

# Mortalidade Infantil em Novo Hamburgo: Fatores Associados e Causas Cardiovasculares

*Infant Mortality in Novo Hamburgo: Associated Factors and Cardiovascular Causes*

Camila de Andrade Brum<sup>1</sup>, Airton Tetelbom Stein<sup>2,3,4</sup>, Lucia Campos Pellanda<sup>1,2</sup>

Instituto de Cardiologia/Fundação Universitária de Cardiologia (IC/FUC)<sup>1</sup>; Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSA)<sup>2</sup>; Grupo Hospitalar Conceição (GHC)<sup>3</sup>; Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)<sup>4</sup>; Porto Alegre, RS - Brasil

## Resumo

**Fundamento:** A taxa de mortalidade infantil vem diminuindo no Brasil, mas continua alta se comparada à de outros países em desenvolvimento. O Rio Grande do Sul, em 2010, apresentou o melhor indicador de mortalidade infantil do Brasil. Entretanto, Novo Hamburgo apresentou o mais alto índice de mortalidade infantil da região metropolitana de Porto Alegre.

**Objetivos:** Descrever as causas da mortalidade infantil no município de Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, no período de 2007 a 2010, identificando as causas de mortes relacionadas a cardiopatias e se elas foram diagnosticadas no período pré-natal, e avaliar o acesso aos serviços de saúde.

**Métodos:** Foram incluídos os dados das crianças menores de um ano de idade que morreram, residentes no município, coletados das fichas de investigações do óbito infantil.

**Resultados:** No período, ocorreram 157 óbitos, sendo que 35,3% eram reduzíveis por ações de diagnóstico e tratamento precoces, 25% reduzíveis através de parcerias com outros setores, 19,2% não evitáveis, 11,5% reduzíveis por adequado controle na gravidez, 5,1% reduzíveis por adequada atenção ao parto e 3,8% mal definidos. A principal causa de óbito estava relacionada a cardiopatias (13,4%). A ocorrência de cardiopatias apresentou associação estatisticamente significativa em relação às variáveis 'idade do óbito', 'idade gestacional' e 'peso ao nascimento'. Em relação ao acesso aos serviços de saúde, 60,9% das gestantes realizaram seis ou menos consultas de pré-natal.

**Conclusões:** Mostra-se necessária a qualificação do pré-natal, assim como o atendimento ao recém-nascido em nível hospitalar e na rede básica de saúde para prevenção da mortalidade infantil. (Arq Bras Cardiol. 2015; 104(4):257-265)

**Palavras-chave:** Mortalidade Infantil; Mortalidade Perinatal / epidemiologia; Morte Fetal / epidemiologia; Cardiopatias / epidemiologia; Tocologia; Saúde Materno-Infantil.

## Abstract

**Background:** Infant mortality has decreased in Brazil, but remains high as compared to that of other developing countries. In 2010, the Rio Grande do Sul state had the lowest infant mortality rate in Brazil. However, the municipality of Novo Hamburgo had the highest infant mortality rate in the Porto Alegre metropolitan region.

**Objectives:** To describe the causes of infant mortality in the municipality of Novo Hamburgo from 2007 to 2010, identifying which causes were related to heart diseases and if they were diagnosed in the prenatal period, and to assess the access to healthcare services.

**Methods:** This study assessed infants of the municipality of Novo Hamburgo, who died, and whose data were collected from the infant death investigation records.

**Results:** Of the 157 deaths in that period, 35.3% were reducible through diagnosis and early treatment, 25% were reducible through partnership with other sectors, 19.2% were non-preventable, 11.5% were reducible by means of appropriate pregnancy monitoring, 5.1% were reducible through appropriate delivery care, and 3.8% were ill defined. The major cause of death related to heart disease (13.4%), which was significantly associated with the variables 'age at death', 'gestational age' and 'birth weight'. Regarding access to healthcare services, 60.9% of the pregnant women had a maximum of six prenatal visits.

**Conclusion:** It is mandatory to enhance prenatal care and newborn care at hospitals and basic healthcare units to prevent infant mortality. (Arq Bras Cardiol. 2015; 104(4):257-265)

**Keywords:** Infant Mortality; Perinatal Mortality / epidemiology; Fetal Death / epidemiology; Heart Diseases / epidemiology; Midwifery; Maternal and Child Health.

Full texts in English - <http://www.arquivosonline.com.br>

Correspondência: Lucia Campos Pellanda •

Av. Princesa Isabel, 370, Santana. CEP 90.620-000, Porto Alegre, RS - Brasil

E-mail: [luciapell.pesquisa@cardiologia.org.br](mailto:luciapell.pesquisa@cardiologia.org.br)

Artigo recebido em 29/05/14; revisado em 05/09/14; aceito em 16/09/14

DOI: 10.5935/abc.20140203

## Introdução

A mortalidade infantil no Brasil, em 2010, foi de 19,88/1.000 nascimentos vivos. Essa taxa vem diminuindo ao longo das décadas, mas continua alta se comparada à de outros países em desenvolvimento<sup>1</sup>. Naquele mesmo ano, o estado do Rio Grande do Sul apresentou o melhor indicador de mortalidade infantil no Brasil (11,2 óbitos/1.000)<sup>2</sup>, mas, na região metropolitana de Porto Alegre, o município de Novo Hamburgo apresentou a taxa de mortalidade infantil mais elevada da região (14,2 óbitos/1.000 nascimentos vivos)<sup>3,4</sup> (Figura 1).

No Brasil, as principais causas de mortalidade neonatal são asfixia intrauterina e intraparto e baixo peso ao nascer/prematuridade. Em comparação, nos países desenvolvidos, as principais causas de morte nesse período são prematuridade extrema e malformação congênita<sup>5</sup>. Da mesma forma que a mortalidade neonatal precoce, taxas elevadas de mortalidade neonatal tardia estão relacionadas às más condições de saúde da mãe e à insatisfatória assistência pré-natal, ao parto e ao recém-nascido<sup>6</sup>.

Com a redução das causas evitáveis, que decorrem dos determinantes sociais, cresce a necessidade de se estudarem as malformações congênitas, entre as quais, as cardiopatias apresentam maior impacto. O objetivo deste estudo é descrever as causas de mortalidade infantil no município de Novo Hamburgo no período de 2007 a 2010. Também se objetiva identificar as causas de mortes relacionadas a cardiopatias, se elas foram diagnosticadas no período pré-natal, assim como avaliar o acesso aos serviços de saúde no município de Novo Hamburgo nos casos de óbito infantil.

## Métodos

A coleta dos dados foi realizada no período de 2010 a 2011 no município de Novo Hamburgo (RS) a partir das fichas de investigação de óbito infantil da Vigilância em Saúde do período de 2007 a 2010 e do Sistema de Mortalidade Infantil (SIM). Todos os dados foram obtidos pelo mesmo pesquisador, com larga experiência nessa tarefa. A amostra foi composta por 157 óbitos infantis ocorridos no período estudado. Trata-se de um estudo de casos (óbitos) de base populacional.

Incluíram-se os dados das crianças menores de um ano de idade residentes no município que foram a óbito, tendo-se excluído os dados de variáveis não encontradas nas fichas de investigação de óbitos.

O número de nascidos vivos foi coletado a partir do Sinasc (Sistema de Informações de Nascidos Vivos da Secretaria da Saúde do Estado do Rio Grande do Sul). As datas de nascimento e óbito e a causa da morte foram coletadas da declaração de óbito pelo profissional responsável pela investigação do óbito infantil. As variáveis 'idade gestacional', 'peso ao nascer' e 'número de consultas de pré-natal' foram obtidas no prontuário do hospital do recém-nascido ou na caderneta da gestante pelo profissional responsável pela investigação do óbito infantil.

As fichas de investigação de óbito são preenchidas por profissional da saúde (enfermeiro ou médico), que realiza a investigação do óbito com base no prontuário da criança,

caderneta da gestante ou da criança e entrevista com familiares em visita domiciliar.

A causa de óbito foi categorizada segundo a Classificação da Fundação Seade (Sistema Estadual de Análise de Dados do Governo de São Paulo), de acordo com a possibilidade de prevenção, sendo utilizada pelo Ministério da Saúde. As cardiopatias são classificadas como causas evitáveis, que podem ser reduzidas por intervenções precoces de manejo.

Utilizaram-se análise descritiva percentual para as variáveis categóricas, e média e desvio-padrão para as contínuas. Utilizaram-se ainda o teste qui-quadrado de associação e a análise dos resíduos. O nível de significância adotado foi de 5%. A análise dos dados foi realizada no programa SPSS versão 19.

O estudo usou dados secundários, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul e não houve necessidade de termo de consentimento.

## Resultados

Dos 157 óbitos identificados no período de 2007 a 2010, 44,6% ocorreram no período neonatal precoce, 22,3% no neonatal tardio e 33,1% no pós-neonatal. Segundo a Classificação da Fundação Seade, as principais causas de óbito infantil em Novo Hamburgo (35,3%) são reduzíveis por ações de diagnóstico, prevenção e tratamento precoces, 25% são reduzíveis por parceria com outros setores e 19,2% são não evitáveis (Figura 2). Em relação aos nascimentos, 77,4% ocorreram em hospitais do município e 21,3% em hospitais de fora. Das crianças que foram a óbito, 57,2% eram do sexo masculino e 64,1% nasceram com peso inferior a 2.500 g.

Analisando-se as características maternas, observou-se que a maior parcela dos óbitos ocorreu entre os filhos de mulheres com idade inferior a 35 anos (84,6%) e, em 39,7% das gestantes, a gestação durou mais de 36 semanas. Em relação ao acesso aos serviços de saúde, 39,2% das gestantes realizaram seis ou mais consultas de pré-natal (Tabela 1).

As cardiopatias foram a principal causa de óbito infantil (13,4%), seguidas por síndrome da angústia respiratória do recém-nascido (8,9%) e septicemia bacteriana não especificada do recém-nascido (8,3%). As cardiopatias citadas na declaração de óbito como causas de mortalidade foram: malformações cardíacas sem especificação (7,6%), malformações relacionadas à síndrome de Edwards (1,3%), malformação não especificada das câmaras e das comunicações cardíacas (0,6%), malformação não especificada de grande veia (0,6%), coarctação da aorta (0,6%), estenose mitral congênita (0,6%), tronco arterial comum (0,6%), atresia da valva pulmonar (0,6%) e síndrome do coração esquerdo hipoplásico (0,6%). A maior parte desses óbitos aconteceu no período pós-neonatal (61,9%).

A ocorrência de cardiopatias apresentou associação estatisticamente significativa com as variáveis 'idade do óbito', 'idade gestacional' e 'peso ao nascer'. Em relação à associação entre causa da morte e as variáveis em estudo, observou-se associação estatisticamente significativa com a idade do óbito ( $p = 0,043$ ), sendo que, entre os óbitos no período pós-neonatal, 23,1% estavam relacionados a causas cardiovasculares. Também apresentou associação

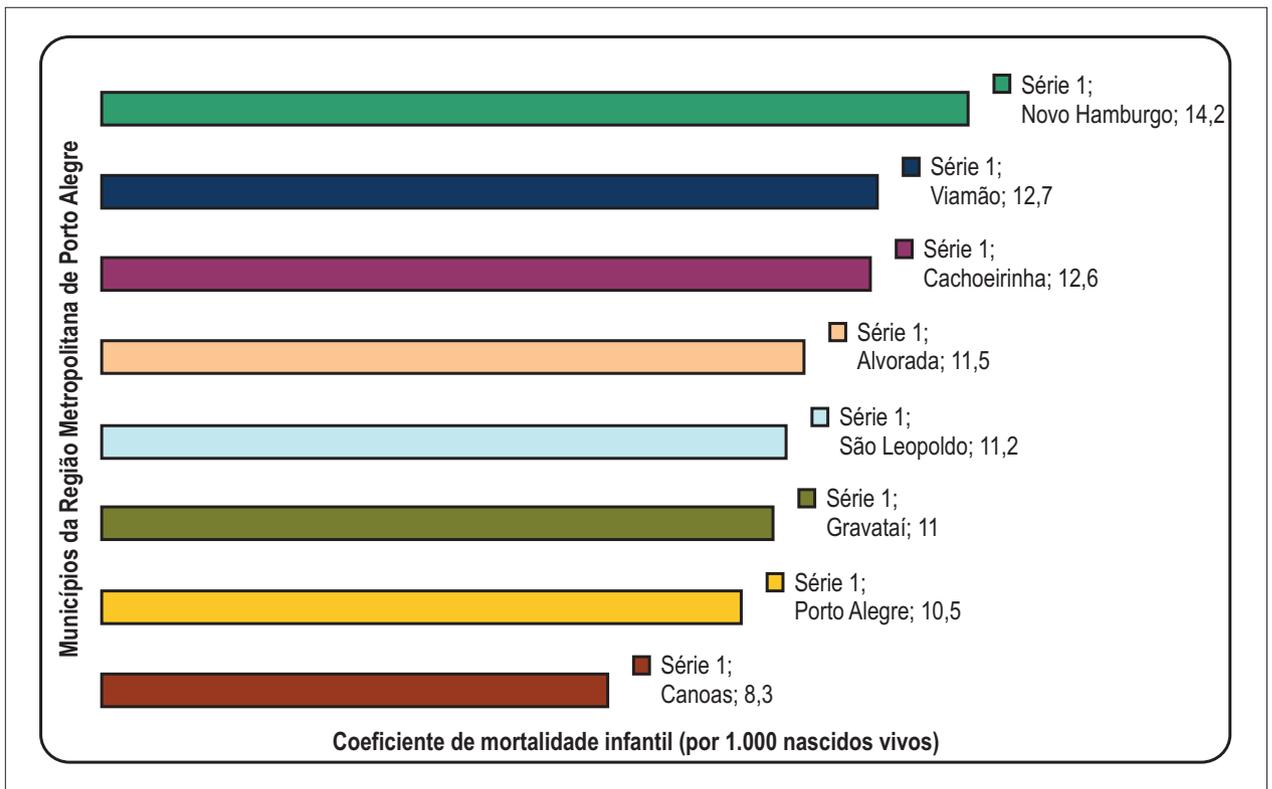


Figura 1 – Comparativo de mortalidade infantil na Região Metropolitana de Porto Alegre em 2010. Fonte: Secretaria Estadual da Saúde do Rio Grande do Sul.

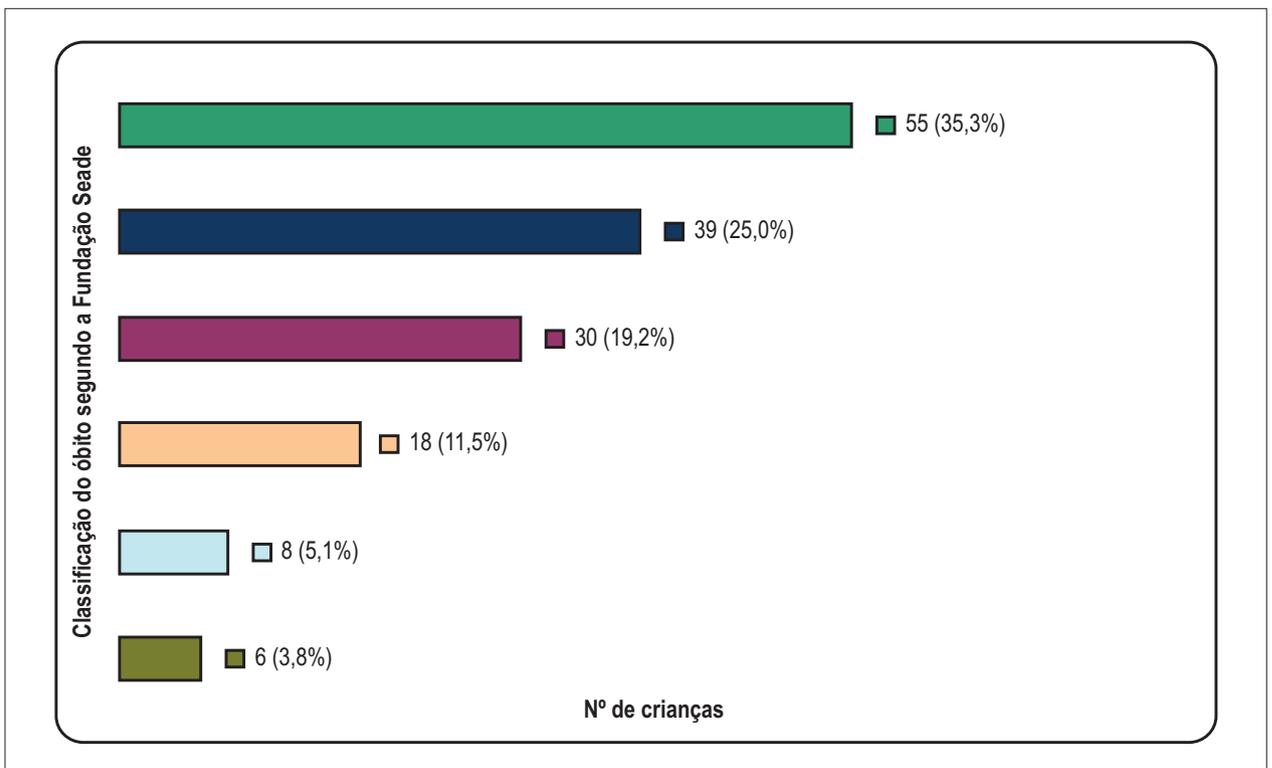


Figura 2 – Causas de mortalidade infantil no município de Novo Hamburgo no período de 2007-2010, segundo a Fundação Seade.

Tabela 1 – Caracterização da amostra

Variáveis	n = 157
<b>Classificação da idade do óbito – n (%)</b>	
Neonatal precoce	70 (44,6)
Neonatal tardio	35 (22,3)
Pós-neonatal	52 (33,1)
<b>Sexo da criança n (%)</b>	
Masculino	90 (57,3)
Feminino	67 (42,7)
<b>Local de nascimento* – n (%)</b>	
Hospital dentro do município	120 (77,4)
Hospital fora do município	33 (21,3)
Outro (fora do hospital)	2 (1,3)
<b>Gestação** – n (%)</b>	
Única	135 (87,7)
Dupla	19 (12,3)
<b>Parto** – n (%)</b>	
Vaginal	81 (52,6)
Cesárea	73 (47,4)
<b>Idade da mãe*** – n (%)</b>	
< 35 anos	132 (84,6)
≥ 35 anos	24 (15,4)
<b>Renda# – n (%)</b>	
Sem renda/até 1 salário mínimo	17 (18,9)
1-3 salários mínimos	53 (58,9)
> 3 salários mínimos	20 (22,2)
<b>Escolaridade materna## – n (%)</b>	
Analfabeta/1-3 anos	15 (10,1)
4-8 anos	86 (58,1)
> 8 anos	47 (31,8)
<b>Idade gestacional*** (semanas) – n (%)</b>	
22-27	39 (25,0)
28-31	27 (17,3)
32-36	28 (17,9)
> 36	62 (39,7)
<b>Peso ao nascer*** (gramas) – n (%)</b>	
< 1.000 – extremo baixo peso	53 (34,0)
1.000-1.499 – muito baixo peso	17 (10,9)
1.500-2.499 – baixo peso	30 (19,2)
≥ 2.500 – eutrófico	56 (35,9)
<b>N° de consultas de pré-natal – n (%)</b>	
Não realizou	9 (6,3)
1-3	19 (13,3)
4-6	59 (41,3)
> 6	56 (39,2)

\* Dois indivíduos (1,3%) sem registro do local de nascimento; \*\* Três indivíduos (1,9%) não possuíam a informação; \*\*\* Um indivíduo (0,6%) sem a informação.  
# 67 registros (42,7%) não tinham essa informação. ## Nove registros (5,7%) não tinham esse dado.

estatisticamente significativa a idade gestacional ( $p = 0,013$ ), sendo que 24,2% dos que nasceram com mais de 36 semanas de gestação foram a óbito por causas cardiovasculares. Em relação à variável 'peso ao nascer' ( $p = 0,015$ ), pode-se observar que 96,2% dos nascidos com extremo baixo peso ( $< 1.000$  g) tiveram associação a óbito por outras causas e 26,7% dos que nasceram pesando 1.500-2.499 g tiveram associação a óbito por cardiopatias (Tabela 2).

Dos casos de cardiopatia, nenhum foi diagnosticado antes do parto e nenhuma gestante realizou ecocardiografia.

## Discussão

A redução da mortalidade infantil ainda é um grande desafio no Brasil para os gestores, profissionais de saúde e a sociedade como um todo<sup>7</sup>. Apesar da importante redução do número de óbitos na última década, decorrente da redução da mortalidade pós-neonatal no país, a maioria dos óbitos ocorre nas regiões mais pobres, refletindo as iniquidades sociais. Essa situação é agravada quando se reconhece que a maioria dessas mortes precoces pode ser considerada evitável pelo acesso em tempo oportuno a serviços de saúde resolutivos e com qualidade<sup>8</sup>.

Segundo *The Lancet — University of Oslo Commission on Global Governance for Health*, o objetivo da política para a equidade e a saúde não é eliminar todas as diferenças de saúde para que todos tenham o mesmo nível e qualidade de saúde, mas reduzir ou eliminar aquelas que resultam de fatores considerados evitáveis e injustos<sup>9</sup>.

No período neonatal precoce, os fatores de risco mais comuns são prematuridade, asfixia durante o parto, infecções neonatais e baixo peso ao nascer<sup>10</sup>. A Organização Mundial da Saúde estima que, nos países desenvolvidos, cerca de dois terços dos recém-nascidos de baixo peso sejam prematuros, enquanto um terço é pequeno para a idade gestacional<sup>11</sup>. Essa relação se inverte nos países pobres, onde aproximadamente 75% dos recém-nascidos de baixo peso são pequenos para a idade gestacional. Nesses países, o baixo peso ao nascer quase sempre está fortemente associado às condições de pobreza, má nutrição crônica materna e consumo alimentar insuficiente<sup>12</sup>.

Este estudo é o primeiro a avaliar as causas de morte de crianças menores de um ano em um município desenvolvido do interior do Rio Grande do Sul (Novo Hamburgo, em 2011, registrou PIB *per capita* de R\$ 23.009,67, e o IDH em 2010 foi de 0,747)<sup>2</sup>. Nos anos de 2007 a 2010, ocorreram 157 óbitos, sendo que a taxa de mortalidade foi de 13,1 óbitos/1.000 nascimentos nesses quatro anos. O presente estudo mostrou que a principal causa de mortalidade infantil foi cardiovascular (13,4%), e quase metade das gestantes realizou seis ou mais consultas de pré-natal.

A mortalidade infantil no município de Novo Hamburgo foi de 14,2/1.000 nascidos vivos em 2010. Esse valor está acima da média do estado do Rio Grande do Sul, que vem diminuindo seus índices (Figura 3) devido a investimentos em políticas públicas de saúde nos municípios prioritários<sup>13</sup>. O estado registrou, em 2010, o coeficiente de 11,2 óbitos/1.000 nascimentos e média de 12 óbitos/1.000 nascimentos no período estudado. O indicador de mortalidade infantil do município de Novo Hamburgo é baixo quando comparado aos dos municípios das regiões

Norte e Nordeste do Brasil, mas é elevado quando comparado a municípios de mesmo porte da região metropolitana de Porto Alegre. Isso demonstra uma atenção primária em saúde pouco organizada e com pré-natal de baixa qualidade. A interface entre atenção primária e secundária não é adequada ou muitos casos acabam chegando até o município pelo fato de ele ser referência para os demais da região e possuir UTI neonatal pelo SUS. No ano de 2010, o município estava modificando sua forma de atendimento, e a população contava com um número de unidades básicas de saúde aquém das necessidades da população. A partir daquele ano, foram implementadas equipes de Estratégia de Saúde da Família (ESF) conforme as necessidades de cada bairro e construídas mais unidades de saúde. O modelo de atendimento prestado somente por unidades básicas de saúde talvez não assegure a captação de todas as gestantes para a realização das consultas de pré-natal, o que é facilitado quando o município tem um modelo de atenção à saúde da família. A ESF amplia o acesso e facilita a adesão do usuário, aumentando a resolutividade e a qualidade do serviço prestado à população.

No Brasil, a mortalidade neonatal vem se mantendo estabilizada em níveis elevados, com pouca modificação do componente neonatal precoce, ocupando papel importante na taxa de mortalidade infantil<sup>14</sup>. Esse dado reflete a assistência dispensada à gestante e ao recém-nascido durante os períodos pré-parto e parto, e atendimento imediato à criança ao nascimento<sup>14</sup>. Novo Hamburgo segue essa tendência quando apresenta 66,9% de óbitos no período neonatal. Segundo Jobim e Aerts<sup>15</sup>, em pesquisa realizada em Porto Alegre analisando os óbitos entre 2000 e 2003, 56,9% deles ocorreram no período neonatal.

A maior parte das causas de mortalidade infantil durante o período estudado (35,3%) poderia ser reduzida por ações de prevenção, diagnóstico e tratamento precoces. Ou seja, foram causadas por doenças, como as dos aparelhos circulatório e respiratório, e dos sistemas nervoso e endócrino, para as quais existem tratamentos, que podem ser de alta complexidade. Vinte e cinco por cento dos óbitos foram classificados como reduzíveis através de parcerias com outros setores e poderiam ter sido prevenidos por expansão do saneamento básico, medidas educativas (relacionadas à AIDS) e prevenção de acidentes, violência e desnutrição. Os óbitos não evitáveis totalizaram 19,2% e estavam relacionados às malformações congênitas incompatíveis com a vida ou ao peso inferior a 1.000 g. Outros 11,5% dos óbitos poderiam ser reduzíveis por adequado controle na gravidez e 5,1%, por adequada atenção ao parto<sup>16,17</sup>. Um estudo realizado no Distrito Federal por Monteiro e Schmitz<sup>18</sup>, classificando o óbito segundo a evitabilidade, encontrou resultado semelhante em 2000, sendo 35,5% dos óbitos reduzíveis por ações de prevenção, diagnóstico e tratamento precoces<sup>18</sup>. Na pesquisa realizada por Jobim e Aerts<sup>15</sup> de 2000 a 2003 em Porto Alegre, onde houve 1.139 óbitos, 76,6% foram classificados como evitáveis.

O presente estudo observou que 77% dos óbitos foram considerados evitáveis. Um estudo realizado em Londrina, no Paraná, avaliando duas coortes de nascimentos, observou que 71,6% dos óbitos infantis da coorte de 2000-2001 e 65,5% daqueles da coorte de 2007-2008 foram considerados evitáveis<sup>19</sup>. Outro estudo, realizado em Recife, Pernambuco, verificou que, entre os anos de

Tabela 2 – Associação da causa do óbito com as variáveis em estudo

Variáveis	n	Óbito por causas CV	Óbitos por causas NCV	p*
		n (%)	n (%)	
<b>Classificação do óbito</b>				<b>0,043</b>
Neonatal precoce	70	6 (8,6)	64 (91,4)	
Neonatal tardio	35	3 (8,6)	32 (91,4)	
Pós-neonatal	52	12 (23,1)**	40 (76,9)	
<b>Sexo da criança</b>				<b>0,827</b>
Masculino	90	13 (14,4)	77 (85,6)	
Feminino	67	8 (11,9)	59 (88,1)	
<b>Local de nascimento</b>				<b>0,597</b>
Hospital dentro do município	120	15 (12,5)	105 (87,5)	
Hospital fora do município	33	6 (18,2)	27 (81,8)	
Outro (fora do hospital)	2	0 (0,0)	2 (100)	
<b>Gestação</b>				<b>0,470</b>
Única	135	19 (14,1)	116 (85,9)	
Dupla	19	1 (5,3)	18 (94,7)	
<b>Parto</b>				<b>0,625</b>
Vaginal	81	9 (11,1)	72 (88,9)	
Cesárea	73	11 (15,1)	62 (84,9)	
<b>Idade da mãe</b>				<b>0,744</b>
< 35 anos	132	17 (12,9)	115 (87,1)	
≥ 35 anos	24	4 (16,7)	20 (83,3)	
<b>Renda</b>				<b>0,235</b>
Sem renda/até 1 salário mínimo	17	1 (5,9)	16 (94,1)	
1-3 salários mínimos	53	4 (7,5)	49 (92,5)	
> 3 salários mínimos	20	4 (20,0)	16 (80,0)	
<b>Escolaridade materna</b>				<b>0,738</b>
Analfabeta/1-3 anos	15	1 (6,7)	14 (93,3)	
4-8 anos	86	12 (14,0)	74 (86,0)	
> 8 anos	47	6 (12,8)	41 (87,2)	
<b>Idade gestacional (semanas)</b>				<b>0,013</b>
22-27	39	2 (5,1)	37 (94,9)	
28-31	27	1 (3,7)	26 (96,3)	
32-36	28	3 (10,7)	25 (89,3)	
> 36	62	15 (24,2)**	47 (75,8)	
<b>Peso ao nascer (gramas)</b>				<b>0,015</b>
< 1.000 – extremo baixo peso	53	2 (3,8)	51 (96,2)**	
1.000-1.499 – muito baixo peso	17	1 (5,9)	16 (94,1)	
1.500-2.499 – baixo peso	30	8 (26,7)**	22 (73,3)	
≥ 2.500 – eutrófico	56	10 (17,9)	46 (82,1)	
<b>N° de consultas pré-natal</b>				<b>0,235</b>
Não realizou	9	0 (0,0)	9 (100)	
1-3	19	1 (5,3)	18 (94,7)	
4-6	59	6 (10,2)	53 (89,8)	
> 6	56	10 (17,9)	46 (82,1)	

CV: cardiovascular; NCV: não-cardiovascular. \* Teste qui-quadrado de associação; \*\*Apresentou associação estatisticamente significativa pela análise dos resíduos ajustados para 5% de significância.

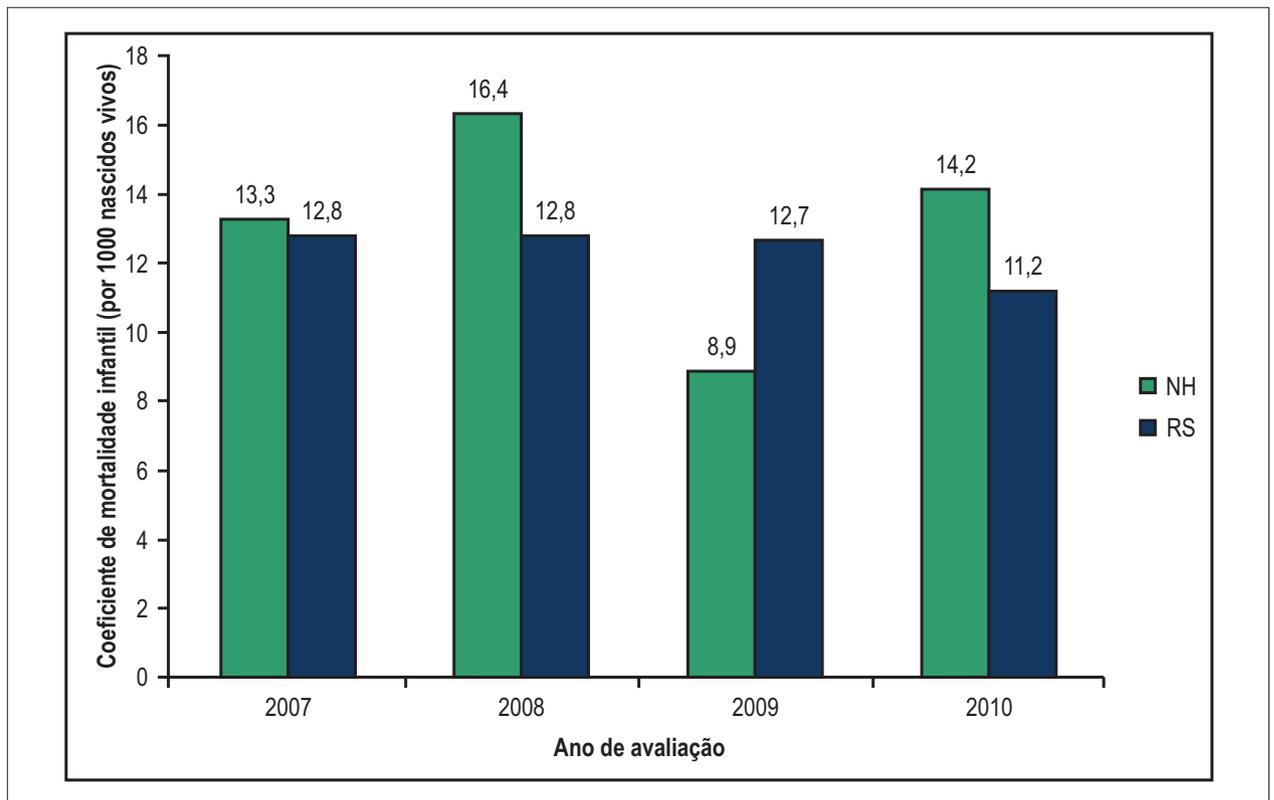


Figura 3 – Comparativo de mortalidade infantil no Rio Grande do Sul (RS) e em Novo Hamburgo (NH) nos anos de 2007-2010. Fonte: Secretaria Estadual da Saúde do Rio Grande do Sul.

2000-2009, 76,4% dos óbitos infantis poderiam ter sido prevenidos<sup>20</sup>. Os óbitos evitáveis são aqueles que, por ações efetivas dos serviços de saúde, poderiam ter sido redutíveis. Também são considerados como eventos sentinelas da qualidade da assistência à saúde, seu acontecimento indicando falha na atenção à saúde. A classificação dos óbitos como evitáveis tem como objetivo o monitoramento e a avaliação dos serviços de saúde, bem como a realização de análises de tendências temporais e a comparação de indicadores entre as regiões; além disso, auxilia no planejamento de medidas para a sua redução<sup>20</sup>.

Este estudo demonstrou que 60,9% das gestantes realizaram seis ou menos consultas de pré-natal e que somente 39,2% realizaram mais de seis consultas, sendo que as crianças que foram a óbito em decorrência de cardiopatias não tinham sido diagnosticadas no pré-natal. É importante salientar que, mesmo com a realização do pré-natal e de ecografias obstétricas, a taxa de detecção pré-natal das cardiopatias é muito baixa<sup>21</sup>.

No estudo realizado por Soares, o número de consultas de pré-natal teve efeito protetor para a mortalidade infantil precoce. O recém-nascido cuja mãe não fez pré-natal ou realizou uma a três consultas apresentou quatro vezes mais risco de morrer do que no caso de seis ou mais consultas<sup>7</sup>. No presente estudo, 60,9% das gestantes realizaram seis ou menos consultas de pré-natal, e a maior parte delas (41,3%), quatro a seis consultas. Inúmeros estudos

têm mostrado a importância das consultas de pré-natal para a prevenção de morbimortalidade neonatal<sup>22,23</sup>. Apesar da redução importante da mortalidade infantil no Brasil nas últimas décadas, os indicadores de óbito neonatal apresentam velocidade de queda aquém do desejado. Número expressivo de mortes ainda faz parte da realidade social e sanitária do país, ocorrendo por causas evitáveis, principalmente no que diz respeito às ações dos serviços de saúde, entre elas a atenção ao pré-natal, ao parto e ao recém-nascido. O Ministério da Saúde preconiza que sejam feitas seis ou mais consultas de pré-natal<sup>24</sup>.

O presente estudo observou que 13,4% dos óbitos ocorreram por causas cardiovasculares, o que significou uma incidência de 1,8/1.000 nascidos vivos. Essa incidência está de acordo com vários estudos realizados em populações específicas que relataram incidência de 2-10/1.000 nascidos vivos<sup>25</sup>. No entanto, em um estudo conduzido no Rio Grande do Sul, observou-se incidência de 25,8/1.000 quando 3.980 fetos foram rastreados por ultrassonografia em um serviço de referência no período de 1996 a 2000<sup>26</sup>. Outro estudo, realizado em uma maternidade em Minas Gerais no período de 1990 a 2003, analisou um banco de dados de 29.770 óbitos e encontrou prevalência de cardiopatia em 37,2% dos recém-nascidos vivos e em 18,7% dos natimortos<sup>27</sup>.

Quando analisados os dados em relação aos óbitos decorrentes de cardiopatias e as variáveis do estudo, 23,1% das crianças foram a óbito no período pós-neonatal, o

que pode representar um baixo diagnóstico da doença, sendo que a cardiopatia não foi detectada no pré-natal e nem diagnosticada e tratada ao nascimento. Em 24,2%, a gestação das crianças que faleceram em decorrência de cardiopatias teve duração de mais de 36 semanas, e 26,7% nasceram pesando 1.500-2.499 g. Os dados evidenciam não se tratar de extremo baixo peso nem prematuridade extrema. Se diagnosticadas precocemente, essas crianças poderiam ter sido encaminhadas para um serviço especializado e tratadas de forma diferenciada, evitando-se algumas mortes.

Entre as limitações deste estudo, cita-se a ausência de informação na ficha de investigação do óbito infantil (falta de preenchimento de prontuários, família não encontrada) em alguns casos. Para algumas crianças nascidas fora do município de Novo Hamburgo, não foi possível obter todas as informações sobre o óbito, pelo fato de o Sistema de Informações em Mortalidade (SIM) ser centralizado no Ministério da Saúde e não retroalimentado para os municípios. Em relação ao pré-natal, na ficha de investigação de óbito constava apenas o número de consultas, mas não o trimestre em que as consultas foram realizadas, o que limita a avaliação do pré-natal. Também em relação ao pré-natal, o número de consultas realizadas que constava na ficha de investigação de óbito classificava em 'quatro a seis' ou 'mais de seis', inviabilizando uma descrição do número exato de consultas. Tais limitações não invalidam os resultados deste trabalho, uma vez que eles apresentam concordância com os dados da literatura.

### Conclusão

As cardiopatias foram a principal causa de mortalidade infantil no estudo. É necessário ter conhecimento dos fatores de risco relacionados à mortalidade infantil e em quais circunstâncias ocorreram os óbitos. Assim, será possível efetivar melhor planejamento de ações em saúde, específico para a realidade local, resultando em diminuição dos índices de mortalidade de crianças. Com a redução dos óbitos por causas evitáveis, cresce a necessidade de identificação precoce de situações complexas, como as cardiopatias.

### Referências

1. Portal ODM. Acompanhamento Brasileiro dos objetivos de Desenvolvimento do Milênio. [Acesso em 2011 mar 3]. Disponível em: <http://www.portalodm.com.br>.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Home. [Acesso em 2011 mar 3]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home>
3. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. [Acesso em 2011 abr 2]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br>
4. Rio Grande do Sul. Secretaria Estadual da Saúde. [Acesso em 2011 abr 2]. Disponível em: <http://www.saude.rs.gov.br>.
5. Matijasevich A, Santos IS, Barros AJ, Menezes AM, Albernaz EP, Barros FC, et al. Perinatal mortality in three population-based cohorts from Southern Brazil: trends and differences. *Cad Saude Publica*. 2008;24 (Suppl 3):S399-408.
6. Novaes HM. Informação para tomadores de decisão em saúde pública: gestão para a redução da mortalidade infantil. São Paulo: Bireme/OPAS/OMS; 2004.
7. Soares ES, Menezes GM. Fatores associados à mortalidade neonatal precoce: análise de situação no nível local. *Epidemiol Serv Saúde*. 2010;19(1):51-60.
8. Ministério da Saúde. Agenda de compromisso para a saúde integral da criança e redução da mortalidade infantil. Brasília; 2004.

Apesar de o Ministério da Saúde preconizar ao menos seis consultas de pré-natal, 60,9% das gestantes deste estudo realizaram seis ou menos, o que não evitou a morte de crianças. Portanto, é necessária auditoria para verificar a qualidade do pré-natal nas unidades básicas de saúde, bem como planejar estratégias que facilitem o acesso das gestantes aos serviços de saúde.

Com base na principal causa de mortalidade infantil, que foram mortes reduzíveis por ações de prevenção, diagnóstico e tratamento precoce, faz-se necessário qualificar o pré-natal, o atendimento ao recém-nascido em nível hospitalar e na rede básica de saúde, assim como garantir exames de avaliação do coração fetal nas consultas de pré-natal para prevenção de óbitos por doenças cardiovasculares.

### Agradecimentos

Agradecemos à Secretaria da Saúde de Novo Hamburgo a disponibilização dos dados que permitiram a realização da pesquisa.

### Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Pellanda LC, Stein AT. Obtenção de dados: Brum CA. Análise e interpretação dos dados: Brum CA, Pellanda LC, Stein AT. Análise estatística: Brum CA, Pellanda LC, Stein AT. Redação do manuscrito: Brum CA, Pellanda LC, Stein AT. Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Brum CA, Pellanda LC, Stein AT.

### Potencial conflito de interesse

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

### Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

### Vinculação acadêmica

Este artigo é parte de Dissertação de Mestrado de Camila de Andrade Brum pelo Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul/ Fundação Universitária de Cardiologia.

9. Ottersen OP, Dasgupta J, Blouin C, Buss P, Chonqsuvivatwong V, Frenk J, et al. The political origins of health inequity: prospects of change. *Lancet*. 2014;383(9917):630-67.
10. Della Latta MT. Mortalidade infantil e políticas públicas de saúde em União da Vitória-PR - 1999 a 2007 [tese]. Canoinhas (SC): Universidade do Contestado; 2008.
11. Duarte CM. Reflexos das políticas de saúde sobre as tendências da mortalidade infantil no Brasil: revisão da literatura sobre a última década. *Cad Saude Publica*. 2007;23(7):1511-28.
12. Minagawa AT, Biagoline RE, Fujimori E, Oliveira IM, Moreira AP, Ortega LD. Baixo peso ao nascer e condições maternas no pré-natal. *Rev Esc Enferm USP*. 2006;40(4):548-54.
13. Pelegrini ML, Castro JD, Drachler ML. A equidade na alocação de recursos para a saúde: a experiência do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2005;10(2):275-86.
14. Lansky S, França E, Leal Mdo C. Mortalidade perinatal e evitabilidade: revisão de literatura. *Rev Saude Publica*. 2002;36(6):759-72.
15. Jobim R, Aerts D. Mortalidade infantil evitável e fatores associados em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2000-2003. *Cad Saude Publica*. 2008;24(1):179-87.
16. Halpern R, Barros FC, Victora CG, Tomasi E. Atenção pré-natal em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 1993. *Cad Saude Publica*. 1999;14(3):487-92.
17. Ortiz LP. Características da mortalidade neonatal no estado de São Paulo. [Tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.
18. Monteiro RA, Schmitz BA. Principais causas básicas da mortalidade infantil no Distrito Federal, Brasil: 1999 a 2000. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2004;4(4):413-21.
19. Santos HG, Andrade SM, Silva AM, Mathias TA, Ferrari LL, Mesas AE. Mortes infantis evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde: comparação de duas coortes de nascimentos. *Cien Saude Colet*. 2014;19(3):907-16.
20. do Nascimento SG, de Oliveira CM, Sposito V, Ferreira DK, do Bonfim CV. Mortalidade infantil por causas evitáveis em uma cidade do Nordeste do Brasil. *Rev Bras Enferm*. 2014;67(2):208-12.
21. Bacaltchuk T, Antunes P, Zyelinski P. Rastreamento pré-natal de anormalidades cardíacas: papel da ultrassonografia obstétrica de rotina. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2001;23(9):553-8.
22. Ferrari LS, Brito AS, Carvalho AB, Gonzáles MR. Mortalidade neonatal no município de Londrina, Paraná, Brasil nos anos 1994, 1999 e 2002. *Cad Saude Publica*. 2006;22(5):1063-71.
23. Araújo BF, Bozzetti MC, Tanaka AC. Mortalidade neonatal precoce no município de Caxias do Sul: um estudo de coorte. *J Pediatr (Rio J)*. 2000;76(3):200-6.
24. Ministério da Saúde. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília; 2012.
25. Miyague NI, Cardoso SM, Meyer F, Ultramarini FT, Araújo FH, Rozkowsk I, et al. Estudo epidemiológico de cardiopatias congênitas na infância e adolescência. Análise em 4.538 casos. *Arq Bras Cardiol*. 2003;80(3):269-78.
26. Hagemann LL, Zielinsky P. Rastreamento populacional de anormalidades cardíacas fetais por ecocardiografia pré-natal em gestações de baixo risco no município de Porto Alegre. *Arq Bras Cardiol*. 2004;82(4):313-26.
27. Amorim LF, Pires CA, Lana AM, Campos AS, Aguiar RA, Tibúrcio JD, et al. Presentation of congenital heart disease diagnosed at a birth: analysis of 29,770 newborn infants. *J Pediatr (Rio J)*. 2008;84(1):83-90.