

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

**O IMPACTO DO NASCIMENTO PRÉ-TERMO NA  
MORTALIDADE NEONATAL NO MUNICÍPIO DE  
PORTO ALEGRE**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO  
MARCOS ROBERTO TIETZMANN

Porto Alegre, Brasil

2017

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

**O IMPACTO DO NASCIMENTO PRÉ-TERMO NA  
MORTALIDADE NEONATAL NO MUNICÍPIO DE  
PORTO ALEGRE**

MARCOS ROBERTO TIETZMANN

A apresentação desta tese 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

2017

### CIP - Catalogação na Publicação

Tietzmann, Marcos Roberto  
O IMPACTO DO NASCIMENTO PRÉ-TERMO NA MORTALIDADE  
NEONATAL NO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE / Marcos  
Roberto Tietzmann. -- 2017.  
64 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, 2017.

1. Recém-Nascido Prematuro. 2. Mortalidade  
Infantil. 3. Análise de Sobrevida. 4. Estudos de  
Coortes. 5. Sistema de Informação em Saúde. I. Silva,  
Clécio Homrich da, orient. II. Título.

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

ESTA DISSERTAÇÃO FOI DEFENDIDA PUBLICAMENTE EM:

18 / dezembro / 2017

E, FOI AVALIADA PELA BANCA EXAMINADORA COMPOSTA POR:

Prof. Dr. José Antônio de Azevedo Magalhães

Departamento de Ginecologia e Obstetrícia/PPGGO

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Luciana Friedrich

Departamento de Pediatria

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Mario Bernardes Wagner

Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos meus filhos, Cecília e Pedro, que apesar de não terem idade para compreender o significado da pós-graduação, colaboraram sobremaneira para eu percorrer esse caminho.

Dedico também à Paula, minha esposa e companheira, pelo suporte familiar, paciência e colaboração nesses dois anos, sem isso não teria sido possível cursar o mestrado.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador, Prof. Clécio Homrich da Silva, que há anos deixou um convite para voltar à universidade e cursar o mestrado, o que serviu de pretexto para o retorno à apaixonante vida acadêmica quase uma década depois do convite. Agradeço também a ele por sua escuta e por sua orientação sempre pertinentes ao longo desses dois anos.

Agradeço ao Ex-Secretário de Saúde de Gravataí, Sr. Laone Pinedo, e ao Dr. Leandro Olsson que me apoiaram na decisão e me deram o suporte necessário para fazer o mestrado.

Agradeço à direção do IPAG por permitir a flexibilização necessária do horário de trabalho para que fosse possível frequentar as disciplinas obrigatórias do curso.

Agradeço ao Prof. Marcelo Zubaran Goldani que muito me inspirou durante a Graduação e que durante a pós-graduação pode participar com importante contribuição à dissertação, reafirmando sua mística.

Meus agradecimentos à colega Cassia Vilanova, que contribuiu consideravelmente na empreitada logística do projeto.

Agradeço aos colegas do grupo de pesquisa que contribuíram com sugestões sobre o projeto e aos colegas de turma pelas conversas fora de aula, pelas dicas e pelo companheirismo em relação aos estudos e em tarefas de aula.

Agradeço aos professores do GPPG SCA por seu comprometimento com o ensino e com a aprendizagem significativa dos alunos, não só para o objetivo da pós-graduação, mas também para o crescimento profissional e pessoal dos mesmos.

Meus agradecimentos aos funcionários do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, pelos ensinamentos, cordialidade e presteza.

Por fim, mas com grande importância, agradeço à minha irmã Ana Cristina e ao meu cunhado Eugênio pela força e pelo conhecimento que me emprestaram nos momentos finais que antecederam a defesa.

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o impacto do nascimento pré-termo sobre a mortalidade neonatal numa série temporal de 2000 a 2014 no município de Porto Alegre. **Métodos:** Estudo de coorte retrospectivo de base populacional com a utilização dos registros oficiais de nascimento e de morte ligados de 2000 a 2014 de recém-nascidos com menos de 32 semanas de idade gestacional de Porto Alegre. Foram utilizadas como variáveis independentes idade e escolaridade maternas, número de consultas pré-natal, tipo de hospital, via de parto, idade gestacional (IG), sexo e peso do recém-nascido e ano de nascimento. O desfecho primário foi morte neonatal (morte ocorrida de 0 a 27 dias de vida). Foram excluídos recém-nascidos duplicados, com menos de 500 gramas ou com peso inconsistente, com IG menor de 22 semanas, com anomalias congênitas, gemelares e de partos extra hospitalares. Foi calculado razão de risco (*hazard ratio-HR*) ajustado para o risco de morte neonatal para todas as variáveis independentes através de análise de sobrevivência pela regressão de Cox para riscos proporcionais com nível de significância  $p < 0,05$ . Posteriormente, foi realizada análise por quintil de peso de nascimento. **Resultados:** Foram analisados os registros de 3282 recém-nascidos com IG menor que 32 semanas de 2000 a 2014 dos quais, 643 foram ao óbito neonatal e 2639 sobreviveram. O risco de morte neonatal absoluto diminuiu de 25% no triênio 2000 a 2002 para 17% no período de 2012 a 2014. O mesmo risco ajustado foi significativamente menor para os recém-nascidos de menor peso (média de  $673 \pm 86$  gramas) de parto cesáreo [*HR* 0,57 (IC95% 0,45-0,73)] enquanto que, para os de maior peso (média  $1.834 \pm 212$  gramas) este risco inverteu-se e foi significativamente maior para esta via de parto [*HR* 8,44 (IC95% 1,86-38,22)]. **Conclusão:** Houve diminuição do risco absoluto de morte neonatal entre os recém-nascidos com IG menor de 32 semanas nos últimos anos em Porto Alegre e o aprimoramento do uso racional do parto cesáreo nos hospitais do município pode contribuir para uma redução ainda maior desse indicador.

**Descritores:** Recém-Nascido Prematuro, Mortalidade Infantil, Análise de Sobrevida, Estudos de Coortes, Sistema de Informação em Saúde

## ABSTRACT

**Objective:** Assess impact of prematurity on neonatal mortality from 2000 to 2014 in Porto Alegre through official information systems. **Methods:** Populational base retrospective cohort study with record linkage of birth and death database certificates. There were included records of birth and death from 2000 to 2014 of infants with less than 32 weeks of gestational age of Porto Alegre. There were used mother age and schooling, number of antenatal visits, delivery type, hospital type, gestational age, sex and birth weight and birth year of infant as independent variables. The primary outcome examined was neonatal death (death at 0-27 days of age). There were excluded infant records duplicate, with less than 500g or inconsistent birthweight, with gestational age less than 22 weeks, with congenital anomalies, twins and out-of-hospital births. Adjusted Hazard Ratio (HR) were calculated for the risk of neonatal death for all independent variables through Cox regression for survival analysis with  $p$ -value $<0,05$  for statistical significance. The analysis also was performed at quintiles of birthweight. **Results:** There were 3282 infant records of infants with less than 32 weeks of gestational age from 2000 to 2014 who progress to 643 neonatal deaths or 2639 survival. The neonatal death absolut risk decline from 25% at 2000-2002 period to 17% at 2012-2014 period. The adjusted neonatal death risk was significantly reduced for lightest preterm (mean birthweight 673g  $\pm$  86) born by C-section [HR 0.57 (CI95% 0.45-0.73)], while, for the heaviest ones (mean birthweight 1.834g  $\pm$  212) the risk was significantly increased for that delivery route [HR 8.44 (CI95% 1.86-38.22)]. **Conclusion:** The absolut risk of neonatal death in infants with less than 32 weeks of gestational age has been declining over the years and more rational use of C-section can contribute to further improving the neonatal survival.

**Key Words:** prematurity, neonatal mortality, survival analysis, retrospective cohort, health information system



## LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

CEP-	Comitê de Ética em Pesquisa
CNES -	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
DNV -	Declaração de Nascido Vivo
DO -	Declaração de Óbito
DUM -	Data da Última Menstruação
HR -	<i>Hazard Ratio</i>
IC -	Intervalo de Confiança
IDH -	Índice de Desenvolvimento Humano
IG -	Idade Gestacional
MN -	Mortalidade Neonatal
ONU -	Organização das Nações Unidas
RUPREMA -	Ruptura Prematura de Membranas
SIM -	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SINASC -	Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos
SIS -	Sistemas de Informação em Saúde
TMI -	Taxa de Mortalidade Infantil
TMN -	Taxa de Mortalidade Infantil Neonatal
UTIN -	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. REVISÃO DA LITERATURA .....	12
2.1 NASCIMENTO PRÉ-TERMO .....	12
2.2 MORTALIDADE INFANTIL.....	13
2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE.....	14
3. JUSTIFICATIVA.....	17
4. OBJETIVOS .....	18
4.1 OBJETIVO GERAL.....	18
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
5. METODOLOGIA .....	19
5.2 DELINEAMENTO .....	19
5.3 AMOSTRAGEM.....	19
5.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	19
5.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	19
5.6 PRINCIPAIS VARIÁVEIS INDEPENDENTES .....	20
5.7 PRINCIPAIS VARIÁVEIS DEPENDENTES .....	20
5.8 LOGÍSTICA .....	20
5.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	21
5.10 ASPECTOS ÉTICOS.....	21
6. CONCLUSÕES.....	23

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	25
8. ARTIGO ORIGINAL EM PORTUGUÊS.....	31
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
ANEXO A – DECLARAÇÃO DE NASCIDO VIVO .....	60
ANEXO B – DECLARAÇÃO DE ÓBITO.....	61
ANEXO C – APROVAÇÃO CEP/HCPA.....	62
ANEXO D – APROVAÇÃO CEP/SMS-PA.....	63
ANEXO E – TERMO DE COMPROMISSO CEP/SMS-PA .....	64

## 1. INTRODUÇÃO

A OMS define nascimento pré-termo todo aquele ocorrido antes de ter se completado 37 semanas de gestação ou menos de 259 dias desde o primeiro dia da última menstruação (WHO, 1977). O nascimento pré-termo é considerado um dos fatores de risco mais importantes para morbidade e mortalidade na infância no mundo todo de mortalidade neonatal, sendo responsáveis por 35% das 3,1 milhões de mortes anuais ocorridas no mundo em crianças menores de um ano e, como grupo, contribuem como a segunda causa de mortalidade, após pneumonia, mais comum em menores de 5 anos (BLENCOWE et al., 2013).

Este quadro merece atenção especial no Brasil, onde a taxa de nascimentos pré-termo vem crescendo e outros fatores importantes como fecundidade, assistência à saúde e condições socioeconômicas sinalizam um processo de transição demográfica e epidemiológica (BRASIL, 2014; MATIJASEVICH et al., 2013; RIPSA, 2009).

Paralelamente, a taxa de baixo peso ao nascer (BPN) no Brasil, ao redor de 8,1% em 2005(RIPSA, 2009), apresentou discreta tendência ascendente, quando em 2012, encontrava-se em 8,5%(BRASIL, 2014).

Apesar de o Brasil ter atingido a meta número 4 dos Objetivos do Milênio da ONU antes de 2015(BRASIL, 2014), nossa taxa de mortalidade infantil, predominantemente neonatal, tem se mantido em níveis considerados inaceitáveis para o desenvolvimento econômico e tecnológico do país. Ainda são poucos os estudos nacionais que vislumbram esclarecer os motivos da apenas lenta redução ou mesmo estagnação (LANSKY et al., 2014; SANTOS et al., 2014). O presente trabalho tem por objetivo investigar os fatores associados ao nascimento pré-termo e sua relação com a mortalidade neonatal da população residente em Porto Alegre.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 NASCIMENTO PRÉ-TERMO

O desenvolvimento de políticas para redução das taxas de parto prematuro e o tratamento das suas consequências é considerado uma prioridade de saúde pública na maioria dos países desenvolvidos. Entretanto, até recentemente, a falta de informações sobre os nascimentos pré-termo nos países pobres e em desenvolvimento manteve este problema invisível e dificultou as iniciativas para o seu enfrentamento (HOWSON et al., 2013). No Brasil, apenas em meados dos anos 90, foi consolidado um sistema de informação (Sistema de Informações de Nascidos Vivos – SINASC) capaz de contribuir para o conhecimento da real situação deste problema no país (BRASIL, 2009a).

O nascimento pré-termo é definido pela OMS como aquele ocorrido antes de ter se completado 37 semanas de gestação ou menos de 259 dias desde o primeiro dia da última menstruação (WHO, 1977). Pode ainda ser subdividido de acordo com a idade gestacional em: pré-termo extremo (menores de 28 semanas), muito pré-termo (de 28 semanas a 31 semanas e seis dias) e pré-termo moderado a tardio (de 32 semanas a 36 semanas e 6 dias de gestação) (BLENCOWE et al., 2012). O ponto de corte em 37 semanas de gestação é arbitrário e, mesmo bebês nascidos com idade gestacional entre 37 e 38 semanas, apresentam maior risco de complicações do que aqueles com 40 semanas de gestação (BLENCOWE et al., 2013).

O parto prematuro é resultado de uma síndrome que apresenta uma variedade de causas e pode ser classificado em: espontâneo ou desencadeado por profissionais de saúde. Espontâneo, quando o trabalho de parto tem início espontâneo ou segue uma ruptura prematura de membranas (RUPREMA). E, desencadeado por profissionais de saúde, quando ocorre indução do trabalho de parto ou cesariana eletiva ou de urgência antes de serem completadas 37 semanas de gestação, seja por indicação clínica materna ou fetal, ou por outras razões não-médicas (BLENCOWE et al., 2013).

Diversos países desenvolvidos e em desenvolvimento, como o Brasil, têm presenciado nos últimos anos um aumento das taxas de nascimentos pré-termo (BLENCOWE et al., 2013; HOWSON et al., 2013; MATIJASEVICH et al., 2013). Estimativas corrigidas pelo peso de nascimento, mostram um aumento gradual de 11,2% em 2000 para 11,8% em 2011. Este quadro mostra-se paradoxal, quando analisado conjuntamente com a diminuição da prevalência de fatores de risco clássicos para nascimento pré-termo, como doenças infecciosas, fecundidade, pobreza, falta de assistência médica, entre outros. (MATIJASEVICH et al., 2013). Acredita-se que isto possa ser explicado pelo número crescente de cesarianas eletivas (BLENCOWE et al., 2013; HOWSON et al., 2013; MATIJASEVICH et al., 2013) as quais, no Brasil, em 2011, atingiram uma taxa de 53,70%, considerada uma das maiores taxas do mundo (BLENCOWE et al., 2013; LANSKY et al., 2014).

## 2.2 MORTALIDADE INFANTIL

A taxa de mortalidade infantil (TMI) é um dos principais indicadores de saúde pública, tanto para governos como para organizações humanitárias. É capaz de demonstrar uma variedade de condições numa população, desde biológicas, de assistência à saúde e até socioeconômicas.

A TMI do Brasil em 2011 foi 15,3 por mil nascidos vivos, alcançando a meta de número 4 dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, a qual consistia em reduzir em 2/3 a mortalidade infantil entre 1990 e 2015 (BRASIL, 2009b; LANSKY et al., 2014). Embora a redução da TMI seja um ganho considerável para o país, considera-se que os níveis atingidos de mortalidade estão aquém do seu potencial e, assim, refletem condições desfavoráveis de vida da população e da atenção de saúde, além das históricas desigualdades regionais e socioeconômicas (BRASIL, 2014; LANSKY et al., 2014). Tradicionalmente, a TMI pode ser analisada em dois componentes: neonatal (óbitos de 0 a 27 dias de vida) e pós-neonatal

(28 dias a 1 ano). A mortalidade neonatal (MN), por sua vez, é subdividida em neonatal precoce (0 a 6 dias completos de vida) e neonatal tardia (7 a 27 dias de vida).

A mortalidade neonatal é, atualmente, a principal responsável pela mortalidade infantil no país, desde a década de 1990, e está vinculada a causas preveníveis como o desigual acesso e uso dos serviços de saúde, a qualidade deficiente da assistência à saúde materno-infantil, pré-natal, parto e recém-nascido (BRASIL, 2015). Sabe-se atualmente que quase 82% das mortes neonatais ocorrem no grupo de recém-nascidos pré-termo e 60% delas ocorrem no grupo com menos de 32 semanas de idade gestacional (LANSKY et al., 2014). O mesmo estudo também confirmou a importante relação entre mortalidade neonatal e condições de assistência à saúde como, notoriamente, a presença de UTI neonatal no hospital de nascimento de crianças com menos de 1.500 g.

### 2.3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE

Os Sistemas de Informação em Saúde (SIS), desenvolvidos e implantados pelo Ministério da Saúde em todo o Brasil, têm se tornado, cada vez mais, ferramentas necessárias para gestão loco-regional do sistema de saúde, além de apresentarem consolidação e qualificação progressivas (BRASIL, 2009a). Todos eles possuem documentos básicos e manuais explicativos de preenchimento unificados para todo o território nacional, com o objetivo de uniformizar a informação a nível regional e nacional. Além disto, possuem setores responsáveis pela coleta, controle, crítica e repasse das informações em todos os estados (BRASIL, 2009b).

Cada um dos SIS atende a demandas específicas e apresenta formas de operação distintas. O Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) são fundamentais para vigilância epidemiológica, uma

vez que se propõem a caracterizar os fatores causais, achados e circunstâncias relacionados aos eventos vitais de cada cidadão: o nascimento, no caso do SINASC, e a morte, no SIM. (DRUMOND et al., 2009).

O SINASC, implantado pelo Ministério da Saúde a partir de 1990, tem como instrumento básico de coleta de dados a Declaração de Nascido Vivo (DNV). Este sistema permite que sejam obtidas informações sociodemográficas e das condições de saúde materno-infantil por meio de variáveis com características: a) da mãe – como idade, escolaridade, ocupação e endereço residencial; b) obstétricas: como parturição, duração da gravidez, tipo de gestação (única ou múltipla) e via de parto e c) do recém-nascido – como peso e comprimento de nascimento e índice de Apgar (BRASIL, 2010). A extensão de sua implantação e da acurácia dos seus registros dependem fortemente da gestão municipal. A cidade de Porto Alegre foi uma das pioneiras na implantação do sistema no Brasil e mantém intenso trabalho de qualificação dos registros (BRASIL, 2009b; SHIMAKURA et al., 2001).

O SIM, implantado a partir do final dos anos 70, contém informações sobre a causa e circunstâncias de óbito além das características sociodemográficas. O documento básico de preenchimento é a Declaração de Óbito (DO) (BRASIL, 2010). Desde sua criação, assim como os demais sistemas, vem apresentando aprimoramento constante. Parte considerável desta melhora deve-se ao esforço das secretarias de saúde e dos conselhos de medicina em promover manuais e capacitações para sensibilização e qualificação dos médicos para o preenchimento adequado da DO (BRASIL, 2009c). Outro passo importante para a qualificação dos registros foi a criação, em meados dos anos 2000, dos Comitês de Prevenção de Óbitos Infantis e Fetais, os quais constituem incentivos à investigação do óbito nos serviços de saúde e também ao aprimoramento das notificações de mortes infantis e fetais (BRASIL, 2009d).

Nos últimos anos, pesquisas nacionais vêm mostrando a importância da ligação e inter-relação de bancos de dados dos SIS para aprimoramento da caracterização de eventos vitais e



epidemiológicos (COELI; PINHEIRO; CAMARGO JR., 2015; DRUMOND et al., 2009; SANTOS et al., 2014; SILVA et al., 2006). A ligação dos registros de diferentes sistemas de informação favorece o aumento da cobertura de pesquisas de base populacional e a melhora da acurácia das variáveis em estudo(JARO, 1995; NEWCOMBE et al., 1959; SAYERS et al., 2016).

### **3. JUSTIFICATIVA**

O nascimento pré-termo e suas complicações, nos últimos anos, são considerados como os principais fatores determinantes de mortalidade infantil, apresentando elevada incidência em nosso meio conforme diversas publicações científicas. Organizações humanitárias, agências de fomento à pesquisa e governos, por sua vez, buscam informações que possibilitem uma melhor compreensão deste fenômeno (BRASIL, 2015; HOWSON et al., 2013). Neste sentido, a avaliação do nascimento pré-termo e da mortalidade neonatal no decorrer de uma série temporal contribuirá na investigação dos fatores associados a um dos principais desfechos de saúde-doença da população infantil. Em adição, a avaliação de fatores determinantes relacionados à mortalidade infantil e neonatal disponíveis nos Sistemas de Informação de Saúde contribuirá, de forma significativa, na escolha de estratégias de intervenção e de políticas públicas na área da saúde materno-infantil.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GERAL**

a) avaliar o impacto dos nascimentos pré-termo com idade gestacional menor que 32 semanas sobre a mortalidade neonatal numa série temporal (2000 a 2014) no município de Porto Alegre;

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

a) associar os principais fatores determinantes biológicos, sociais e assistenciais existentes no SINASC com a mortalidade neonatal;

b) avaliar a tendência temporal da taxa de mortalidade neonatal;

## 5. METODOLOGIA

### 5.1 POPULAÇÃO

Recém-nascidos do município de Porto Alegre (RS), no período de 2000 a 2014. Porto Alegre é a capital do estado do Rio Grande do Sul, ocupa uma área territorial de 497 km<sup>2</sup> e, conforme o censo de 2010, possuía uma população estimada de 1.440.939 habitantes (IBGE, 2017).

### 5.2 DELINEAMENTO

Para a realização do estudo será utilizado delineamento de coorte retrospectivo numa série temporal.

### 5.3 AMOSTRAGEM

Serão utilizados os bancos de dados do SINASC e do SIM dos anos de 2000 a 2015 fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre.

### 5.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

SINASC: todos os registros de nascidos vivos de mães residentes de Porto Alegre.

SIM: todos os óbitos em menores de 1 ano de residentes de Porto Alegre.

### 5.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

SINASC: todos os registros de nascidos vivos com peso inconsistente para melhorar a precisão do banco de dados, aqueles com peso menor de 500g e menores de 22 semanas de

idade gestacional para diminuir a chance de análise de recém-nascidos inviáveis e aqueles com anomalia congênita ou gemelares por serem potenciais fatores de confusão entre as variáveis independentes e dependentes.

#### 5.6 PRINCIPAIS VARIÁVEIS INDEPENDENTES

As variáveis independentes analisadas foram: idade e escolaridade maternas, número de consultas de pré-natal, tempo de gestação (idade gestacional), via de parto, tipo de hospital, peso de nascimento e sexo do recém-nascido e ano de nascimento.

#### 5.7 PRINCIPAIS VARIÁVEIS DEPENDENTES

As variáveis dependentes analisadas foram: óbito e idade do óbito.

#### 5.8 LOGÍSTICA

O SINASC e o SIM foram disponibilizados pela Equipe de Informações em Saúde da Coordenação-Geral da Vigilância Sanitária (EIS/CGVS) da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre apresentados em bancos de dados anuais, os quais continham alterações de variáveis e suas codificações no decorrer do período estudado.

Os bancos de dados do SINASC tiveram exclusão dos registros duplicados e padronização de variáveis e codificações para posterior unificação, obtendo-se uma planilha única (planilha 1) acrescida da variável “ano de nascimento”. Da mesma forma, os bancos de dados do SIM foram padronizados, obtendo-se então uma outra planilha única (planilha 2) acrescida da variável “ano de óbito”.

Em um segundo momento, as planilhas 1 e 2 foram ligadas por intermédio do Número da Declaração de Nascido Vivo (DNV) para criar uma terceira planilha (planilha 3), que continha as informações de nascimento e morte para um mesmo indivíduo no mesmo registro.

## 5.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para análise descritiva foram utilizadas tabelas de contingência contendo as proporções relativas dos fatores em estudo. Para avaliação de diferença estatística de peso de nascimento entre grupos de parto vaginal e cesáreo foi utilizado o teste t de Student.

O teste qui-quadrado foi utilizado para avaliação da tendência temporal das taxas de nascimento pré-termo e mortalidade.

Para análise de sobrevivência foi utilizada a regressão multivariada de Cox para riscos proporcionais. Na avaliação da suposição dessa regressão, as covariáveis foram testadas individualmente através de análise de curvas de Kaplan-Meier, no caso de covariáveis categóricas, e de análise de resíduos de Schoenfeld, no caso covariáveis contínuas, e em conjunto através da correlação global das covariáveis utilizadas com o tempo (ALLISON, 2010; GEORGE; SEALS; ABAN, 2014).

O processamento dos bancos de dados e as análises foram realizados no programa “R” para Windows (versão 3.4.1) e no pacote estatístico “STATA” (versão 13.1).

## 5.10 ASPECTOS ÉTICOS

Após o cadastro na Plataforma Brasil, o projeto foi aprovado pelos Comitês de Ética da Secretaria Municipal de Saúde (CAAE 60897216.4.0000.5327) e do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (Projeto 17/0124). Para acessar os bancos de dados dos dois sistemas de informações (SINASC e SIM) foi utilizado o Termo de Compromisso para Utilização de Dados

Secundários. Conforme a Resolução CNS 466/12, o projeto não apresenta riscos aos sujeitos da pesquisa.

## 6. CONCLUSÕES

6.1. Os neonatos pré-termo menores de 32 semanas, apesar de corresponderem a 1,17% dos nascimentos da cidade de Porto Alegre em 2014, contribuíram com 57% dos óbitos neonatais no período de 1 ano.

6.2.1. Para avaliação de associação existente entre os fatores determinantes e a mortalidade neonatal foi executada análise de sobrevivência multivariada para o desfecho mortalidade neonatal, seguem as respostas:

- menos de 4 consultas pré-natal mostrou ser risco em relação a 4 ou mais consultas;
- idade gestacional menor de 28 semanas de IG mostrou risco em relação ao grupo de 28 a 32 semanas;
- cada incremento de um grama de peso de nascimento mostrou ser proteção;
- sexo masculino mostrou ser risco;
- nascimento em hospital público foi risco em relação ao privado;
- parto cesáreo mostrou proteção em relação ao parto vaginal;
- a interação de parto cesáreo e peso de nascimento mostrou risco a cada incremento de um grama de peso de nascimento;
- os triênios de nascimento de 2000-2002 e 2003-2005 foram risco em relação ao



triênio 2012-2014;

- idade e escolaridade maternas deixaram de ter significância estatística quando do controle pelas demais variáveis.

6.2.2. A mortalidade neonatal mostrou tendência de queda nos grupos de pré-termo menores de 32 semanas e a termo. Não houve diferença significativa na taxa ao longo dos anos entre os pré-termo com 32 semanas ou mais de IG.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFIREVIC, Z.; MILAN, S. J.; LIVIO, S. Caesarean section versus vaginal delivery for preterm birth in singletons. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 9, 2012.

ALLISON, P. D. Survival Analysis. In: HANCOCK, G. R.; MUELLER, R. O. (Eds.). . **The Reviewer's Guide to Quantitative Methods in the Social Sciences**. New York: Routledge, 2010.

BARROS, F. C. et al. The challenge of reducing neonatal mortality in middle-income countries: Findings from three Brazilian birth cohorts in 1982, 1993, and 2004. **Lancet**, v. 365, n. 9462, p. 847–854, 2005.

BERGENHENEGOUWEN, L. A. et al. Vaginal delivery versus caesarean section in preterm breech delivery: A systematic review. **European Journal of Obstetrics Gynecology and Reproductive Biology**, v. 172, n. 1, p. 1–6, 2014.

BLENCOWE, H. et al. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications. **The Lancet**, v. 379, n. 9832, p. 2162–2172, 2012.

BLENCOWE, H. et al. Born Too Soon: The global epidemiology of 15 million preterm births. **Reproductive Health**, v. 10, n. Suppl 1, p. S2, 2013.

BRASIL, M. D. S. **A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde Volume 1**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009a.

BRASIL, M. D. S. **A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde Volume 2**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009b.

BRASIL, M. D. S. **A Declaração de Óbito: documento necessário e importante**. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2009c.

BRASIL, M. D. S. **Manual de Vigilância do Óbito Infantil e Fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009d.

BRASIL, M. D. S. **Manual de Instruções para o preenchimento da Declaração de Nascido Vivo**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL, M. D. S. **Consolidação do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL, M. D. S. **Saúde BraSil 2013: Uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL, M. D. S. **Síntese de evidências para políticas de saúde mortalidade perinatal: Síntese das Evidências para Políticas de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: <[http://cms.evipnet.org/wp-content/uploads/2015/10/Síntese-Mortalidade-perinatal\\_FINAL1.pdf](http://cms.evipnet.org/wp-content/uploads/2015/10/Síntese-Mortalidade-perinatal_FINAL1.pdf)>. Acesso em: 24 jun. 2016.

BRASIL, M. D. S. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde**. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/>>. Acesso em: 13 out. 2017.

CARLO, W. A. et al. Newborn-care training and perinatal mortality in developing countries. **New England Journal of Medicine**, v. 362, p. 614–623, 2010.

CARLO, W. A.; TRAVERS, C. P. Maternal and neonatal mortality: time to act. **Jornal de Pediatria**, v. 92, n. 6, p. 2016–2018, 2017.

COELI, C. M.; PINHEIRO, R. S.; CAMARGO JR., K. R. DE. Conquistas e desafios para o emprego das técnicas de record linkage na pesquisa e avaliação em saúde no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 4, p. 795–802, out. 2015.

DA SILVA, C. H. et al. Secular Trend of Very Low Birth Weight Rate in Porto Alegre, Southern Brazil. **Journal of Biosocial Science**, v. 42, n. 2, p. 243, 2010.

DEAN, S. V et al. Born Too Soon: Care before and between pregnancy to prevent preterm births: from evidence to action. **Reproductive Health**, v. 10, n. Suppl 1, p. S3, 2013.

DE SOUZA BURIOL, V. C. et al. Temporal evolution of the risk factors associated with low birth weight rates in Brazilian capitals (1996-2011). **Population health metrics**, v. 14, p. 15, 2016.

DHADED, S. M. et al. Neonatal mortality and coverage of essential newborn interventions 2010 - 2013: a prospective, population-based study from low-middle income countries. **Reproductive health**, v. 12 Suppl 2, n. 2, p. S6, 2015.

DOKU, D. T.; NEUPANE, S. Survival analysis of the association between antenatal care attendance and neonatal mortality in 57 low-and middle-income countries. **International Journal of Epidemiology**, p. 1–10, 2017.

DRUMOND, E. DE F. et al. Utilização de dados secundários do SIM, Sinasc e SIH na produção científica brasileira de 1990 a 2006. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 26, n. 1, p. 7–19, jun. 2009.

GARITE, T. J. et al. A multicenter prospective study of neonatal outcomes at less than 32 weeks associated with indications for maternal admission and delivery. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 217, n. 1, p. 72.e1-72.e9, 2017.

GEORGE, B.; SEALS, S.; ABAN, I. Survival analysis and regression models. **Journal of nuclear cardiology : official publication of the American Society of Nuclear Cardiology**, v. 21, n. 4, p. 686–94, ago. 2014.

HERBST, A.; KÄLLÉN, K. Influence of mode of delivery on neonatal mortality and morbidity in spontaneous preterm breech delivery. **European Journal of Obstetrics Gynecology and Reproductive Biology**, v. 133, n. 1, p. 25–29, 2007.

HOWSON, C. P. et al. Born too soon: preterm birth matters. **Reproductive health**, v. 10 Suppl 1, n. Suppl 1, p. S1, 2013.

HUI, A. S. Y. et al. Trends in preterm birth in singleton deliveries in a Hong Kong population. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, v. 127, n. 3, p. 248–253, dez. 2014.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

JAIN, L.; DUDELL, G. G. Respiratory Transition in Infants Delivered by Cesarean Section. **Seminars in Perinatology**, v. 30, n. 5, p. 296–304, out. 2006.

JAIN, L.; EATON, D. C. Physiology of Fetal Lung Fluid Clearance and the Effect of Labor. **Seminars in Perinatology**, v. 30, n. 1, p. 34–43, fev. 2006.

JARO, M. A. Probabilistic linkage of large public health data files. **Statistics in Medicine**, v. 14, n. 5–7, p. 491–498, 1995.

JOHANSSON, S. et al. Preterm Delivery, Level of Care, and Infant Death in Sweden: A Population-Based Study. **Pediatrics**, v. 113, n. 5 I, p. 1230–1235, 2004.

JOHNSTON, K. M. et al. The economic burden of prematurity in Canada. **BMC pediatrics**, v. 14, n. 1, p. 93, 2014.

KAYEM, G. et al. Early preterm breech delivery: is a policy of planned vaginal delivery associated with increased risk of neonatal death? **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 198, n. 3, p. 1–6, 2008.

KAYEM, G. et al. Mortality and morbidity in early preterm breech singletons: impact of a policy of planned vaginal delivery. **European Journal of Obstetrics Gynecology and Reproductive Biology**, v. 192, p. 61–65, 2015.

KOTELCHUCK, M. An Evaluation of the Kessner Adequacy of Prenatal Care Index and a Proposed Adequacy of Prenatal Care Utilization Index. **American Journal of Public Health**, v. 84, n. 9, p. 1414–1420, 1994.

LANSKY, S. et al. Higher perinatal mortality in National Public Health System hospitals in Belo Horizonte, Brazil, 1999: A compositional or contextual effect? **BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v. 114, n. 10, p. 1240–1245, 12 set. 2007.

LANSKY, S. et al. Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. suppl 1, p. S192–S207, ago. 2014.

LAWN, J. E. et al. Born Too Soon: Care for the preterm baby. **Reproductive Health**, v. 10, n. Suppl 1, p. S5, 2013a.

LAWN, J. E. et al. Born Too Soon: Accelerating actions for prevention and care of 15 million newborns born too soon. **Reproductive health**, v. 10, n. Suppl 1, p. S6, 2013b.

LEE, H. C. et al. Prediction of Death for Extremely Premature Infants in a Population-Based Cohort. **Pediatrics**, v. 126, n. 3, p. e644–e650, 2010.

LEE, H. C.; GOULD, J. B. Survival rates and mode of delivery for vertex preterm neonates according to small- or appropriate-for-gestational-age status. **Pediatrics**, v. 118, n. 6, p. e1836-44, 2006.

MALLOY, M. H. Impact of cesarean section on neonatal mortality rates among very preterm infants in the United States, 2000-2003. **Pediatrics**, v. 122, n. 2, p. 285–292, 2008.

MALLOY MH. Impact of cesarean section on intermediate and late preterm. **Birth**, v. 36, n. 1, p. 26–33, 2009.

MATIJASEVICH, A. et al. Estimativas corrigidas da prevalência de nascimentos pré-termo no Brasil, 2000 a 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 22, n. 4, p. 557–564, dez. 2013.

NEWCOMBE, H. B. et al. Automatic linkage of vital records. **Science (New York, N.Y.)**, v. 130, p. 954–959, 1959.

OZA, S.; COUSENS, S. N.; LAWN, J. E. 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**, v. 2, n. 11, p. e635–e644, 2014.

PAIVA, N. S. et al. Sistema de informações sobre nascidos vivos: um estudo de revisão. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 1211–1220, 2011.

PEDRAZA, D. F. Qualidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc): análise crítica da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 10, p. 2729–2737, out. 2012.

PORTO ALEGRE. **Plano Municipal de Saúde 2014-2017**. Porto Alegre: Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2013.

REDE BRASILEIRA DE PESQUISAS NEONATAIS. **RELATÓRIO ANUAL 2008**. Disponível em: <<http://www.redeneonatal.fiocruz.br/pdf/rbpn2008.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2017.

REDE BRASILEIRA DE PESQUISAS NEONATAIS. **RELATÓRIO ANUAL 2016**. Disponível em: <[http://www.redeneonatal.fiocruz.br/pdf/rbpn\\_relatorio\\_2016.pdf](http://www.redeneonatal.fiocruz.br/pdf/rbpn_relatorio_2016.pdf)>. Acesso em: 13 out. 2017.

RIO GRANDE DO SUL. **Plano Estadual de Saúde: 2012/2015**. Porto Alegre: Governo do Estado do Rio Grande do Sul, 2013.

RIPSA. **Demografia e saúde : contribuição para análise de situação e tendências**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2009.

SANTOS, S. L. D. et al. Utilização do método linkage na identificação dos fatores de risco associados à mortalidade infantil: revisão integrativa da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 7, p. 2095–2104, jul. 2014.

SAYERS, A. et al. Probabilistic record linkage. **International journal of epidemiology**, v. 45, n. 3, p. 954–64, jun. 2016.

SCHAAF, J. M. et al. Trends in preterm birth: Singleton and multiple pregnancies in the Netherlands, 2000-2007. **BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v. 118, n. 10, p. 1196–1204, 1 set. 2011.

SHIMAKURA, S. E. et al. Distribuição espacial do risco: modelagem da mortalidade infantil em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, n. 5, p. 1251–1261, out. 2001.

SILVA, J. P. L. et al. Revisão Sistemática sobre Encadeamento ou Linkage de Bases de Dados Secundários para uso em Pesquisa em Saúde no Brasil. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 14, n. 2, p. 197–224, 2006.

SILVA, A. A. M. DA et al. The epidemiologic paradox of low birth weight in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 5, p. 767–775, out. 2010.

THERNEAU, T. Title Survival Analysis. 2017.

WHO. Who: Recommended Definitions, Terminology and Format for Statistical Tables Related to The Perinatal Period And Use of A New Certificate For Cause of Perinatal Deaths. **Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica**, v. 56, n. 3, p. 247–253, 1 jan. 1977.

WHO. **WHO recommendations on interventions to improve preterm birth outcomes (Department of Reproductive Health and Research, World Health Organization)**. [s.l: s.n.]. Disponível em:  
<[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204270/1/WHO\\_RHR\\_15.22\\_eng.pdf?ua=1&ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204270/1/WHO_RHR_15.22_eng.pdf?ua=1&ua=1)>  
. Acesso em: 10 jun. 2016.

## 8. ARTIGO ORIGINAL

### ESTUDO DE BASE POPULACIONAL DE RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO NO EXTREMO SUL DO BRASIL – QUAIS SÃO OS FATORES DE RISCO PARA MORTALIDADE NEONATAL NUMA SÉRIE TEMPORAL?

Autores: Marcos Roberto Tietzmann (mestrando,1); Marcelo Zubaran Goldani (professor colaborador,1); Clécio Homrich da Silva (professor orientador,1)

1 – Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

#### INTRODUÇÃO

A redução da mortalidade infantil no Brasil nos últimos anos permitiu que o país atingisse antecipadamente a meta número 4 dos Objetivos do Milênio, diminuir a mortalidade infantil em 2/3 no período de 1990 a 2015, proposta pela ONU (BRASIL, 2014). Entretanto, diferentemente da redução ocorrida na mortalidade pós-neonatal, a mortalidade neonatal não alcançou níveis considerados aceitáveis de acordo com o desenvolvimento econômico e tecnológico do país. Esta, do período neonatal, representa um desafio mais complexo a ser vencido (BARROS et al., 2005; LANSKY et al., 2014).

A maior parte dos óbitos neonatais acontecem entre recém-nascidos pré-termo (BLENCOWE et al., 2013). No Brasil, 60% destes óbitos acontecem entre neonatos pré-termo



com idade gestacional menor que 32 semanas (LANSKY et al., 2014). Entre as mortes neonatais, 75% delas aconteceram entre zero e seis dias de vida e, uma em cada quatro destas, ocorreram nas primeiras 24 horas de vida (BARROS et al., 2005; BRASIL, 2014; OZA; COUSENS; LAWN, 2014). Desta forma, é razoável considerar que as intervenções devam ser focadas tanto na prevenção do nascimento pré-termo, quanto na qualificação da assistência pré e perinatal, buscando reduzir os óbitos neonatais (CARLO; TRAVERS, 2017; LAWN et al., 2013a, 2013b).

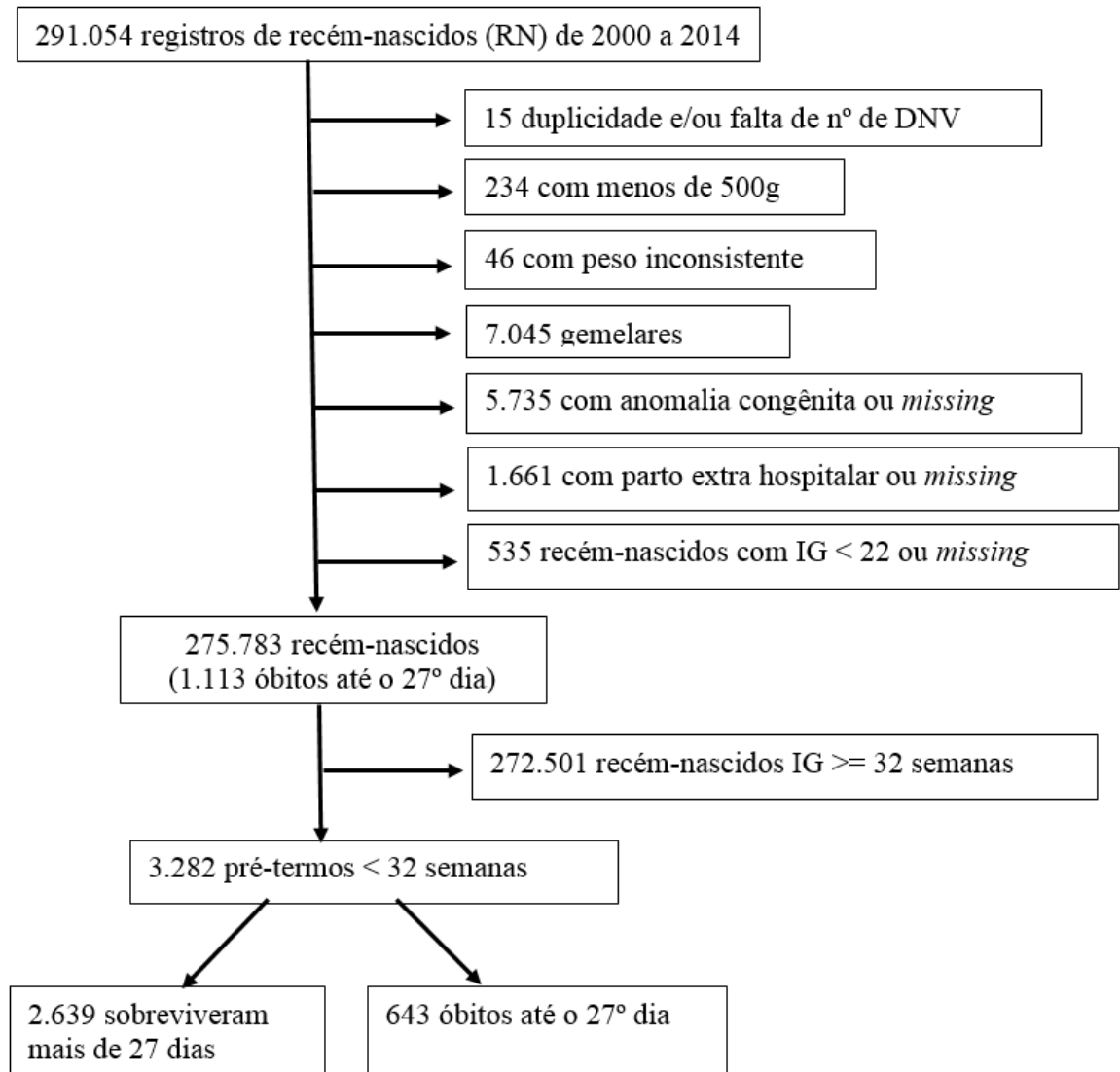
O presente estudo investigou os possíveis fatores que contribuem para a manutenção das taxas de mortalidade elevadas entre recém-nascidos com idade gestacional (IG) inferior a 32 semanas numa capital no extremo da região Sul do Brasil, que apresenta um elevado nível de desenvolvimento socioeconômico. As informações foram obtidas por intermédio das estatísticas vitais disponibilizadas pelos sistemas de informações em saúde (SINASC e SIM) integrados por um *linkage*, numa série temporal.

## MÉTODOS

Porto Alegre é a capital do estado do Rio Grande do Sul, com uma população de 1.467.823 habitantes (2013) e um IDH considerado muito elevado (IDH=0,805). Quase a totalidade (99%) dos nascimentos da população ocorre no próprio município em um dos seus 10 hospitais (três destes, universitários) com Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), que também são referência para gestações de alto risco da região metropolitana e do estado (BRASIL, 2017; PORTO ALEGRE, 2013; RIO GRANDE DO SUL, 2013). As informações vitais (nascimento e óbito) do município são processadas pelo SINASC (Sistema de Informações de Nascidos Vivos) e pelo SIM (Sistema de Informações de Mortalidade) e possuem alto grau de qualidade (OZA; COUSENS; LAWN, 2014; PAIVA et al., 2011; PEDRAZA, 2012).

No presente estudo foram utilizadas as informações dos certificados de nascimento e dos certificados de óbito de crianças menores de 1 ano, no período de 2000 a 2015 por intermédio do SINASC e do SIM fornecidos pela Coordenação Geral de Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre. O *linkage* entre os dois bancos foi realizado por um procedimento determinístico do programa STATA®, mediante o número da Declaração de Nascido Vivo (DNV) presente nos certificados de ambos sistemas de informações, e complementado com uma ligação manual de alguns casos, quando necessário.

Foram excluídos os recém-nascidos com peso de nascimento inferior a 500 gramas e os menores de 22 semanas para minimizar a chance de análise daqueles considerados inviáveis (LEE; GOULD, 2006; MALLOY, 2008), os gemelares, os malformados e, ainda, aqueles que tiveram parto extra hospitalar para evitar confundimento entre os fatores em estudo e o desfecho. Para fins de análise de tendência secular das taxas proporcionais de nascimento e de mortalidade neonatal foram utilizados todos os registros restantes após as exclusões separados em 3 grupos denominados no presente estudo, a termo (nascidos com 37 semanas ou mais de IG), pré-termo tardio (nascidos com 32 a 36 semanas e 6 dias de IG) e pré-termo precoce (nascidos com menos de 32 semanas de IG). Para a análise multivariada foram utilizados apenas os registros de recém-nascidos com menos de 32 semanas de IG (pré-termo precoce). As crianças sem registro de óbito e aquelas para as quais o óbito ocorreu após o 27º dia foram consideradas como sobreviventes – Figura 1. Como variáveis independentes foram utilizadas a idade e a escolaridade materna, o número de consultas pré-natal, o tipo de hospital, a via de parto, a idade gestacional (IG), o sexo e o peso do recém-nascido e o ano de nascimento. As dependentes foram ocorrência de óbito e idade da ocorrência do óbito.



**Figura 1. Fluxograma do estudo**

Especificamente em relação à IG, nos certificados de nascimento de 2000 a 2010 este dado era classificado nas seguintes categorias de interesse do estudo: 1ª) menos de 22 semanas; 2ª) 22 a 27 semanas e 3ª) 28 a 31 semanas (BRASIL, 2013). Mesmo tornando-se uma variável contínua, em semanas e dias, a partir de 2011, as três categorias de idade gestacional foram mantidas conforme o período anterior. A IG é rotineiramente coletada com base nas informações obstétricas disponíveis no prontuário hospitalar da paciente de acordo com a ecografia do 1º trimestre (quando houver) ou, na falta desta, conforme a DUM (data da última menstruação) (BRASIL, 2010). Sobre o estabelecimento de saúde onde ocorreu o parto,

conforme o Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde (CNES) do Ministério da Saúde do Brasil, são descritos três tipos básicos de instituições hospitalares: 1º) hospitais públicos custeados exclusivamente pelo Sistema Único de Saúde (SUS); 2º) hospitais privados custeados por planos de saúde privados e por desembolso direto dos pacientes e 3º) os hospitais mistos (privados sem fins lucrativos) custeados pelo SUS, por planos de saúde privados ou por desembolso direto dos pacientes. Para fins de análise deste estudo, os hospitais privados e mistos fizeram parte da mesma categoria, sendo denominados como hospitais privados.

Preliminarmente foi realizada uma análise descritiva de todas as variáveis, as quais foram categorizadas ou recategorizadas para melhor adequação estatística. A variável idade materna foi testada na forma contínua e em categorias na modelagem multivariada. Já a variável peso de nascimento, foi analisada tanto na forma contínua como categórica (em quintis) para verificar sua melhor adequação na introdução ao modelo multivariável, assim como a existência de interação com as demais variáveis. A variável referente ao ano de nascimento do recém-nascido também foi incluída no modelo final para controlar modificações gerais no risco de morte ao longo dos anos e permitir uma evolução temporal do desfecho de mortalidade.

Posteriormente, com o grupo de prematuros precoces, foi realizada análise de sobrevivência com a regressão semi-paramétrica de Cox para riscos proporcionais uni e multivariada disponível no pacote *Survival* do software R (THERNEAU, 2017). Os resultados que tiveram o valor de  $p < 0,05$  foram considerados estatisticamente significativos. Foram realizadas avaliações das covariáveis, individualmente, através de análise de curvas de Kaplan-Meier e de resíduos de Schoenfeld. Finalmente, em conjunto, foi realizada uma correlação global das covariáveis com o tempo. As mesmas mostraram que os dados eram adequados para uso da regressão de Cox por riscos proporcionais (GEORGE; SEALS; ABAN, 2014).

Para a modelagem estatística, procedeu-se à regressão univariada de cada variável

independente para o desfecho tempo até o evento (óbito ou sobrevivência) e pesquisada a sua interação. Àquelas que demonstraram diferença estatisticamente significativa foram utilizadas na fase seguinte quando foi empregado o modelo multivariável por técnica chamada de *backward stepwise*. A partir deste momento, as variáveis com interação significativa foram incluídas no modelo principal considerando pelo seu potencial de interação. O modelo final principal foi escolhido por intermédio de comparação dos testes de razão de verossimilhança (*goodness-of-fit*).

A consistência do modelo final foi avaliada pela sua aplicação em diferentes cenários compostos pelas variáveis do banco de dados contendo apenas: a) nascimentos ocorridos em hospitais privados; b) nascimentos ocorridos em hospitais públicos; c) nascimentos de filhos de mães com menos de 8 anos de estudo e d) nascimentos ocorridos no período de 2006 a 2014. Posteriormente, o modelo final foi utilizado com o conjunto das informações dos recém-nascidos pré-termo com IG < 32 semanas e em cada dos quintis de peso separadamente, totalizando seis regressões.

O projeto foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (Projeto 17/0124) e pela Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre (CAAE 60897216.4.0000.5327).

## RESULTADOS

Em um primeiro momento, foram analisados 275.783 registros de 2000 a 2014 – Tabela 1. O teste qui-quadrado para tendência mostrou que a proporção de nascimentos pré-termo precoce se manteve estável, enquanto a taxa de mortalidade neonatal desse grupo tendeu a diminuir ( $p < 0,001$ ). 1113 recém-nascidos morreram durante os primeiros 27 dias de vida, sendo que 16% no dia de nascimento, 48% do dia um ao seis de vida e o restante do dia 7 ao 27.

A maior parte das mães dos nascidos-vivos pré-termo com menos de 32 semanas tinha idade entre 20 e 34 anos (62%) e ensino médio incompleto (41%) e havia realizado pelo menos quatro consultas pré-natal (60%) – Tabela 2. O parto mais frequente foi o via cesárea (58%) e o estabelecimento onde eles ocorreram mostrou um percentual idêntico de 50 % tanto para hospitais públicos como para privados.

As colunas de mortalidade neonatal mostram que ocorreram mais mortes entre os meninos (21%) do que entre as meninas (18%). O risco absoluto de morte neonatal diminuiu conforme aumento da idade gestacional do recém-nascido pré-termo (43% para extremo pré-termo *versus* 9% muito pré-termo), conforme aumento do peso (58% no quintil mais leve com média 673g, 22% no quintil 2 com média 925g, 10% no quintil 3 com média 1.167g, 5% no quintil 4 com média 1.417g e 3% no mais pesado com peso médio de 1.834g) e conforme o período do estudo relativo ao ano de nascimento (25% 2000 a 2002 *versus* 17% 2012 a 2014). Com a regressão semi-paramétrica de Cox univariada, todas as variáveis investigadas demonstraram significância estatística (Tabela 2).

**Tabela 1. Tendência dos nascimentos e da taxa de mortalidade neonatal (TMN\*) de 2000 a 2014 de acordo com grupos de idade gestacional (IG) em Porto Alegre, Brasil.**

Ano	N		Pré-termo precoce (IG - 22 a 31 semanas)		Pré-termo tardio (IG - 32 a 36 semanas)		A termo (IG - 37 semanas ou mais)	
	Nascidos vivos	TMN	Nascidos vivos %	TMN	Nascidos vivos %	TMN	Nascidos vivos %	TMN
2000	21.351	5,11	1,20	2,81	7,37	0,80	91,42	1,50
2001	19.795	5,66	1,16	3,23	7,47	0,81	91,38	1,62
2002	19.039	4,52	1,18	2,78	7,52	0,53	91,30	1,21
2003	18.323	4,26	1,24	2,78	8,28	0,60	90,47	0,87
2004	18.706	3,96	1,21	2,41	8,01	0,64	90,77	0,91
2005	18.005	4,00	1,22	2,83	7,50	0,39	91,28	0,78
2006	17.503	3,43	1,30	2,23	7,87	0,40	90,84	0,80
2007	16.946	3,36	1,22	2,01	7,76	0,41	91,02	0,94
2008	17.608	3,29	1,10	2,04	8,41	0,45	90,49	0,80
2009	17.702	2,88	1,25	1,86	7,91	0,62	90,84	0,40
2010	17.407	3,16	1,14	2,36	8,37	0,17	90,49	0,63
2011	17.911	3,18	1,19	1,73	9,85	0,45	88,96	1,00
2012	18.480	3,30	1,19	2,06	9,58	0,49	89,23	0,76
2013	18.766	2,88	1,08	1,55	8,29	0,59	90,64	0,75
2014	18.241	3,62	1,17	2,08	7,58	0,55	91,26	0,99
Total	275.783	3,81	1,19	2,33	8,11	0,53	90,70	0,94
<i>p</i> <sup>a</sup>	-		0,373	<0,001	<0,001	0,076	<0,001	<0,001

<sup>a</sup> Valor de *p*: teste qui-quadrado para tendência

\* n° de mortes neonatais/n° de recém-nascidos x 1000.

**Tabela 2: Distribuição da mortalidade neonatal e *hazard ratio* por características do pré-termo precoce (IG < 32 semanas), das mães e da gestação de 2000 a 2014 em Porto Alegre, Brasil.**

	Nascidos vivos (n=3282)	Mortalidade neonatal (0-27 dias)		<i>Hazard ratio</i> (IC 95%)	
		(n=643)	(20%)	Regressão univariada	Regressão multivariada $\diamond$
<b>Características maternas</b>					
Idade					
Menos de 20 anos	603	139	23%	1,23 (1,01-1,49) *	0,96 (0,78-1,18)
35 anos ou mais	632	113	18%	0,92 (0,74-1,13)	0,95 (0,76-1,18)
20 a 34 anos	2047	391	19%	1,00	1,00
Escolaridade					
Menos de 8 anos	1129	244	22%	1,46 (1,17-1,82) *	1,13 (0,88-1,44)
8 a 11 anos	1356	276	20%	1,37 (1,11-1,70) *	1,03 (0,82-1,30)
11 ou mais	778	119	15%	1,00	1,00
<b>Assistência pré-natal</b>					
Menos de 4 consultas	1306	353	27%	2,02 (1,73-2,36) *	1,26 (1,06-1,50) *
4 consultas ou mais	1959	282	14%	1,00	1,00
<b>Assistência perinatal</b>					
Via de parto					
Cesárea	1922	278	14%	0,49 (0,42-0,57) *	0,14 (0,07-0,25) * $\square$
Vaginal	1360	365	27%	1,00	1,00
Tipo de hospital					
Público	1641	419	26%	2,01 (1,71-2,37) *	1,58 (1,33-1,88) *
Privado	1629	221	14%	1,00	1,00
<b>Características do recém-nascido</b>					
Sexo					
Masculino	1715	363	21%	1,20 (1,03-1,41) *	1,47 (1,25-1,72) *
Feminino	1567	280	18%	1,00	1,00



**Tabela 2: Distribuição da mortalidade neonatal e *hazard ratio* por características do pré-termo precoce (IG < 32 semanas), das mães e da gestação de 2000 a 2014 em Porto Alegre, Brasil (continuação).**

	Nascidos vivos (n =3282)	Mortalidade neonatal (0-27 dias)		<i>Hazard ratio</i> (IC 95%)	
		(n=643)	(20%)	Regressão univariada	Regressão multivariada <sup>a</sup>
Idade gestacional					
Pré-termo extremo (<28 semanas)	1032	446	43%	6,13 (5,18-7,26) *	1,52 (1,23-1,88) *
Muito pré-termo (28 a <32 semanas)	2250	197	9%	1,00	1,00
Peso de nascimento (grama)					
Forma contínua	3282	643	20%	0,996 (0,995-0,996) *	0,995 (0,995-0,996) *‡
Quartil 1 ("mais leve")	664	386	58%	34,17 (19,52 - 51,62) *	†
Quartil 2	651	141	22%	9,02 (5,45 - 14,92) *	†
Quartil 3	663	63	10%	3,72 (2,17 - 6,35) *	†
Quartil 4	658	36	5%	2,10 (1,18 - 3,75) *	†
Quartil 5 ("mais pesado")	646	17	3%	1,00	†
Triênio de nascimento					
2000 a 2002	710	177	25%	1,57 (1,23-2,00) *	1,45 (1,13-1,87) *
2003 a 2005	675	147	22%	1,34 (1,04-1,73) *	1,38 (1,07-1,79) *
2006 a 2008	628	109	17%	1,05 (0,80-1,38)	0,99 (0,76-1,31)
2009 a 2011	634	105	17%	1,00 (0,76-1,31)	1,16 (0,88-1,53)
2012 a 2014	635	105	17%	1,00	1,00

<sup>a</sup>Ajustado para as outras variáveis da tabela.

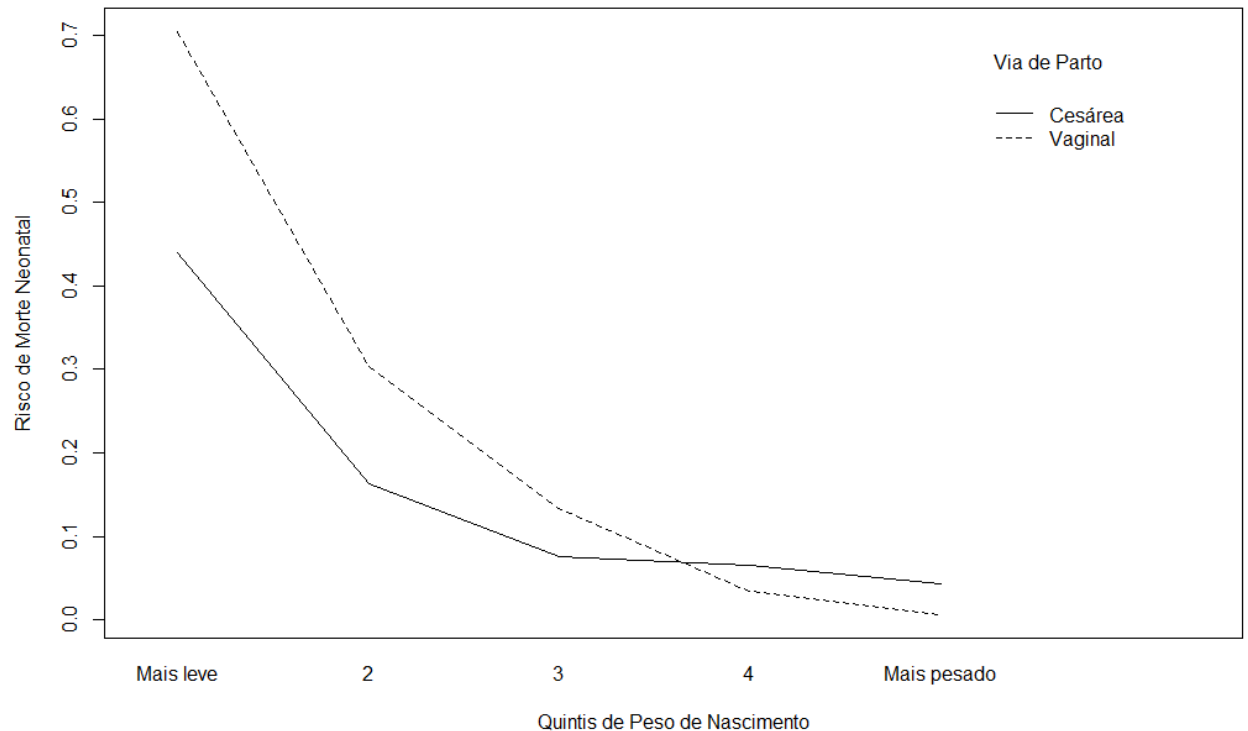
\* Valor  $p < 0,05$ .

□ Ajustado com interação entre peso e cesariana. Interação HR 1,001 (IC 95%:1,001-1,002) para cada aumento de um grama de peso.

‡ Variável peso foi usada na regressão na sua forma contínua. Resultados para cada aumento de um grama de peso.

† Forma categórica da variável "peso" não foi incluída na regressão multivariada.

Após o ajuste pelas demais variáveis, a idade e a escolaridade maternas não demonstraram significância estatística enquanto que, ter realizado menos de quatro consultas pré-natal mostrou ser risco para morte neonatal do que quatro ou mais consultas [*HR* 1,26 (IC95%: 1,06-1,50)]. O nascimento em hospital público mostrou maior risco para mortalidade neonatal quando comparado com nascer em hospital privado [*HR* 1,58 (IC95%: 1,33-1,88)]. Recém-nascidos do sexo masculino tiveram mais risco de não sobreviver do que as recém-nascidas do sexo feminino [*HR* 1,47 (IC95%: 1,25-1,72)]. A taxa de risco existente entre os recém-nascidos extremos e os muito pré-termo diminuiu consideravelmente com o ajuste multivariado, passando de *HR* 6,13 para *HR* 1,52. Com a utilização do variável peso de forma contínua, a taxa de risco pouco mudou da análise uni para a multivariada, conferindo proteção [*HR* 0,995 (IC95%: 0,995-0,996)]. Em relação à via de parto, os resultados das análises ajustadas tiveram duas direções distintas, visto haver interação significativa entre via de parto e peso de nascimento ( $p < 0,001$ ). O parto cesáreo, ajustado à interação existente entre via de parto e peso de nascimento, mostrou proteção comparado com parto vaginal [*HR* 0,14 (IC95%: 0,07-0,25)], e a interação mostrou risco para parto cesáreo conforme o aumento de peso [*HR* 1,001 (IC95%: 1,001-1,002)]. A Figura 2 ilustra a direção desta interação, com aparente maior risco para parto vaginal nos quintis de menor peso e tornando-se proteção, nos quintis de maior peso (quintis 4 e 5).



**Figura 2. Interação entre Via de Parto e Peso de Nascimento ( $p < 0.001$ )**

A Tabela 3 mostra taxas de mortalidade neonatal maiores entre os recém-nascidos de parto vaginal do que entre os de cesariana nos três menores quintis de peso, ao passo que nos dois quintis de maior peso essa taxa foi maior entre os recém-nascidos de parto cesáreo. A regressão ajustada para as demais variáveis mostrou proteção do parto cesáreo [ $HR\ 0,57(IC95\% 0,45 - 0,73)$ ] em relação ao parto normal no quintil dos neonatos pré-termo mais leves (peso de nascimento médio  $673g \pm 86$ ), já no quintil de nascidos pré-termo mais pesados (peso de nascimento médio  $1834g \pm 212$ ) a relação passou a ser de risco de mortalidade neonatal para nascidos de parto cesáreo [ $HR\ 8,44(IC95\% 1,86 - 38,22)$ ].

Após a aplicação do modelo final em outros quatro cenários distintos (com apenas recém-nascidos de hospitais privados, de hospitais públicos, de filhos de mães com menos de oito anos de estudo e dos recém-nascidos nos anos de 2006 a 2014), parto cesáreo persistiu

como fator de proteção em relação ao parto vaginal para recém-nascidos com peso de nascimento mais baixo ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 3. Peso de nascimento (média) e mortalidade neonatal (%) por quintil de peso de nascimento e via de parto de 2000 a 2014 em Porto Alegre, Brasil.**

Quintil	<i>n</i>	Peso de nascimento (g)		<i>p</i> $\diamond$	Mortalidade neonatal		<i>Hazard ratio</i> (IC 95%)	
		Vaginal (média)	Cesariana (média)		Vaginal (%)	Cesariana (%)	Regressão univariada	Regressão multivariada $\ddagger$
Mais leve	664	668	678	0,096	70	44	0,46 (0,37 - 0,57) *	0,57 (0,45 - 0,73) *
2	651	918	929	0,065	30	16	0,49 (0,35 - 0,68) *	0,72 (0,50 - 1,05)
3	663	1165	1168	0,564	13	7	0,53 (0,32 - 0,87) *	0,63 (0,36 - 1,10)
4	658	1415	1419	0,602	3	6	1,94 (0,88 - 4,26)	2,71 (1,12 - 6,53) #
Mais pesado	646	1850	1820	0,088	1	4	6,65 (1,52 - 29,1) *	8,44 (1,86 - 38,22) *

$\diamond$  Valor de *p*: Teste t para comparação das médias de peso entre os grupos de parto vaginal e cesariana.

$\ddagger$  Regressão multivariada de Cox para via de parto, ajustada para idade e escolaridade maternas, número de consultas pré-natal, tipo de hospital, idade gestacional, peso de nascimento, sexo e triênio de nascimento.

\* Valor *p*: < 0.01

# Valor *p*: < 0.05

## DISCUSSÃO

A avaliação da tendência temporal da taxa de prematuridade mostrou que a proporção de nascimentos de pré-termo precoces em relação às outras faixas de IG tem se mantido estável ao longo dos anos (em torno de 1,19% de todos os nascimentos), mesmo com tendência de aumento percentual destes recém-nascidos ( $p < 0,001$ ). A taxa de mortalidade neonatal (TMN) dos pré-termo precoces tendeu a diminuir ( $p < 0,001$ ) e o mesmo não foi visto entre os tardios. É possível que parte da manutenção da proporção de recém-nascidos pré-termo precoces num contexto de aumento nascimentos pré-termo e que a diferença de redução da TMN existente entre os precoces, tardios e a termo possam estar relacionadas com a escolha da via de parto preferencial, o que continua sendo alvo de investigação entre os pesquisadores (BLENCOWE et al., 2013; DA SILVA et al., 2010; DE SOUZA BURIOL et al., 2016; HUI et al., 2014; SCHAAF et al., 2011; SILVA et al., 2010).

A análise descritiva das variáveis mostrou que a maior parte das mortes neonatais aconteceu entre o segundo e o sexto dia, evidenciando uma qualidade da assistência prestada ao recém-nascido nas primeiras 24 horas de vida. Isto pode ser considerado um cenário favorável e positivo diferente do encontrado no restante do Brasil e em outros países em desenvolvimento, onde uma maior proporção dos óbitos ocorre durante o primeiro dia de vida (BRASIL, 2014; OZA; COUSENS; LAWN, 2014). Os resultados da regressão multivariada demonstraram maior mortalidade para recém-nascidos em hospitais públicos, de partos vaginais, do sexo masculino, extremamente pré-termo e de menor peso ao nascer e antes de 2006 e cujas gestantes que tiveram menos de quatro consultas pré-natal, independentemente, da idade e escolaridade maternas e das demais variáveis estudadas. Cesariana protegeu significativamente contra mortalidade neonatal no quintil de mais baixo peso, perdendo

significância estatística nos quintis 2, 3 e 4 e no quintil de maior peso passou a ser risco estatisticamente significativo para mortalidade neonatal.

No presente trabalho, os extremos da idade e baixa escolaridade maternas, considerados fatores de risco clássicos para mortalidade neonatal (BRASIL, 2014; LAWN et al., 2013b), quando ajustadas na análise multivariada, não se mostraram como risco estatisticamente significativo para mortalidade neonatal. Outro estudo, realizado em diversos estados brasileiros, mostrou resultados semelhantes em relação à idade materna, mas diferente em relação à baixa escolaridade, a qual foi evidenciada como risco para mortalidade neonatal (LANSKY et al., 2014).

Nos últimos anos, o Brasil, assim como o município de Porto Alegre, vem apresentando progressiva melhora nos níveis educacionais, na cobertura de atendimento pré-natal e na assistência à saúde neonatal, o que pode justificar esta diminuição das taxas de mortalidade (BRASIL, 2014, 2015). Entretanto, os resultados do estudo demonstraram a necessidade de qualificação da assistência pré-natal, sobretudo, em relação à antecipação do início do atendimento à gestante, mesmo naquelas cidades consideradas com elevado índice de desenvolvimento. O diagnóstico precoce e tratamento adequado de situações de risco gestacionais são fundamentais para diminuir a incidência de parto pré-termo e de morte neonatal (DEAN et al., 2013; LAWN et al., 2013b).

Ter nascido em hospital público mostrou ser fator de risco para a mortalidade neonatal. Fizemos o controle da regressão multivariada por escolaridade e idade maternas e número de consultas pré-natal e reaplicamos a regressão em um cenário apenas com recém-nascidos de mães com menos de 8 anos de estudo (perfil predominante dos hospitais públicos) e o hospital público permaneceu como risco para mortalidade neonatal em comparação com o nascimento em hospital privado. No entanto, não temos informações clínicas para dizer que as gestantes de

hospitais públicos eram mais ou menos doentes em relação às gestantes dos hospitais privados. Não temos informações a respeito da assistência perinatal, como uso de monitorização anteparto, uso de corticoide e uso de inibidores de contração pela gestante e de surfactante para o recém-nascido. Apesar disso, acreditamos que o risco significativo de mortalidade neonatal existente nos hospitais públicos possa ser decorrente de uma diferença de infraestrutura e de recursos humanos qualificados (CARLO et al., 2010; CARLO; TRAVERS, 2017; DHADED et al., 2015; LANSKY et al., 2014). A administração de corticoide antenatal para gestante e de surfactante para o recém-nascido, apesar de também estarem disponíveis na rede pública, ainda não são práticas universais nos hospitais do país. Os Relatórios Anuais da Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais, que envolvem 20 hospitais universitários do Brasil, relataram que, entre os recém-nascidos menores de 1.500g, 60% das gestantes haviam utilizado corticoide antenatal e 49% dos neonatos utilizaram surfactante durante a internação em 2008, ao passo que, em 2016, os percentuais foram 78% e 55%, respectivamente (REDE BRASILEIRA DE PESQUISAS NEONATAIS, 2009, 2017).

Recém-nascidos do sexo masculino pareceram ter menor chance de sobrevivência possivelmente, devido a fatores como maturação corporal distinta em relação aos neonatos femininos, tema que ainda permanece como objeto de investigação (DHADED et al., 2015; JOHANSSON et al., 2004; LEE et al., 2010; LEE; GOULD, 2006; MALLOY, 2008).

A via de parto mostrou comportamento diferente de risco conforme a faixa de peso de nascimento. Houve proteção acentuada contra morte neonatal para recém-nascidos de menor peso que nasceram via cesárea. Apesar de nosso estudo não contar com estas informações clínicas perinatais, há indícios na literatura 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 (LEE et al., 2010; LEE; GOULD, 2006). Outro fator de risco para recém-nascidos muito pré-termo também associado ao parto vaginal é apresentação pélvica fetal no momento do parto. Enquanto nos recém-nascidos a termo, a apresentação pélvica corresponde a 4% das gestações, naqueles com idade gestacional de 28 semanas, corresponde a 25-30% o que contribuiria para uma maior taxa de mortes entre os nascidos por parto vaginal (BERGENHENEGOUWEN et al., 2014; HERBST; KÄLLÉN, 2007). Peculiarmente, a proteção que a cesariana representou para os pré-termo precoces mais leves não foi observada para os mais pesados. Entre os últimos, o parto cirúrgico representou risco significativo, e isto pode estar relacionado à maior frequência de intercorrências respiratórias graves e uso de ventilação mecânica entre os pré-termo tardios nascidos de parto cesáreo do que entre os nascidos de parto vaginal (BERGENHENEGOUWEN et al., 2014; MALLOY MH., 2009). Aspectos fisiológicos hormonais e pulmonares e doenças respiratórias relacionadas ao tipo de parto também já foram descritos (JAIN; DUDELL, 2006; JAIN; EATON, 2006).

Lee e Gould (2006), utilizando o sistema de informações sobre estatísticas vitais dos Estados Unidos, encontraram um risco de morte para parto vaginal em relação ao cesáreo, entre recém-nascidos pequenos para idade gestacional (PIG) de 26 até 30 semanas de gestação, após o ajuste para outros fatores de risco. O mesmo estudo mostrou, para os recém-nascidos acima de 36 semanas entre os PIG e para os acima de 28 semanas entre os AIG que o nascimento por parto vaginal era protetor em relação ao parto cesáreo para o mesmo desfecho. Malloy e colaboradores (2008), utilizando a mesma base de dados, encontraram o parto cesáreo como fator de proteção para neonatos com idade gestacional entre 22 e 25 semanas independente do motivo de indicação para realização desta via de parto. A razão de chance variou de 0,58 (IC95%: 0,38 - 0,87) para a idade gestacional de 22 semanas a 0,81 (IC95%: 0,69 – 0,94) para 25 semanas. Entre os recém-nascidos de 31 e 32 semanas o parto cesáreo passou a ser risco de morte neonatal. Estes achados são compatíveis com os resultados do presente estudo. Outros

estudos, com menor número de participantes, não mostraram diferença significativa de risco de morte entre os grupos de recém-nascidos de parto vaginal e de cesariana (GARITE et al., 2017; KAYEM et al., 2008, 2015). Diversos estudos randomizados com um delineamento elaborado para a elucidação de melhor via de parto para os pré-termo foram suspensos pela dificuldade de recrutamento das participantes (ALFIREVIC; MILAN; LIVIO, 2012; BERGENHENEGOUWEN et al., 2014).

Em relação à cobertura de pré-natal, o risco de mortalidade neonatal entre as gestantes que tiveram um número inferior a quatro consultas no presente estudo mostrou-se semelhante a outros estudos prévios. Num estudo de sobrevivência neonatal realizado com informações de 57 países de renda média e baixa, a realização de quatro ou mais consultas pré-natal mostrou uma proteção [*HR* 0,54 (CI95% 0,50 – 0,59)] em comparação com aquelas gestantes que não tiveram nenhuma consulta (DOKU; NEUPANE, 2017). Resultado parecido foi encontrado por Dhaded e colaboradores (DHADED et al., 2015). Outro estudo, realizado nos Estados Unidos com recém-nascidos pré-termo de 26 a 30 semanas, encontrou um risco de morte neonatal para neonatos pequenos para IG [OR 1,3 (IC95% 1,1 – 1,6)] e para aqueles adequados para IG [OR 1,2 (IC95% 1,0 – 1,3)] entre as gestantes que tiveram pré-natal inadequado comparado àquelas que não tiveram, segundo critérios de Kessner (KOTELCHUCK, 1994; LEE; GOULD, 2006).

A diferença da taxa de mortalidade neonatal entre os tipos de hospitais já foi observada em outros estudos. Lansky e colaboradores (2014), na pesquisa “Nascer no Brasil” analisaram 266 hospitais de todas as regiões do Brasil e encontraram risco de mortalidade entre recém-nascidos de hospitais com financiamento totalmente público [OR 2,78 (IC95% 1,37-5,64)] em comparação aos que têm financiamento totalmente privado (LANSKY et al., 2014). Neste mesmo estudo, foi sugerido que medidas adequadas de intervenção precoce em situações de hipoxemia perinatal poderiam salvar muitas vidas no país. Este resultado também foi

encontrado em estudo anterior em Belo Horizonte (MG), outra capital brasileira com alto índice de desenvolvimento (LANSKY et al., 2007). No presente estudo, esta análise foi realizada comparando hospitais com financiamento totalmente privado e aqueles com financiamento misto (privado e público) no mesmo grupo comparados com hospitais com financiamento totalmente público, o que pode ter contribuído para um risco menor [*HR* 1,62 (IC95% 1,36-1,93)]. Cabe ressaltar que, apesar dos achados do estudo, os hospitais públicos de Porto Alegre têm bom conceito a nível nacional e internacional e a maioria deles oferece ensino na área da saúde de alta qualidade. Estudos posteriores podem contribuir para melhor elucidação do risco de mortalidade encontrado na rede pública de saúde.

Esta pesquisa é pioneira no Brasil ao explorar os fatores de risco específicos, a nível populacional, para a mortalidade neonatal de recém-nascidos pré-termo menores de 32 semanas de idade gestacional, os quais têm sido responsabilizados pela manutenção da elevada taxa de mortalidade neonatal. Poucos estudos no país têm utilizado os sistemas de informações sobre estatísticas vitais para avaliação da mortalidade infantil.

Entre as limitações do estudo, a inexistência de algumas informações importantes na investigação do desfecho nos sistemas de informação utilizados, como: doença ou condições clínicas da gestação e parto, tratamento medicamentoso materno antes e após o parto, assim como o hábito tabágico da gestante, entres outras. Igualmente, a idade gestacional foi classificada em categorias de 22 a 27 semanas e de 28 a 32 (BRASIL, 2013), não permitindo uma análise mais precisa da adequação do peso pela idade gestacional.

Entre os pontos fortes, está a utilização de dois sistemas de informação em saúde oficiais (SINASC e SIM), ratificados pelo Ministério da Saúde, com alto nível de qualidade e disponíveis em todo o território nacional, assim como o uso de uma amostra populacional, que permite um baixo custo e um tempo de execução reduzido. Outro aspecto importante a ser

destacado é a utilização de regressão multivariada de análise de sobrevivência na tentativa de se obter uma melhor acurácia estatística global ao se incorporar, além do desfecho binário de mortalidade neonatal, o dia em que ocorreu o evento.

## CONCLUSÃO

Nosso estudo mostrou que o risco de morte neonatal entre os pré-termo precoces vem diminuindo ao longo do tempo e que o parto cesáreo pode ter um papel mais importante na redução da mortalidade neonatal do que atualmente está tendo. O risco de mortalidade para os recém-nascidos de parto vaginal mostrou ser significativamente dependente do peso de nascimento, sendo aqueles de menor peso os que hipoteticamente teriam o maior benefício com o parto cesáreo. Neste contexto, o governo brasileiro, frente à epidemia de partos cirúrgicos eletivos, tem buscado implementar ações visando a redução das taxas de cesariana independentemente do peso de nascimento ou da idade gestacional. Entretanto, não é a redução do número de cesarianas simplesmente, mas sim o uso racional dessa tecnologia que pode trazer os melhores benefícios para a saúde da população.

## REFERÊNCIAS

ALFIREVIC, Z.; MILAN, S. J.; LIVIO, S. Caesarean section versus vaginal delivery for preterm birth in singletons. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 9, 2012.

ALLISON, P. D. Survival Analysis. In: HANCOCK, G. R.; MUELLER, R. O. (Eds.). . **The Reviewer's Guide to Quantitative Methods in the Social Sciences**. New York: Routledge, 2010.

BARROS, F. C. et al. The challenge of reducing neonatal mortality in middle-income countries: Findings from three Brazilian birth cohorts in 1982, 1993, and 2004. **Lancet**, v. 365, n. 9462, p. 847–854, 2005.

BERGENHENEGOUWEN, L. A. et al. Vaginal delivery versus caesarean section in preterm breech delivery: A systematic review. **European Journal of Obstetrics Gynecology and Reproductive Biology**, v. 172, n. 1, p. 1–6, 2014.

BLENCOWE, H. et al. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications. **The Lancet**, v. 379, n. 9832, p. 2162–2172, 2012.

BLENCOWE, H. et al. Born Too Soon: The global epidemiology of 15 million preterm births. **Reproductive Health**, v. 10, n. Suppl 1, p. S2, 2013.

BRASIL, M. D. S. **A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde Volume 1**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009a.

BRASIL, M. D. S. **A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde Volume 2**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009b.

BRASIL, M. D. S. **A Declaração de Óbito: documento necessário e importante**. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2009c.

BRASIL, M. D. S. **Manual de Vigilância do Óbito Infantil e Fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito Infantil e Fetal**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009d.

BRASIL, M. D. S. **Manual de Instruções para o preenchimento da Declaração de Nascido Vivo**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL, M. D. S. **Consolidação do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL, M. D. S. **Saúde BraSil 2013: Uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL, M. D. S. **Síntese de evidências para políticas de saúde mortalidade perinatal:**

Síntese das Evidências para Políticas de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

Disponível em: <[http://cms.evipnet.org/wp-content/uploads/2015/10/Síntese-Mortalidade-perinatal\\_FINAL1.pdf](http://cms.evipnet.org/wp-content/uploads/2015/10/Síntese-Mortalidade-perinatal_FINAL1.pdf)>. Acesso em: 24 jun. 2016.

BRASIL, M. D. S. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde.** Disponível em:

<<http://cnes.datasus.gov.br/>>. Acesso em: 13 out. 2017.

CARLO, W. A. et al. Newborn-care training and perinatal mortality in developing countries.

**New England Journal of Medicine**, v. 362, p. 614–623, 2010.

CARLO, W. A.; TRAVERS, C. P. Maternal and neonatal mortality: time to act. **Jornal de**

**Pediatria**, v. 92, n. 6, p. 2016–2018, 2017.

COELI, C. M.; PINHEIRO, R. S.; CAMARGO JR., K. R. DE. Conquistas e desafios para o emprego das técnicas de record linkage na pesquisa e avaliação em saúde no Brasil.

**Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, n. 4, p. 795–802, out. 2015.

DA SILVA, C. H. et al. Secular Trend of Very Low Birth Weight Rate in Porto Alegre,

Southern Brazil. **Journal of Biosocial Science**, v. 42, n. 2, p. 243, 2010.

DEAN, S. V et al. Born Too Soon: Care before and between pregnancy to prevent preterm births: from evidence to action. **Reproductive Health**, v. 10, n. Suppl 1, p. S3, 2013.

DE SOUZA BURIOL, V. C. et al. Temporal evolution of the risk factors associated with low birth weight rates in Brazilian capitals (1996-2011). **Population health metrics**, v. 14, p. 15, 2016.

DHADED, S. M. et al. Neonatal mortality and coverage of essential newborn interventions 2010 - 2013: a prospective, population-based study from low-middle income countries.

**Reproductive health**, v. 12 Suppl 2, n. 2, p. S6, 2015.

DOKU, D. T.; NEUPANE, S. Survival analysis of the association between antenatal care attendance and neonatal mortality in 57 low-and middle-income countries. **International Journal of Epidemiology**, p. 1–10, 2017.

DRUMOND, E. DE F. et al. Utilização de dados secundários do SIM, Sinasc e SIH na produção científica brasileira de 1990 a 2006. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 26, n. 1, p. 7–19, jun. 2009.

GARITE, T. J. et al. A multicenter prospective study of neonatal outcomes at less than 32 weeks associated with indications for maternal admission and delivery. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 217, n. 1, p. 72.e1-72.e9, 2017.

GEORGE, B.; SEALS, S.; ABAN, I. Survival analysis and regression models. **Journal of nuclear cardiology : official publication of the American Society of Nuclear Cardiology**, v. 21, n. 4, p. 686–94, ago. 2014.

HERBST, A.; KÄLLÉN, K. Influence of mode of delivery on neonatal mortality and morbidity in spontaneous preterm breech delivery. **European Journal of Obstetrics Gynecology and Reproductive Biology**, v. 133, n. 1, p. 25–29, 2007.

HOWSON, C. P. et al. Born too soon: preterm birth matters. **Reproductive health**, v. 10 Suppl 1, n. Suppl 1, p. S1, 2013.

HUI, A. S. Y. et al. Trends in preterm birth in singleton deliveries in a Hong Kong population. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, v. 127, n. 3, p. 248–253, dez. 2014.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 26 ago. 2016.

JAIN, L.; DUDELL, G. G. Respiratory Transition in Infants Delivered by Cesarean Section.

**Seminars in Perinatology**, v. 30, n. 5, p. 296–304, out. 2006.

JAIN, L.; EATON, D. C. Physiology of Fetal Lung Fluid Clearance and the Effect of Labor.

**Seminars in Perinatology**, v. 30, n. 1, p. 34–43, fev. 2006.

JARO, M. A. Probabilistic linkage of large public health data files. **Statistics in Medicine**, v. 14, n. 5–7, p. 491–498, 1995.

JOHANSSON, S. et al. Preterm Delivery, Level of Care, and Infant Death in Sweden: A Population-Based Study. **Pediatrics**, v. 113, n. 5 I, p. 1230–1235, 2004.

JOHNSTON, K. M. et al. The economic burden of prematurity in Canada. **BMC pediatrics**, v. 14, n. 1, p. 93, 2014.

KAYEM, G. et al. Early preterm breech delivery: is a policy of planned vaginal delivery associated with increased risk of neonatal death? **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 198, n. 3, p. 1–6, 2008.

KAYEM, G. et al. Mortality and morbidity in early preterm breech singletons: impact of a policy of planned vaginal delivery. **European Journal of Obstetrics Gynecology and Reproductive Biology**, v. 192, p. 61–65, 2015.

KOTELCHUCK, M. An Evaluation of the Kessner Adequacy of Prenatal Care Index and a Proposed Adequacy of Prenatal Care Utilization Index. **American Journal of Public Health**, v. 84, n. 9, p. 1414–1420, 1994.

LANSKY, S. et al. Higher perinatal mortality in National Public Health System hospitals in Belo Horizonte, Brazil, 1999: A compositional or contextual effect? **BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology**, v. 114, n. 10, p. 1240–1245, 12 set. 2007.

LANSKY, S. et al. Pesquisa Nascer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da



assistência à gestante e ao recém-nascido. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. suppl 1, p. S192–S207, ago. 2014.

LAWN, J. E. et al. Born Too Soon: Care for the preterm baby. **Reproductive Health**, v. 10, n. Suppl 1, p. S5, 2013a.

LAWN, J. E. et al. Born Too Soon: Accelerating actions for prevention and care of 15 million newborns born too soon. **Reproductive health**, v. 10, n. Suppl 1, p. S6, 2013b.

LEE, H. C. et al. Prediction of Death for Extremely Premature Infants in a Population-Based Cohort. **Pediatrics**, v. 126, n. 3, p. e644–e650, 2010.

LEE, H. C.; GOULD, J. B. Survival rates and mode of delivery for vertex preterm neonates according to small- or appropriate-for-gestational-age status. **Pediatrics**, v. 118, n. 6, p. e1836-44, 2006.

MALLOY, M. H. Impact of cesarean section on neonatal mortality rates among very preterm infants in the United States, 2000-2003. **Pediatrics**, v. 122, n. 2, p. 285–292, 2008.

MALLOY MH. Impact of cesarean section on intermediate and late preterm. **Birth**, v. 36, n. 1, p. 26–33, 2009.

MATIJASEVICH, A. et al. Estimativas corrigidas da prevalência de nascimentos pré-termo no Brasil, 2000 a 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 22, n. 4, p. 557–564, dez. 2013.

NEWCOMBE, H. B. et al. Automatic linkage of vital records. **Science (New York, N.Y.)**, v. 130, p. 954–959, 1959.

OZA, S.; COUSENS, S. N.; LAWN, J. E. 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**, v. 2, n. 11, p. e635–e644, 2014.

PAIVA, N. S. et al. Sistema de informações sobre nascidos vivos: um estudo de revisão.

**Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 1211–1220, 2011.

PEDRAZA, D. F. Qualidade do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc):

análise crítica da literatura. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 10, p. 2729–2737, out. 2012.

PORTO ALEGRE. **Plano Municipal de Saúde 2014-2017**. Porto Alegre: Prefeitura

Municipal de Porto Alegre, 2013.

REDE BRASILEIRA DE PESQUISAS NEONATAIS. **RELATÓRIO ANUAL 2008**.

Disponível em: <<http://www.redeneonatal.fiocruz.br/pdf/rbpn2008.pdf>>. Acesso em: 13 out.

2017.

REDE BRASILEIRA DE PESQUISAS NEONATAIS. **RELATÓRIO ANUAL 2016**.

Disponível em: <[http://www.redeneonatal.fiocruz.br/pdf/rbpn\\_relatorio\\_2016.pdf](http://www.redeneonatal.fiocruz.br/pdf/rbpn_relatorio_2016.pdf)>. Acesso

em: 13 out. 2017.

RIO GRANDE DO SUL. **Plano Estadual de Saúde: 2012/2015**. Porto Alegre: Governo do

Estado do Rio Grande do Sul, 2013.

RIPSA. **Demografia e saúde : contribuição para análise de situação e tendências**. Brasília:

Organização Pan-Americana da Saúde, 2009.

SANTOS, S. L. D. et al. Utilização do método linkage na identificação dos fatores de risco

associados à mortalidade infantil: revisão integrativa da literatura. **Ciência & Saúde**

**Coletiva**, v. 19, n. 7, p. 2095–2104, jul. 2014.

SAYERS, A. et al. Probabilistic record linkage. **International journal of epidemiology**, v.

45, n. 3, p. 954–64, jun. 2016.

SCHAAF, J. M. et al. Trends in preterm birth: Singleton and multiple pregnancies in the

Netherlands, 2000-2007. **BJOG: An International Journal of Obstetrics and**

**Gynaecology**, v. 118, n. 10, p. 1196–1204, 1 set. 2011.

SHIMAKURA, S. E. et al. Distribuição espacial do risco: modelagem da mortalidade infantil em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 17, n. 5, p. 1251–1261, out. 2001.

SILVA, J. P. L. et al. Revisão Sistemática sobre Encadeamento ou Linkage de Bases de Dados Secundários para uso em Pesquisa em Saúde no Brasil. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 14, n. 2, p. 197–224, 2006.

SILVA, A. A. M. DA et al. The epidemiologic paradox of low birth weight in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 44, n. 5, p. 767–775, out. 2010.

THERNEAU, T. Title Survival Analysis. 2017.

WHO. Who: Recommended Definitions, Terminology and Format for Statistical Tables Related to The Perinatal Period And Use of A New Certificate For Cause of Perinatal Deaths. **Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica**, v. 56, n. 3, p. 247–253, 1 jan. 1977.

WHO. **WHO recommendations on interventions to improve preterm birth outcomes (Department of Reproductive Health and Research, World Health Organization)**. [s.l: s.n.]. Disponível em:

<[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204270/1/WHO\\_RHR\\_15.22\\_eng.pdf?ua=1&ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204270/1/WHO_RHR_15.22_eng.pdf?ua=1&ua=1)>


. Acesso em: 10 jun. 2016.

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A identificação de fatores associados ao nascimento pré-termo e à mortalidade neonatal (MN) é um desafio mundial, principalmente para países em desenvolvimento, onde a maior parte desses óbitos ocorrem. Nesse sentido, o uso de bancos de dados oficiais ligados por técnicas de *linkage* traz uma nova perspectiva na execução de pesquisas e de relatórios situação de saúde que possibilitem uma melhor compreensão desse processo saúde-doença. A presente dissertação mostrou que os nascidos pré-termo antes de 32 semanas de IG contribuíram com a maior parte dos óbitos neonatais e que o risco da ocorrência desses óbitos vem diminuindo ao longo do tempo, mesmo num cenário de aumento proporcional de nascimentos pré-termo. Em adição, identificamos que o início precoce do pré-natal e que o aprimoramento do uso da cesariana são fatores importantes para se ter uma redução adicional na MN de Porto Alegre. Dessa forma, organizações humanitárias e governos podem ter subsídios mais acurados para elaboração de estratégias de intervenção e de políticas públicas na área da saúde materno-infantil.

# ANEXO A – FORMULÁRIO DE DECLARAÇÃO DE NASCIDO VIVO

## ANEXO A - Modelo da Declaração de Nascido Vivo

 <b>República Federativa do Brasil</b> <b>Ministério da Saúde</b> 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		<b>Declaração de Nascido Vivo</b>		
I	1 Nome do Recém-nascido			
	Data e hora do nascimento			3 Sexo
	2 Data	Hora	<input type="checkbox"/> M - Masculino <input type="checkbox"/> F - Feminino <input type="checkbox"/> I - Ignorado	
II	4 Peso ao nascer	5 Índice de Apgar	6 Detectada alguma anomalia congênita?	
	em gramas	1º minuto	Caso afirmativo, usar o bloco anomalia congênita para descrevê-las <input type="checkbox"/> 1 Sim <input type="checkbox"/> 2 Não <input type="checkbox"/> 9 Ignorado	
	7 Local da ocorrência		8 Estabelecimento	
<input type="checkbox"/> 1 Hospital <input type="checkbox"/> 3 Domicílio <input type="checkbox"/> Ignorado <input type="checkbox"/> 2 Outros estabelec. saúde <input type="checkbox"/> 4 Outros <input type="checkbox"/> 9		Código CNES		
9 Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência da Mãe (rua, praça, avenida, etc)				10 CEP
11 Bairro/Distrito		Código	12 Município de ocorrência	
			Código	13 UF
III	14 Nome da Mãe			15 Cartão SUS
	16 Escolaridade (última série concluída)			17 Ocupação habitual
	Nível    Série    Código CBO 2002 <input type="checkbox"/> 0 Sem escolaridade <input type="checkbox"/> 3 Médio (antigo 2º grau) <input type="checkbox"/> Ignorado <input type="checkbox"/> 1 Fundamental I (1ª a 4ª série) <input type="checkbox"/> 4 Superior incompleto <input type="checkbox"/> 2 Fundamental II (5ª a 8ª série) <input type="checkbox"/> 5 Superior completo <input type="checkbox"/> 9			(Informar anterior, se aposentada/desempregada)
	18 Data nascimento da Mãe	19 Idade (anos)	21 Situação conjugal	
Naturalidade da Mãe		22 Raça / Cor da Mãe		
Município / UF (se estrangeiro informar País)		<input type="checkbox"/> 1 Solteira <input type="checkbox"/> 4 Separado judicialmente/divorciado <input type="checkbox"/> 2 Casada <input type="checkbox"/> 5 União estável <input type="checkbox"/> 1 Branca <input type="checkbox"/> 4 Parda <input type="checkbox"/> 3 Viúva <input type="checkbox"/> 9 Ignorada <input type="checkbox"/> 2 Preta <input type="checkbox"/> 5 Indígena <input type="checkbox"/> 3 Amarela		
Residência da Mãe				24 CEP
23 Logradouro				
25 Bairro/Distrito		Código	26 Município	
			Código	27 UF
IV	28 Nome do Pai			29 Idade do Pai
	30 Histórico gestacional			
V	<input type="checkbox"/> Nº gestações anteriores <input type="checkbox"/> Nº de partos vaginais <input type="checkbox"/> Nº de cesáreas <input type="checkbox"/> Nº de nascidos vivos <input type="checkbox"/> Nº de perdas fetais / abortos			
	31 Data da Última Menstruação (CUM)		32 Nº de semanas de gestação, se DUM ignorada	
	Método utilizado para estimar		33 Número de consultas de pré-natal	
	<input type="checkbox"/> 1 Exame físico <input type="checkbox"/> 2 Outro método <input type="checkbox"/> 9 Ignorado		<input type="checkbox"/> 99 Ignorado	
34 Idade Gestacional		35 Mês de gestação em que iniciou o pré-natal		
		<input type="checkbox"/> 99 Ignorado		
36 Tipo de gravidez		37 Tipo de parto		
<input type="checkbox"/> 1 Única <input type="checkbox"/> 2 Dupla <input type="checkbox"/> 3 Tripla ou mais <input type="checkbox"/> 9 Ignorado		<input type="checkbox"/> 99 Ignorado		
38 Apresentação		39 Cesárea ocorreu antes do trabalho de parto iniciar?		
<input type="checkbox"/> 1 Cefálica <input type="checkbox"/> 2 Pélvica ou Podálica <input type="checkbox"/> 3 Transversa <input type="checkbox"/> 9 Ignorado		<input type="checkbox"/> 1 Sim <input type="checkbox"/> 2 Não <input type="checkbox"/> 9 Ignorado		
40 Nascimento assistido por		41 Descrever todas as anomalias congênicas observadas		
<input type="checkbox"/> 1 Médico <input type="checkbox"/> 2 Enfermeira/Ostete <input type="checkbox"/> 3 Parteira <input type="checkbox"/> 4 outros <input type="checkbox"/> 9 Ignorado				
VI	42 Data do preenchimento			43 Nome do responsável pelo preenchimento
VII	44 Função			45 Órgão emissor
	<input type="checkbox"/> 1 Médico <input type="checkbox"/> 2 Enfermeiro <input type="checkbox"/> 3 Parteira <input type="checkbox"/> 4 Funct. Colabor. <input type="checkbox"/> 5 Outros (descrever)			
46 Tipo documento		47 Nº do documento		
<input type="checkbox"/> 1 CNES <input type="checkbox"/> 2 CRM <input type="checkbox"/> 3 COREN <input type="checkbox"/> 4 RG <input type="checkbox"/> 5 CPF				

# ANEXO B – FORMULÁRIO E DECLARAÇÃO DE ÓBITO

## Anexo A – Modelo da Declaração de Óbito

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde 1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE		Declaração de Óbito	
I Identificação	1 Tipo de óbito <input type="checkbox"/> Feta <input type="checkbox"/> Não Fetal	2 Data do óbito Hora	3 Cartão SUS
	4 Nome do Falecido		11 Naturalidade Município / UF (se estrangeiro informar País)
	5 Nome do Pai	6 Nome da Mãe	
II Residência	7 Data de nascimento	8 Idade Anos completos Meses de 1 ano Horas Minutos Ignorado	9 Sexo <input type="checkbox"/> M - Masc. <input type="checkbox"/> F - Fem. <input type="checkbox"/> I - Ignorado
	10 Escolaridade (última série concluída) Nível <input type="checkbox"/> Sem escolaridade <input type="checkbox"/> Fundamental I (1ª a 4ª Série) <input type="checkbox"/> Fundamental II (5ª a 8ª Série)	11 Média (antigo 2º grau) <input type="checkbox"/> Médio (antigo 2º grau) <input type="checkbox"/> Superior incompleto <input type="checkbox"/> Superior completo <input type="checkbox"/> Ignorado	12 Ocupação habitual (informar anterior, se aposentado / desempregado) Código CBO 2002
	13 Logradouro (rua, praça, avenida, etc.)	Número	14 CEP
III Ocorrência	15 Bairro/Distrito	Código	16 Município de residência
	17 Local de ocorrência do óbito <input type="checkbox"/> Hospital <input type="checkbox"/> Outros estab. saúde <input type="checkbox"/> Domicílio <input type="checkbox"/> Via pública <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Ignorado	18 Estabelecimento Código CHES	
	19 Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou de residência (rua, praça, avenida, etc.)	Número	20 CEP
IV Fetal ou menor que 1 ano	21 Bairro/Distrito	Código	22 Município de ocorrência
	23 UF		
	PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO - INFORMAÇÕES SOBRE AMÃE		
V Condições e causas do óbito	24 Idade (anos)	25 Escolaridade (última série concluída) Nível <input type="checkbox"/> Sem escolaridade <input type="checkbox"/> Fundamental I (1ª a 4ª Série) <input type="checkbox"/> Fundamental II (5ª a 8ª Série)	26 Ocupação habitual (informar anterior, se aposentado / desempregado) Código CBO 2002
	27 Número de filhos vivos Nascidos vivos	28 Nº de semanas de gestação Perdas fetais/abortos	29 Tipo de gravidez <input type="checkbox"/> Única <input type="checkbox"/> Dupla <input type="checkbox"/> Tripla e mais <input type="checkbox"/> Ignorada
	30 Tipo de parto <input type="checkbox"/> Vaginal <input type="checkbox"/> Cesáreo <input type="checkbox"/> Ignorado	31 Morte em relação ao parto <input type="checkbox"/> Antes <input type="checkbox"/> Durante <input type="checkbox"/> Depois <input type="checkbox"/> Ignorado	32 Peso ao nascer Quilogramas
VI Médico	33 Obito de mulher em idade fértil <input type="checkbox"/> A morte ocorreu <input type="checkbox"/> Na gravidez <input type="checkbox"/> No aborto <input type="checkbox"/> De 43 dias a 1 ano após o parto <input type="checkbox"/> Não ocorreu nestes períodos	34 Assistência médica durante a doença que ocasionou a morte? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Ignorado	35 Diagnóstico confirmado por: <input type="checkbox"/> Necropsia? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Ignorado
	36 CAUSAS DA MORTE PARTI I Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte.		
	37 CAUSAS ANTECEDENTES Estados mórbidos, se existirem, que produziram a causa acima registrada, mencionando-se em último lugar a causa básica.		
VII Causas externas	38 ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA		
	39 PARTE II Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram, porém, na causa acima.		
	40 Nome do Médico	41 CRM	42 Óbito atestado por Médico <input type="checkbox"/> Assistente <input type="checkbox"/> SubMédico <input type="checkbox"/> IRL
43 Meio de contato (telefone, fax, e-mail, etc.)	44 Data do atestado	45 Assinatura	
46 Município e UF do SVÓ ou IRL			
47 Fonte de informação <input type="checkbox"/> Boletim de Ocorrência <input type="checkbox"/> Hospital <input type="checkbox"/> Família <input type="checkbox"/> Outra			
48 PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (informações de caráter estritamente epidemiológico)			
49 Tipo <input type="checkbox"/> Acidente <input type="checkbox"/> Suicídio <input type="checkbox"/> Homicídio <input type="checkbox"/> Outros			
50 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência			
51 SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO			
52 Logradouro (rua, praça, avenida, etc.)			
Código			

## ANEXO C – CARTA DE APROVAÇÃO CEP/HCPA



HCPA - HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE  
GRUPO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

### COMISSÃO CIENTÍFICA

A Comissão Científica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre analisou o projeto:

**Projeto:** 170124

**Data da Versão do Projeto:** 14/03/2017

**Pesquisadores:**

CLECIO HOMRICH DA SILVA

MARCOS ROBERTO TIETZMANN

**Título:** O impacto da prematuridade nas internações e custos hospitalares no SUS e na mortalidade infantil no município de Porto Alegre - série temporal


Este projeto foi APROVADO em seus aspectos éticos, metodológicos, logísticos e financeiros para ser realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Esta aprovação está baseada nos pareceres dos respectivos Comitês de Ética e do Serviço de Gestão em Pesquisa.

- Os pesquisadores vinculados ao projeto não participaram de qualquer etapa do processo de avaliação de seus projetos.

- O pesquisador deverá apresentar relatórios semestrais de acompanhamento e relatório final ao Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação (GPPG)

Porto Alegre, 29 de março de 2017.

  
Prof. José Roberto Goldim  
Coordenador CEP/HCPA

**ANEXO D – CARTA APROVAÇÃO CEP/SMS-PORTO ALEGRE****Prefeitura de  
Porto Alegre****Secretaria Municipal de Saúde - Comitê de Ética em Pesquisa**

Ofício 02/2016

Prezado coordenador

O projeto de pesquisa "O impacto da prematuridade nas internações e custos hospitalares no SUS e na mortalidade infantil no município de Porto Alegre - série temporal" de autoria do pesquisador responsável CLÉCIO HOMRICH DA SILVA foi avaliado por este Comitê em 13/12/2016 tendo sido **aprovada** a sua realização.

Informamos que por um problema operacional da Plataforma Brasil não foi possível emitir o parecer de aprovação no modelo padrão. Tão logo o problema seja solucionado, o parecer será emitido.

Desta forma, este documento visa autorizar que o pesquisador dê início aos procedimentos de pesquisa na Secretaria de Saúde de Porto Alegre.

*P/ Maria Mercedes Bendati*

Maria Mercedes Bendati  
Coordenadora do CEP/SMS  
Matr. 795735

2012/16



## ANEXO E – TERMO DE COMPROMISSO CEP/SMS-PORTO ALEGRE



**Prefeitura Municipal de Porto Alegre**  
**Secretaria Municipal de Saúde**  
**Comitê de Ética em Pesquisa**

**TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS DADOS**

**Título da Pesquisa:**

O IMPACTO DA PREMATURIDADE NAS INTERNAÇÕES E CUSTOS HOSPITALARES NO SUS E NA MORTALIDADE INFANTIL NO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE - SÉRIE TEMPORAL

**Pesquisador (a) Responsável:** Clécio Homrich da Silva

**Instituição:** PPG Saúde Criança e Adolescente - UFRGS

**Telefone e e-mail de contato:** 51 97760862 [clecio.homrich@ufrgs.br](mailto:clecio.homrich@ufrgs.br)

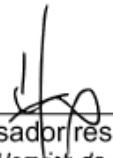
Eu, pesquisador responsável pela pesquisa acima identificada, declaro que conheço e cumprirei as normas vigentes expressas na **Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde** e em suas complementares.

Assumo o compromisso de, ao utilizar dados do serviço e/ou informações coletados no(s) prontuário(s) do(s) sujeito(s) da pesquisa, assegurar a confidencialidade e a privacidade dos mesmos.

Assumo ainda neste termo o compromisso de destinar os dados coletados somente para o projeto ao qual se vinculam.

Todo e qualquer outro uso deverá ser objeto de um novo projeto de pesquisa que deverá ser submetido à apreciação do **Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre (CEP SMSPA)**, pelo que assino o presente termo.

Porto Alegre, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

  
 Pesquisador responsável  
 Clécio Homrich da Silva  
 MÉDICO  
 CREMERS 12546 CPF 315376200-78

Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre – CEP SMSPA  
 Rua Capitão Montanha, 27 - 7º andar – CEP 90.010-040

☎ 3289.5517 ✉ [cep-sms@sms.prefpoa.com.br](mailto:cep-sms@sms.prefpoa.com.br); [cep\\_sms@hotmail.com](mailto:cep_sms@hotmail.com)