge.gov.br/home/mapa_site/mapa_site.php#populacao).
- 9 Brito ASJ, Matsuo T, Gonzalez MRC, Carvalho ABR, Ferrari LSL. Escore CRIB, peso ao nascer e idade gestacional na avaliação do risco de mortalidade neonatal. *Rev. Saúde Pública*. 2003;37(5):597-603.
- 10 Risso SP, Nascimento LFC. Fatores de risco para óbito em unidade de terapia intensiva neonatal, utilizando a técnica de análise de sobrevivência. *Rev. Bras. Terapia Intensiva*. 2010;22(1):19-26.
- 11 Mattei F, Carreno I. Fatores associados à saúde materno-infantil no Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev. Bras. Saúde Materno Infantil*. 2017;17(3):527-37.
- 12 Cloherty JP, Stark A. Manual de neonatologia. 7. ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2015.
- 13 Almeida MF, Alencar GP, Schoeps D, Novaes HMD, Campbell O, Rodrigues LC. Mortalidade neonatal no Município de São Paulo: influência do peso ao nascer e de fatores sócio-demográficos e assistenciais. *Rev. Bras. Epidemiologia*. 2002;5(1):93-107.

- 14 Biazus GF, Kupke CC. Clinical profile of new born undergoing physical therapy in a neonatal intensive care unit. *Rev. Fisioterapia em Movimento*. July/Sept. 2016;29(3):553-60.
- 15 Silvestrin S *et al.* Maternal education level and low birth weight: a meta-analysis. *J. Pediatría (Rio J)*. 2013;89(4):339-45.
- 16 Silva AAM *et al.* The epidemiologic paradox of low birth weight in Brazil. *Rev. Saúde Pública*. 2010;44(5):767-75.
- 17 Lee HC *et al.* Prediction of Death for Extremely Premature Infants in a Population-Based Cohort. *Pediatrics*. 2010;126(3):e644–e50.
- 18 Lee H, Gould J. Survival rates and mode of delivery for vertex preterm neonates according to small- or appropriate-for-gestational-age status. *Pediatrics*. 2006;118(6):e1836-44.
- 19 Tiessmann MR. O impacto da prematuridade na mortalidade neonatal no município de Porto Alegre - série temporal [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, 2017.
- 20 Chen Y *et al.* Delivery modes and pregnancy outcomes of low birth weight infants in China. *J Perinatology*. 2016 Sept.;36:41-6.
- 21 Ramos EMB, Souza LCS. Direito à saúde e unidades de tratamento intensivo neonatal (UNITS): uma breve reflexão sobre a eficácia das decisões judiciais no estado do Maranhão. *Espaço Jurídico*. Maio/ago. 2017;18(2):525-44.
- 22 Oza S, Cousens S, Lawn J. Estimation of daily risk of neonatal death, including the day of birth, in 186 countries in 2013: a vital-registration and modelling-based study. *The Lancet Global Health*. 2014;2(11):e635-e44.
- 23 Paiva NS *et al.* Sistema de informações sobre nascidos vivos: um estudo de revisão. *Ciênc. Saúde Coletiva*. 2011;16(1):1211-20.
- 24 Pedraza DF. Qualidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc): análise crítica da literatura. *Ciênc. Saúde Coletiva*. Oct. 2012;17(10):2729-37.

## Tabelas

**Tabela 1** – Percentual e razão de incidência de óbitos entre recém-nascidos distribuídos pelos estratos de peso no município de Porto Alegre (2000-2015)

Peso (gramas)	OBITO N (%)		TOTAL (N)	p	RI*	IC** 95%	
	NÃO	SIM					
500 a 999	596 (45,00%)	729 (55,00%)	1325	<0,001	207,048	186,815	229,472
1000 a 1499	1884 (89,10%)	231(10,90%)	2115	<0,001	41,102	35,316	47,835
1500 a 2499	19536 (98,50%)	304 (1,50%)	19840	<0,001	5,766	4,994	6,657
2500 a 2999	64032 (99,50%)	319 (0,50%)	64351	<0,001	1,865	1,618	2,150
3000 a 3999	175275 (99,70%)	467 (0,30%)	175742	<0,001	1	—	—
≥ 4000	14571 (99,70%)	38 (0,30%)	14609	0.899	0,979	0.704	1.362
TOTAL	275894 (99,20%)	2088 (0,80%)	277982	—	—	—	—

\* **RI**: Razão de Incidência; \*\* **IC**: Intervalo de Confiança

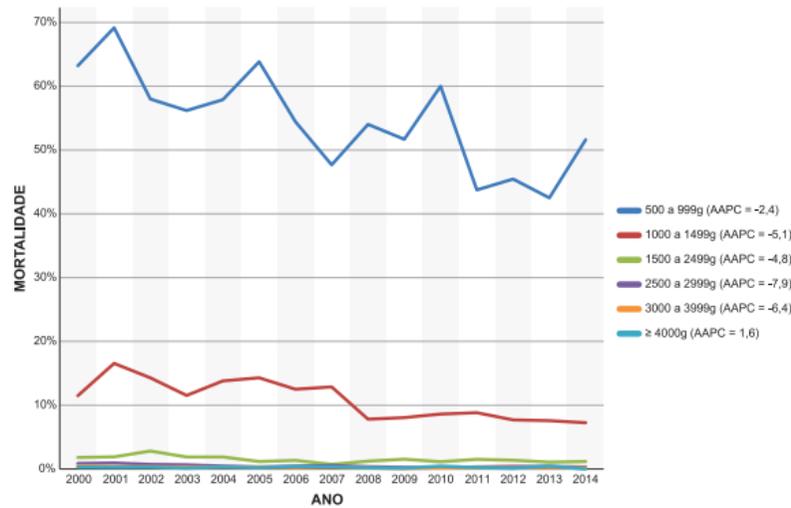
Tabela 2 – Incidências de Mortalidade Infantil, Razões de Incidências Brutas e Ajustadas dos fatores determinantes estudados por estratos de peso, Porto Alegre (2000-2015).

	500 a 1000 g			1000 a 1499 g			1500 a 2499 g			2500 a 2999 g			3000 a 3999 g			≥ 4000 g										
	Análise bruta		Análise ajustada	Análise bruta		Análise ajustada	Análise bruta		Análise ajustada	Análise bruta		Análise ajustada	Análise bruta		Análise ajustada	Análise bruta		Análise ajustada								
	% de óbito	RP (IC)	P	% de óbito	RP (IC)	P	% de óbito	RP (IC 95%)	P	% de óbito	RP (IC)	P	% de óbito	RP (IC 95%)	P	% de óbito	RP (IC 95%)	P								
<b>Determinantes Biológicos</b>																										
<b>Idade Materna</b>																										
10 a 17 anos	66.67%	1.2 (1,1;3)	0.0153	0,93 (0,81;1,07)	19.67%	1.8 (1,3;2,5)	0.0003	1,74 (1,15;2,65)	2.19%	1.5 (1,1;2,1)	0.0106	1,40 (0,94;2,08)	0.58%	1.1 (0,8;1,6)	0.4529	1,22 (0,80;1,86)	0.50%	1.9 (1,4;2,4)	0.0000	1,56 (1,13;2,14)	0.30%	1.1 (0,3;4,5)	0.9178			
>= 35 anos	42.37%	0.7 (0,6;0,9)	0.0002	0,87 (0,74;1,02)	7.44%	0.7 (0,5;1)	0.0512	0,78 (0,53;1,16)	1.48%	1 (0,8;1,4)	0.8815	0,97 (0,69;1,35)	0.40%	0.8 (0,6;1,1)	0.1821	0,72 (0,51;1,03)	0.16%	0.6 (0,5;0,8)	0.0023	0,63 (0,45;0,88)	0.15%	0.5 (0,2;1,5)	0.2458			
18 a 34	56.79%	1		1	10.79%	1		1	1.44%	1		1	0.50%	1		1	0.26%	1		1	0.28%	1				
<b>Sexo</b>																										
<b>Nascimento</b>																										
Feminino	59.85%	1.2 (1,1;1,3)	0.0006	1,16 (1,05;1,27)	12.26%	1.3 (1,1;1,6)	0.0563	1,29 (1,00;1,66)	1.72%	1.3 (1,1;1,6)	0.0466	1,07 (0,85;1,35)	0.55%	1.2 (1,1;1,5)	0.0886	1,11 (0,89;1,39)	0.30%	1.3 (1,1;1,6)	0.0023	1,29 (1,07;1,57)	0.24%	0.8 (0,4;1,6)	0.5527			
50.37%	1		1	9.66%	1		1	1.37%	1		1	0.45%	1		1	0.23%	1		1	0.29%	1					
<b>Duração Gestação</b>																										
<b>Mémos de 22 semanas</b>																										
92.50%	2.6 (2,2;3,1)	0.0000	1,59 (1,29;1,96)																							
<b>22 a 27 semanas</b>																										
63.19%	1.8 (1,5;2,1)	0.0000	1,43 (1,23;1,66)	23.18%	3.1 (2,2;4,4)	0.0000	1,90 (1,27;2,84)																			
<b>28 a 31 semanas</b>																										
35.60%	1		1	11.24%	1.5 (1,1;2)	0.0099	1,27 (0,93;1,73)		5.03%	4.8 (3,3;6,9)	0.0000	3,06 (2,03;4,61)														
<b>32 a 36 semanas</b>																										
				7.48%	1		1		1.62%	1.5 (1,2;2)	0.0008	1,48 (1,13;1,94)		0.77%	1.7 (1,3;2,3)	0.0002	1,48 (1,11;1,99)		0.56%	2.2 (1,4;3,3)	0.0005	1,55 (0,92;2,29)	0.00%	0 (0,0)		
<b>37 semanas e mais</b>																										
<b>Apgar 5<sup>o</sup> min</b>																										
<b>&lt; 7</b>																										
75.68%	1.9 (1,7;2,1)	0.0000	1,43 (1,29;1,59)	28.46%	3.7 (2,8;4,7)	0.0000	2,90 (2,21;3,81)		11.36%	9.4 (7,12;5)	0.0000	6,3 (4,6;8,7)		6.81%	15.4 (11,21;7,0)	0.0000	12,19 (8,44;17,61)		6.06%	28 (21,7;36,1)	0.0000	22,28 (17,09;29,06)	9.32%	13,9 (2,7;107,0)	0.0000	58,54
<b>&gt;= 7</b>																										
40.18%	1		1	7.78%	1		1	1.21%	1		1	0.44%	1		1	0.22%	1		1	0.17%	1		1			
<b>Raça/cor mãe</b>																										
<b>preta/parda/amarela/indígena</b>																										
62.86%	1.2 (1,1;1,3)	0.0006	1,02 (0,92;1,14)	11.44%	1.1 (0,8;1,4)	0.6284		1.82%	1.3 (1,1;1,6)	0.0722	0,89 (0,68;1,18)		0.82%	2 (1,6;2,5)	0.0000	1,30 (1,02;1,67)		0.43%	1.9 (1,6;2,3)	0.0000	1,28 (1,05;1,57)	0.37%	1.7 (0,9;3,5)	0.1162	1,53 (0,76;3,09)	
<b>branca</b>																										
52.49%	1		1	10.67%	1		1	1.45%	1		1	0.40%	1		1	0.22%	1		1	0.21%	1		1			
<b>Determinantes Sociais</b>																										
<b>Escolaridade Materna</b>																										
<b>menhã &lt; 8 anos</b>																										
65.60%	1.7 (1,4;1,9)	0.0000	1,11 (0,94;1,32)	15.07%	2 (1,4;2,8)	0.0002	0,83 (0,55;1,25)		2.32%	2.8 (2,4)	0.0000	1,65 (1,06;2,58)		0.91%	4.1 (2,9;5,8)	0.0000	1,58 (1,00;2,47)		0.47%	4.9 (3,6;6,6)	0.0000	2,30 (1,53;3,46)	0.42%	3 (1,1;8,2)	0.0278	2,24 (0,62;8,02)
<b>8 a 11</b>																										
54.70%	1.4 (1,2;1,6)	0.0001	1,01 (0,86;1,19)	9.08%	1.2 (0,8;1,7)	0.3674	0,66 (0,44;0,98)		1.18%	1.4 (1,2;1)	0.0598	1,12 (0,72;1,72)		0.33%	1.5 (1,2;2)	0.0378	0,88 (0,57;1,36)		0.24%	2.5 (1,8;3,4)	0.0000	1,59 (1,07;2,35)	0.23%	1.7 (0,6;4,5)	0.3293	1,39 (0,44;4,37)
<b>&gt;=12</b>																										
39.73%	1		1	7.64%	1		1	0.83%	1		1	0.22%	1		1	0.10%	1		1	0.14%	1		1			
<b>Quantidade Filhotos Vivos</b>																										
<b>1</b>																										
51.05%	0.8 (0,7;0,9)	0.0020	0,93 (0,82;1,06)	11.49%	0.8 (0,5;1,1)	0.1439	1,41 (1,00;1,98)		1.56%	0.6 (0,4;0,8)	0.0015	1,26 (0,91;1,75)		0.43%	0.3 (0,2;0,5)	0.0000	1,35 (0,96;1,90)		0.24%	0.5 (0,4;0,6)	0.0000	1,18 (0,91;1,53)	0.25%	0.7 (0,3;1,8)	0.4739	1,69 (0,63;4,54)
<b>2</b>																										
63.97%	1 (0,8;1,2)	0.8021	1,13 (0,97;1,31)	15.94%	1.1 (0,7;1,6)	0.7583	2,28 (1,55;3,35)		1.67%	0.6 (0,4;0,9)	0.0204	1,20 (0,79;1,80)		0.63%	0.5 (0,3;0,7)	0.0000	1,63 (1,09;2,45)		0.31%	0.6 (0,4;0,8)	0.0010	1,32 (0,96;1,81)	0.45%	1.3 (0,5;3,3)	0.5841	2,69 (1,07;6,79)
<b>&gt;= 3</b>																										
65.34%	1		1,07 (0,91;1,25)	15.00%	1		1,72 (1,13;2,63)		2.63%	1		1,43 (0,97;2,11)		1.30%	0.2 (0,2;0,3)	0.0000	2,64 (1,82;3,81)		0.52%	0.4 (0,3;0,5)	0.0000	1,65 (1,21;2,24)	0.34%	0.4 (0,2;1,2)	0.1039	1,16 (0,41;3,31)
<b>Nenhum</b>																										
52.34%	1		1	8.12%	1		1	1.18%	1		0.0000	1	0.31%	1		1	0.21%	1		1		1				
<b>Quantidade Filhotos Mortos</b>																										
<b>&gt;= 1</b>																										
55.17%				7.80%			0,64 (0,40;1,03)		1.93%	1		1,19 (0,82;1,71)		0.59%	0.8 (0,6;1,2)	0.2986			0.33%	0.8 (0,6;1,1)	0.1362	1,16 (0,84;1,59)	0.22%	1		
<b>Nenhum</b>																										
54.96%	1		1	11.35%	1	0.0808	1	1.49%	1	0.1333	1	0.49%	1		1	0.26%	1		1	0.26%	1.2 (0,4;3,9)	0.7627				
<b>Determinantes Assistenciais</b>																										
<b>Número de Consultas de PN</b>																										
<b>Nenhuma</b>																										
76.79%	2.2 (1,8;2,7)	0.0000	1,03 (0,84;1,26)	16.86%	3.5 (2,5;5,5)	0.0000	1,41 (0,84;2,37)		3.40%	4 (2,8;5,7)	0.0000	2,38 (1,54;3,68)		1.81%	6.1 (4,3;8,5)	0.0000	2,90 (2,01;4,19)		1.17%	6.3 (4,6;8,6)	0.0000	3,79 (2,70;5,33)	1.82%	9.3 (3,5;24,4)	0.0000	6,97 (2,24;21,70)
<b>1 a 3</b>																										
61.48%	1.8 (1,3;2,1)	0.0000	1,00 (0,82;1,21)	14.79%	3.1 (2,4;7)	0.0000	1,65 (1,05;2,60)		2.70%	3.2 (2,3;4,3)	0.0000	2,14 (1,47;3,12)		1.03%	3.5 (2,6;4,7)	0.0000	1,76 (1,26;2,45)		0.52%	2.8 (2,1;3,7)	0.0000	1,81 (1,34;2,45)	0.34%	2.8 (1,7;3)	0.0404	1,98 (0,61;6,44)
<b>4 a 6</b>																										
48.00%	1.4 (1,1;1,7)	0.0012	0,92 (0,75;1,13)	10.95%	2.3 (1,3;3,4)	0.0001	1,60 (1,02;2,49)		1.39%	1.9 (1,4;2,5)	0.0000	1,49 (1,06;2,08)		0.56%	1.9 (1,4;2,5)	0.0000	1,19 (0,88;1,59)		0.35%	1.9 (1,5;2,4)	0.0000	1,36 (1,07;1,73)	0.22%	1.1 (0,5;2,8)	0.7916	0,90 (0,36;2,27)
<b>7 e mais</b>																										
34.55%	1		1	4.82%	1		1	0.85%	1		1	0.30%	1		1	0.19%	1		1	0.20%	1		1			
<b>Tipo Parto</b>																										
<b>1.00 cesáreo</b>																										
37.93%	0.5 (0,5;0,6)	0.0000	0,74 (0,66;0,84)	8.44%	0.5 (0,4;0,7)	0.0000	0,75 (0,56;0,99)		1.46%	0.9 (0,7;1,1)	0.4301		0.38%	0.7 (0,5;0,8)	0.0004	0,96 (0,74;1,25)		0.24%	0.8 (0,7;1)	0.0305	1,39 (1,13;1,70)	0.30%	1.4 (0,7;2,8)	0.2895		
<b>2.00 vaginal</b>																										
72.34%	1		1	16.02%	1		1	1.60%	1		1	0.58%	1		1	0.29%	1		1	0.21%	1		1			
<b>Tipo de Hospital</b>																										
<b>SUS</b>																										
65.86%	2.5 (1,9;3,1)	0.0000	1,85 (1,41;2,43)	12.05%	2.6 (1,5;4,3)	0.0004	1,56 (0,84;2,88)		1.79%	2.1 (1,5;3,1)	0.0000	1,01 (0,62;1,64)		0.53%	3 (2,4;5)	0.0000	1,30 (0,79;2,15)		0.31%	2.8 (2,1;3,8)	0.0000	1,41 (0,93;2,13)	0.33%	2.5 (0,9;7,1)	0.0932	1,16 (0,38;3,51)
<b>Parto</b>																										
47.66%	1.8 (1,4;2,3)	0.0000	1,46 (1,10;1,94)	11.30%	2.4 (1,4;4,1)	0.0015	1,45 (0,77;2,74)		1.57%	1.9 (1,3;2,8)	0.0015	0,81 (0,49;1,33)		0.73%	4.2 (2,8;6,3)	0.0000	1,69 (1,02;2,79)		0.35%	3.2 (2,4;4,4)	0.0000	1,60 (1,05;2,43)	0.21%	1.6 (0,5;5,2)	0.4613	0,69 (0,20;2,36)
<b>Privado</b>																										
26.73%	1		1	4.72%	1		1	0.83%	1		1	0.17%	1		1	0.11%	1		1	0.13%	1		1			

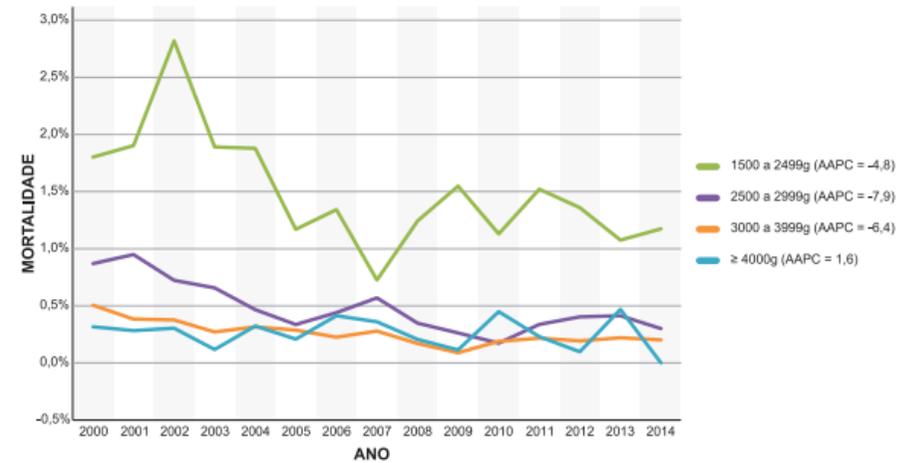
\*Modelo ajustado para as variáveis do mesmo estrato com p&lt;0,20 na análise bivariada.

## Figuras

**Figura 1** – Evolução temporal da mortalidade infantil distribuída pelos estratos de peso de recém-nascidos, conforme padrão de variação anual, no município de Porto Alegre (2000-2015)



**A**



**B**

**A:** Evolução temporal da mortalidade infantil distribuída nos seis estratos de peso de recém-nascidos (Extremo Baixo Peso ao Nascer – EBPN (500-999 gramas); Muito Baixo Peso ao Nascer – MBPN (1.000-1.499 gramas); Baixo Peso ao Nascer – BPN (1.500-2.499 gramas); Peso Insuficiente – PI (2.500-2.999 gramas); Peso Adequado – PA (3.000-3.999 gramas) e Macrossômicos – MACR (4.000 gramas ou mais)

**B:** Evolução temporal da mortalidade infantil distribuída nos quatro estratos de peso de recém-nascidos (BPN, PI, PA e MACR)

## 8 CONCLUSÃO

Em relação ao objetivo proposto para a dissertação, seguem os apontamentos:

- a) O peso de nascimento apresentou relação com a mortalidade infantil de modo progressivo. Na medida em que peso de nascimento aumentou, aproximando-se do padrão de referência, a razão de incidência para mortalidade diminuiu, exceto no estrato de peso Macrossômico;
- b) Os recém-nascidos de Extremo Baixo Peso ao Nascer corresponderam a 0,47% da amostra investigada. Neste estrato de peso, houve o maior percentual de óbitos (55%);
- c) Em relação aos fatores determinantes em saúde, tanto os biológicos quanto os sociais e assistenciais, apresentaram influência na relação do peso ao nascer com a mortalidade infantil;
- d) Entre os fatores determinantes biológicos, o Índice de Apgar menor que sete no quinto minuto de vida apresentou risco para mortalidade infantil em todos os estratos de peso e, de forma progressiva, com o aumento de peso do recém-nascido. A RI para mortalidade nos Macrossômicos alcançou o valor de 58,5 (IC95% 28,6 – 119,5);
- e) O fator determinante biológico idade materna, no estrato de Peso Adequado, mostrou risco para mortalidade infantil entre os filhos de mães adolescentes (10-17 anos) e proteção para os filhos de mães com 35 anos ou mais (RI 0,6; IC95% 0,4 – 0,8);
- f) Entre os fatores determinantes assistenciais, o parto cesáreo nos recém-nascidos

de Extremo Baixo Peso e Muito Baixo Peso mostrou proteção para mortalidade infantil, enquanto que, no estrato de Peso Adequado, mostrou risco;

- g) Não fazer o pré-natal, ou realizar até três consultas demonstrou risco para mortalidade infantil. O acompanhamento da gestante em quatro até seis consultas, não apresentou relação com a mortalidade;
- h) Nascer em hospital público, para os recém-nascidos dos estratos de extremo e Muito Baixo Peso, demonstrou risco para mortalidade infantil.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A influência dos fatores determinantes assistenciais na relação do peso com a mortalidade infantil mostrou-se estatisticamente significativo, especialmente, nos casos de Extremo Baixo Peso e Muito Baixo Peso. A investigação da relação dos estratos de peso ao nascer com a mortalidade infantil, por meio do *linkage* entre o SINASC e o SIM de Porto Alegre, permitiu uma melhor compreensão da saúde materno-infantil do município.

Nesse contexto, a verificação dos diversos fatores determinantes em saúde e sua influência nesta relação possibilitou uma percepção mais acurada de alguns aspectos que envolvem as condições de saúde das gestantes e do recém-nascido. Desta forma, os resultados do presente estudo podem contribuir como subsídio para o desenvolvimento e execução de políticas de atuação mais precisa e direcionada na área da saúde materno-infantil pelo gestor público, considerando as especificidades no município de Porto Alegre.

