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

TENDÊNCIA DAS TAXAS DE MORTALIDADE INFANTIL E DE SEUS FATORES DE RISCO: UM ESTUDO DE SÉRIE TEMPORAL NO SUL DO BRASIL

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

ALESSANDRA RIVERO HERNANDEZ

Porto Alegre, Brasil
2011

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

TENDÊNCIA DAS TAXAS DE MORTALIDADE INFANTIL E DE SEUS FATORES DE RISCO: UM ESTUDO DE SÉRIE TEMPORAL NO SUL DO BRASIL

ALESSANDRA RIVERO HERNANDEZ

Orientador: Marcelo Zubaran Goldani
Co-Orientador: Clécio Homrich da Silva

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

Porto Alegre, Brasil
2011

H557t Hernandez, Alessandra Rivero

Tendência das taxas de mortalidade infantil e de seus fatores de risco: um estudo de série temporal no sul do Brasil / Alessandra Rivero Hernandez ; orient. Marcelo Zubaran Goldani ; co-orient. Clécio Homrich da Silva. – 2011.

91 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente. Porto Alegre, BR-RS, 2011.

1. Mortalidade infantil 2. Fatores de risco 3. Porto Alegre (RS) 4. Coeficiente de mortalidade infantil 5. Iniqüidade social **I.** Goldani, Marcelo Zubaran II. Silva, Clécio Homrich da III. Título.

NLM: WA 900

Catalogação Biblioteca FAMED/HCPA

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

ESTA DISSERTAÇÃO FOI DEFENDIDA PUBLICAMENTE EM:

24/ 03 / 2011

E, FOI AVALIADA PELA BANCA EXAMINADORA COMPOSTA POR:

Prof. Dr. André Krumel Portella
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Roberto Mário Silveira Issler
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof. Dr. Danilo Blank
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Aos meus pais, Elisabeth (in memorian) e Adilio, e ao meu amado, Jofre, por serem tudo o que tenho de mais precioso.

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai Adilio pelo seu apoio em todos os momentos. E por vibrar a cada uma de minhas pequenas conquistas, me incentivando a buscar sempre mais.

Ao meu namorado Jofre pelo seu carinho e apoio. E pela compreensão pelas inúmeras horas dedicadas ao Mestrado.

Ao professor Marcelo Goldani por ter apostado em mim sem me conhecer, aceitando-me como sua orientanda. Admiro-o por impulsionar seus alunos a expandir seus horizontes. Muito obrigada pela orientação e imensuráveis ensinamentos.

Ao professor Clécio Homrich por ter sido um verdadeiro segundo orientador, ainda que não oficialmente durante boa parte do andamento deste trabalho, mas desde o início disposto a me ajudar na sua realização. Muito obrigada pela dedicação, leituras meticulosas e inúmeras contribuições.

À Marilyn Agranonik pelo importante suporte estatístico durante todo o percurso.

Aos professores André Portella, Roberto Issler e Danilo Blank pela participação na banca examinadora da minha dissertação de mestrado e por suas importantes contribuições.

A todos os integrantes do Núcleo de Estudos em Saúde da Criança e do Adolescente (NESCA) pelas contribuições e momentos de aprendizagem.

À secretaria do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Rosane Blanguer, pela orientação administrativa.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul pela oportunidade de um ensino público e de qualidade. E àqueles que contribuem para a sua manutenção mediante o pagamento de tributos.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de estudos durante o mestrado, única forma de poder me dedicar exclusivamente à elaboração deste trabalho.

À Equipe de Informações em Saúde da Coordenação Geral de Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal de Porto Alegre, em especial aos senhores Juarez Cunha e Eugênio Lisboa.

RESUMO

Nas últimas décadas, tem-se observado uma redução expressiva das taxas de mortalidade infantil no Brasil e no mundo. Vários fatores contribuíram para essa redução, tais como melhoria das condições socioeconômicas e assistenciais. O objetivo deste estudo foi investigar as tendências seculares das taxas de mortalidade infantil e avaliar os fatores que contribuíram para a sua modificação ao longo de uma série temporal em Porto Alegre, uma cidade desenvolvida de porte médio, que é a capital do estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

Este é um estudo baseado nas informações do registro de nascidos vivos e dos óbitos infantis no período de 1996 a 2008 obtidos, respectivamente, pelo Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Foi analisada a tendência temporal do número de nascimentos e das taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal, geral e de acordo com as variáveis presentes no SINASC (escolaridade materna; idade materna; número de filhos vivos e de filhos mortos; número de consultas de pré-natal; tipo de parto; tipo de hospital; idade gestacional; peso de nascimento e sexo do recém-nascido). O percentual de mudança anual, com intervalo de confiança de 95%, foi calculado mediante regressão linear, utilizando o logaritmo das taxas de mortalidade. Foi utilizada regressão sequencial de Poisson para estimar a influência da condição socioeconômica, das variáveis assistenciais, das variáveis maternas e das variáveis do recém-nascido nas tendências das taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal no período.

Durante o período analisado, ocorreram 265.242 nascimentos. As taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal apresentaram uma tendência de diminuição

significativa, respectivamente de 15,8/1.000 nascidos vivos em 1996 para 9,1/1.000 nascidos vivos em 2008 (3,7% ao ano; P<0, 001), de 8,7 para 5,9 (3,5% ao ano; P<0,001) e de 7,1 para 3,0 (4,1% ao ano; P<0,001). A redução da taxa de mortalidade infantil para os nascidos de mães com menos de oito anos de escolaridade ocorreu em função da redução da taxa de mortalidade neonatal (2,5% ao ano; P=0,026) e para os nascidos de mães com oito a onze anos de escolaridade, em função da redução da taxa de mortalidade pós-neonatal (3,3% ao ano; P=0,004). Entre os nascidos de mães com doze anos ou mais anos de escolaridade, não houve alterações significativas das taxas de mortalidade infantil. As modificações nas variáveis maternas (biológicas e sociais) apresentaram maior impacto para a tendência de redução das taxas de mortalidade no período, seguidas das assistenciais (RR=0,979; IC95%=0,969 a 0,989; P<0,001). O aumento do nível de escolaridade materna foi o fator com maior efeito para o declínio das taxas de mortalidade infantil (RR=0,981; IC95%=0,971 a 0,990; P<0,001). Por outro lado, as variáveis dos recém-nascidos, principalmente devido à tendência de aumento das taxas de baixo peso ao nascer, apresentaram um efeito negativo, desacelerando a tendência de redução da mortalidade em Porto Alegre (RR=0,955; IC95%=0,946 a 0,963; P<0,001).

Descritores: Mortalidade Infantil. Iniqüidade Social. Baixo Peso ao Nascer.

SUMMARY

In recent decades, there has been a significant reduction of infant mortality rates in Brazil and worldwide. Several factors contributed to this reduction such as improved socioeconomic conditions and health care. The aim of this study was to investigate the secular trends of infant mortality rates and evaluate the factors that contributed to its change over time series in Porto Alegre, a medium-sized developed town which is the capital of Rio Grande do Sul State, Brazil.

This is a study based on information from the registry of births and infant deaths in the period from 1996 to 2008 which were obtained, respectively, from the Information System Live Births (SINASC) and Mortality Information System (SIM). It was analyzed the temporal trend in the number of births and infant, neonatal and post-neonatal mortality rates, overall and according to variables in SINASC (maternal education, maternal age, number of live births and dead, number of prenatal visits, type of delivery, type of hospital, gestational age, birth weight and sex of the newborn). The percentage of annual change, with an confidence interval of 95% was calculated by linear regression using the logarithm of mortality rates. Sequential Poisson regression was used to estimate the influence of socioeconomic status, healthcare variables, maternal variables and variables of the live births in the trend rates of infant, neonatal and post-neonatal mortality.

During the period analyzed, there were 265,242 births. The rates of infant, neonatal and post neonatal mortality showed a trend of significant decrease, respectively from 15.8/1,000 live births in 1996 to 9.1/1,000 live births in 2008 (3.7% per year, P<0.001), from 8.7 to 5.9 (3.5% per year, P<0.001) and from 7.1 to 3.0 (4.1% per year, P<0.001). Reducing the infant mortality rate for live births to mothers with less than eight years of

schooling occurred due to the reduction of neonatal mortality rate (2.5% per year, P=0.026) and for live births to mothers with eight to eleven years of schooling, due to the reduction of post-neonatal mortality (3.3% per year, P=0.004). Among live births of mothers with twelve or more years of schooling there was no significant change in infant mortality rates. The changes in the maternal variables (biological and social) had greater impact on the declining trend in mortality rates in the period, followed by health care variables (RR=0.979; 95%CI=0.969 to 0.989; P<0.001). The increased level of maternal education was the factor with greatest effect for the decline in infant mortality rates (RR=0.981; 95%CI=0.971 to 0.990; P<0.001). On the other hand, the variables of live births, mainly due to the trend of increased of low birth weight rates, had a negative effect, slowing the trend of reducing mortality in Porto Alegre (RR=0.955; 95%CI=0.946 to 0.963; P<0.001).

Keywords: Infant Mortality. Social Inequality. Low Birth Weight.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tendência das taxas de mortalidade infantil na Europa..... 23

Figura 2 – Tendência das taxas de mortalidade infantil na África..... 23

Figura 3 – Tendência das taxas de mortalidade infantil América..... 24

Figura 4 – Tendência das taxas de mortalidade infantil na América..... 24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tendência das taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal em Porto Alegre (1996-2008)..... 55

Tabela 2 – Taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal de acordo com as variáveis do SINASC em Porto Alegre (1996-2008)..... 56

Tabela 3 – Tendência de nascidos vivos e de mortalidade infantil de acordo com as variáveis estudadas em Porto Alegre (1996- 2008)..... 58

Tabela 4 – Tendência de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal de acordo com os anos de escolaridade materna em Porto Alegre (1996- 2008)..... 59

Tabela 5 – Risco relativo para mortalidade infantil em Porto Alegre, 1996-2008..... 61

Tabela 6 – Risco relativo para mortalidade neonatal em Porto Alegre, 1996-2008..... 62

Tabela 7 – Risco relativo para mortalidade pós-neonatal em Porto Alegre, 1996-2008.... 63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BPN – Baixo Peso ao Nascer

CNDSS – Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde

CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde

CSDH – *Commission on Social Determinants of Health*

DN – Declaração de Nascido Vivo

DO – Declaração de óbito

EIS/CGVS – Equipe de Informações em Saúde da Coordenação Geral de Vigilância em Saúde

IC – Intervalo de confiança

MBPN – Muito Baixo Peso ao Nascer

OMS – Organização Mundial da Saúde

OPAS – Organização Pan-americana de Saúde

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio

PSF – Programa Saúde da Família

RR – Risco relativo

SIM – Sistema de Informação de Mortalidade

SINASC – Sistema de Informação de Nascidos Vivos

SPSS - *Statistical Package for Social Sciences*

SUS – Sistema Único de Saúde

TMI – Taxa de Mortalidade Infantil

UN – *United Nations*

WHO – *World Health Organization*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO..... 16
1.1. TAXAS DO ESTUDO..... 16
1.1.1. Taxa de Mortalidade Infantil..... 16
1.1.2. Taxa de Mortalidade Neonatal..... 17
1.1.3. Taxa de Mortalidade Pós-neonatal..... 18
1.2. TENDÊNCIAS TEMPORAIS DAS TAXAS DE MORTALIDADE INFANTIL..... 19
1.3. DESIGUALDADES SOCIAIS E DE SAÚDE..... 25
1.4. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO SOBRE NASCIDOS VIVOS E MORTALIDADE (SINASC E SIM)..... 32
1.5. MORTALIDADE INFANTIL E SUA RELAÇÃO COM AS DESIGUALDADES SOCIAIS..... 34
2. JUSTIFICATIVA..... 46
3. OBJETIVOS..... 47
3.1. OBJETIVO GERAL..... 47
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... 47
4. MATERIAL E MÉTODO..... 48
4.1. DESENHO DO ESTUDO..... 48
4.2. LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO..... 48
4.3. POPULAÇÃO..... 48
4.4. FONTE DE DADOS..... 48
4.5. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO..... 49
4.6. VARIÁVEIS DO ESTUDO..... 49
4.6.1. Desfecho..... 49
4.6.2. Variáveis em Estudo..... 49
4.7. LOGÍSTICA..... 50
4.8. MÉTODOS ESTATÍSTICOS..... 52
4.9. EQUIPE DE TRABALHO..... 53
4.10. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS..... 53
5. RESULTADOS..... 54

6. DISCUSSÃO..... 64
7. CONCLUSÕES..... 73
REFERÊNCIAS..... 74
ANEXOS….....…….....……..... 87

1. INTRODUÇÃO

A mortalidade infantil é um indicador importante, não somente dos cuidados de saúde, mas também reflete as condições socioeconômicas de um país. No Brasil, nas últimas décadas, houve uma diminuição significativa das taxas de mortalidade infantil, acompanhada de grandes mudanças no perfil sociodemográfico (BRASIL, 2008). Entretanto, a manutenção de um alto grau de desigualdade social tem sido relacionada com a permanência de taxas de mortalidade infantil ainda elevadas, principalmente nos grupos sociais menos privilegiados (MENEZES et al., 1996; COSTA et al., 2001; GOLDANI et al., 2001; BARROS et al., 2008).

1.1. TAXAS DO ESTUDO

1.1.1. Taxa de Mortalidade Infantil

A taxa de mortalidade infantil (TMI) é calculada pelo número de óbitos de menores de um ano ocorridos numa determinada unidade geográfica e num período de tempo por mil crianças nascidas vivas, segundo a fórmula:

$$\frac{\text{Número de óbitos de menores de 1 ano de idade}}{\text{Número de nascidos vivos}} \times 1.000$$

A TMI é um indicador que expressa a probabilidade de sobrevivência infantil no primeiro ano de vida e, por isso mesmo, reflete não só os níveis de saúde de uma população e as condições concretas de moradia, de salário, de alimentação, de atenção à saúde, mas também, e talvez, principalmente, o compromisso de uma dada sociedade em proteger a sua renovação geracional (SZWARCWALD et al., 1992).

Essa taxa é costumeiramente dividida em dois componentes: mortalidade neonatal e pós-neonatal.

1.1.2. Taxa de Mortalidade Neonatal

A taxa de mortalidade neonatal é expressa o número de óbitos de crianças de 0 a 27 dias de vida completos, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado, conforme a fórmula:

$$\frac{\text{Número de óbitos entre 0 e 27 dias de vida}}{\text{Número de nascidos vivos}} \times 1.000$$

Os óbitos neonatais passaram a ser o principal componente da mortalidade no primeiro ano de vida no Brasil, a partir da década de 90, devido às intervenções globais que propiciaram a redução da mortalidade pós-neonatal e da maior complexidade dos fatores biológicos, socioeconômicos e assistenciais determinantes da mortalidade nos primeiros dias de vida (MARTINS; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2004).

Os determinantes da mortalidade neonatal são múltiplos e complexos, relacionando-se à interação de variáveis biológicas da mãe e do recém-nascido; assistenciais, incluindo o acesso tanto aos serviços de saúde e a qualidade da assistência prestada no pré-natal, como à sala de parto e aos cuidados pós-natais dispensados ao recém-nascido, e socioeconômicas, indicando as condições em que vive a mãe, as quais são capazes de influenciar alguns efeitos das variáveis biológicas e dificultar o acesso a uma adequada assistência no período da gestação e no parto (ARAÚJO et al., 2000).

1.1.3. Taxa de Mortalidade Pós-neonatal

A taxa de mortalidade neonatal é expressa o número de óbitos de crianças de 28 a 364 dias de vida completos, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

$$\frac{\text{Número de óbitos entre 28 e 364 dias de vida}}{\text{Número de nascidos vivos}} \times 1.000$$

A mortalidade pós-neonatal é mais suscetível às ações preventivas que a mortalidade neonatal, como as campanhas de vacinação, o estímulo ao aleitamento materno, o controle de doenças respiratórias e diarréicas. Taxas de mortalidade pós-neonatal elevadas estão relacionadas a causas evitáveis por medidas simples, mas nem sempre de fácil implementação em situações de grande carência social e de precário acesso a serviços de saúde (SHIMAKURA et al., 2001; PASSEBON et al., 2006).

1.2. TENDÊNCIAS TEMPORAIS DAS TAXAS DE MORTALIDADE INFANTIL

Os trabalhos que analisam a tendência temporal das taxas de mortalidade infantil têm demonstrado um acentuado declínio dessas taxas em quase todos os países do mundo (UN, 2007; UNICEF, 2009).

Na Áustria, a TMI declinou de 11,2/1.000 em 1985 para 4,7/1.000 em 1997 (WALDHOER et al., 2008). Na Europa, a maioria dos países da região Centro-Oriental apresentava taxas de mortalidade infantil maiores que o valor médio da União Europeia (9,2/1.000) em 1990. Hungria (14,8/1.000) e Polônia (19,4/1.000), na ocasião, apresentavam os valores mais altos. Porém, entre 1990 e 2001, as taxas de mortalidade infantil diminuíram consideravelmente em toda essa região, passando para 8,1/1.000 na Hungria e 7,7/1.000 na Polônia. Na República Tcheca e na Eslovênia, as taxas de mortalidade infantil foram mais baixas que na média da União Europeia (4,6/1.000), alcançando os patamares de 4,0/1.000 e 4,2/1.000, respectivamente (ZATOÑSKI et al., 2006) (Figura 1).

No continente africano, encontram-se as taxas de mortalidade infantil mais altas do mundo, e, em alguns países, a taxa tem permanecido constante e até mesmo aumentado, como é o caso de Chade, Guiné Equatorial e Zâmbia, que, entre 1990 e 2007, passaram de 120 para 124/1.000 nascidos vivos; 103 para 124/1.000 e de 99 para 103/1.000, respectivamente. Diferentemente, em outros países africanos, a TMI tem diminuído, como é o caso de Senegal, que, entre 1963 e 1999, passou de 223 para 80/1.000 e de Serra Leoa, Angola e Moçambique, que, entre 1990 e 2007, passaram de 169 para 155/1.000; de 150 para 116/1.000 e de 135 para 115/1.000, respectivamente (DELAUNAY et al., 2001;

UNICEF, 2009) (Figura 2).No continente americano, de 1955 a 1995, a TMI diminuiu 65%, passando de 90,34 para 31,31/1.000, numa redução média de 15,3/1.000 a cada 10 anos. Porém, os níveis de desigualdade dessa taxa entre os países analisados permaneceram quase constantes nesse período. Nem todos os países apresentaram a mesma redução. Quatro países (Paraguai, Guiana, Bolívia, e Haiti) mostraram uma diminuição entre 41 e 60%, enquanto a maioria dos países (19 dos 33 países incluídos no estudo), apresentou uma redução entre 61 e 80%.

Dez países ou territórios mostraram uma diminuição maior que 80% (Antilhas Holandesas, Porto Rico, Canadá, Jamaica, Martinica, Guadalupe, Cuba, Chile, Barbados). Os países que apresentaram a porcentagem mais alta de redução foram Cuba (87,65%), Chile (88,33%) e Barbados (93,18%). O declínio apresentou-se mais acentuado no período de 1970 a 1980 quando comparado aos demais. Entre 1980 e 2000, a América Central, o Brasil e o Caribe Latino[1] tiveram as maiores reduções: 45%, 34% e 30%, respectivamente. A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) estimava a TMI para o ano de 2002 em 25,3 mortes por 1.000 nascidos vivos, o que indicaria um total de 400.000 mortes infantis por ano na região das Américas (SCHNEIDER et al., 2002; OPAS, 2002).

Quando analisados individualmente, alguns países merecem destaque. Em Cuba, de acordo com as informações da base de dados de estatísticas vitais, a TMI diminuiu em 42,1% no período de 1991 e 2001, passando de 10,7 para 6,2/1.000 ($p<0,001$), enquanto, no Chile, ocorreu uma redução de 43,2% no mesmo período, passando de 14,6 para 8,3/1.000 ($p<0,001$) (DONOSO et al., 2004). Nos Estados Unidos, a TMI decresceu 9,4% no período entre 1995 e 2005, passando de 7,57/1.000 em 1995, para 6,89/1.000 em 2000 e para 6,86/1.000 em 2005 ($p<0,05$) (MATHEWS; MACDORMAN, 2008). No Canadá, a

[1] Cuba, República Dominicana e demais territórios caribenhos com idioma espanhol.

mortalidade infantil em 1992 era de 6,1/1.000, decrescendo para 5,4/1.000, em 2002 (JOSEPH et al., 2005) (Figura 3).

No Brasil, a TMI vem declinando nos últimos anos, passando de 47,1 em 1990, para 26,8 em 2000 e 21,2/1.000 em 2005. Entre 2000 e 2005, a redução foi de 20,9%, entretanto, nesse período, a maior redução foi verificada na região Nordeste, que passou de 41,4 para 31,6/1.000 nascidos vivos.

A análise das taxas de mortalidade infantil de algumas cidades e estados brasileiros mostram tendências decrescentes (Figura 4).

No Distrito Federal, no período de 1990 a 2000, foi realizado um estudo ecológico de uma série temporal da mortalidade infantil, utilizando-se os Sistemas de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) e sobre Mortalidade (SIM). Nesse período, a TMI diminuiu 45,2%, passando de 26,3 para 14,4 por mil nascidos vivos, com uma taxa anual de decréscimo de 5,34% ($p<0,0001$). As taxas de mortalidade neonatal e pós-neonatal diminuíram 35,1% e 59%, passando de 15,4 e 10,5/1.000 nascidos vivos em 1990, para 10,5 e 4,3 em 2000, representando, respectivamente, um decréscimo anual de 3,85% ($p<0,0001$) e 7,8% ($p<0,0001$) (MONTEIRO; SCHMITZ, 2007).

No interior de São Paulo, na cidade de Botucatu, no período de 1991 a 2007, houve um decréscimo das taxas de mortalidade infantil, de 20,69 para 12,54 (variação no período de -39,39%); neonatal, de 14,70 para 9,55 (-35,03%); e pós-neonatal, de 5,99 para 2,99 (-50,08%) (BONATTO; CARANDINA, 2009).

Em Londrina (PR), foi feita uma análise dos óbitos infantis, excluindo-se as crianças com peso ao nascer inferior a 500 g, nos anos de 1994, 1999 e 2002. As informações foram obtidas do SINASC e da análise individualizada das Declarações de Óbito. Nos anos estudados, houve um decréscimo significativo na tendência da TMI, sendo

de, respectivamente, 17,8; 13,3 e 10/1.000 nascidos vivos ($p<0,001$). No mesmo período, a taxa de mortalidade neonatal foi de 10,1; 9,3 e 6,4/1.000 nascidos vivos, apresentando uma diminuição menos acentuada ($p=0,023$) (FERRARI et al., 2006).

No Rio Grande do Sul, ocorreu um importante decréscimo da TMI, passando de 48,4 em 1970 para 15/1.000, ao final da década de 90. A diminuição desse indicador, ao longo desses 30 anos, não foi constante, ocorrendo oscilações. A partir de 1981, ocorre uma inversão, e a mortalidade pós-neonatal passou a ser inferior à mortalidade neonatal. Em 2005, a mortalidade infantil atingiu 13,6/1.000 (RIO GRANDE DO SUL, 2006). Em Porto Alegre, a TMI e seus componentes neonatal e pós-neonatal diminuíram de 14,84, 8,38 e 6,46/1.000 nascidos vivos em 2000 para 11,90; 6,35 e 5,56/1.000 no ano de 2007, respectivamente (PORTO ALEGRE, 2008).

Apesar do declínio quase mundial da mortalidade infantil, a tendência de decréscimo não é homogênea entre os diversos países. Particularmente no Brasil, ela também se apresenta com variações municipais, permanecendo as desigualdades entre regiões mais e menos desenvolvidas do país.

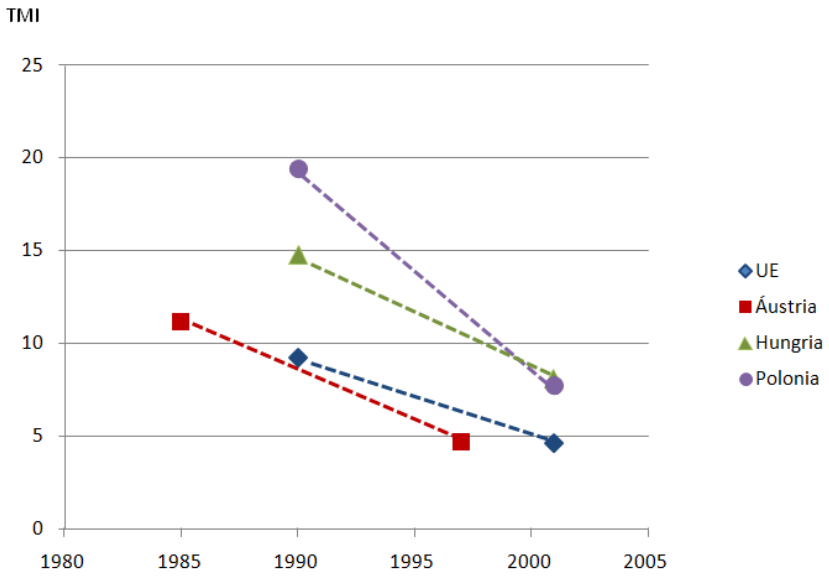

Figura 1 – Tendência das taxas de mortalidade infantil na Europa (elaborado a partir de ZATOÑSKI et al., 2006).

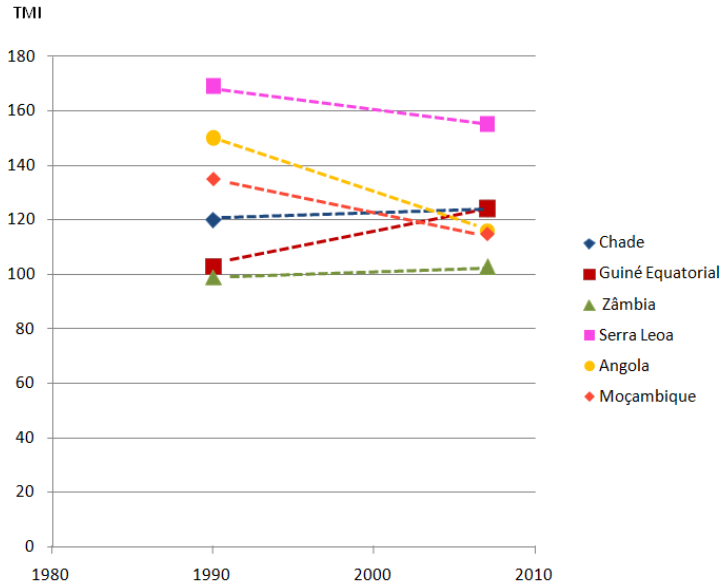

Figura 2 – Tendência das taxas de mortalidade infantil na África (elaborado a partir de UNICEF, 2009).

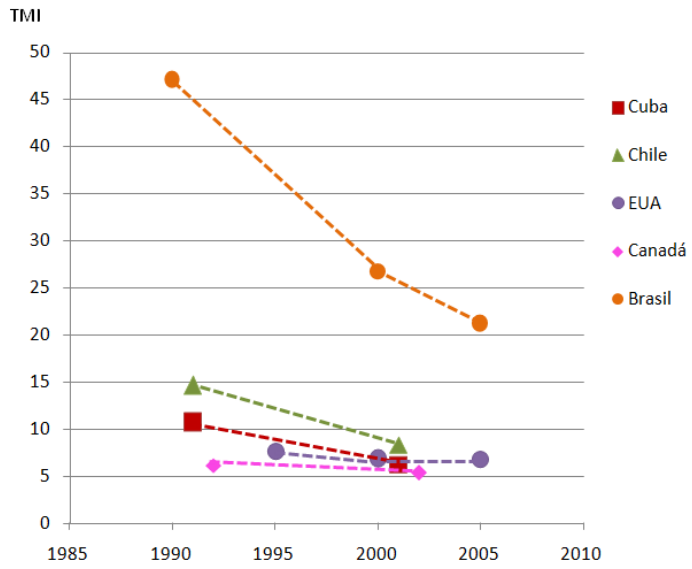

Figura 3 – Tendência das taxas de mortalidade infantil na América (elaborado a partir de DONOSO et al., 2004; JOSEPH et al., 2005; BRASIL, 2007; MATHEWS; MACDORMAN, 2008).

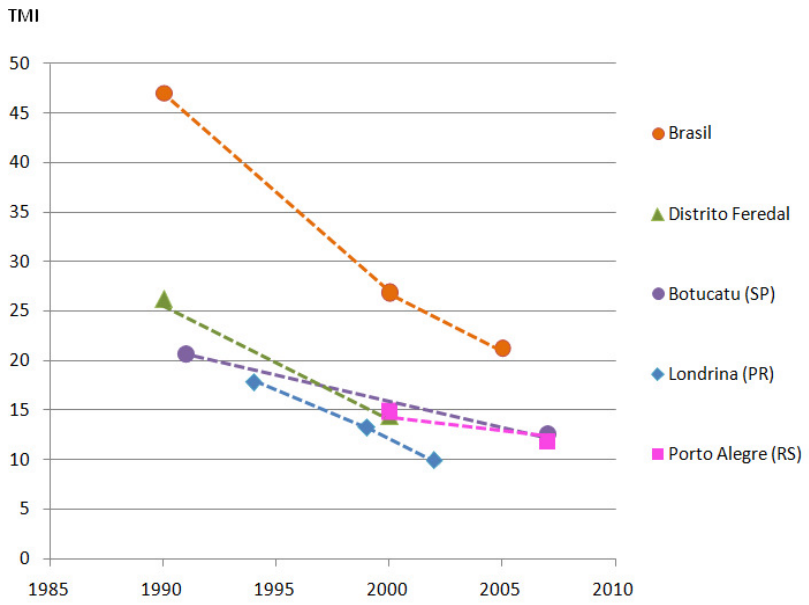

Figura 4 – Tendência das taxas de mortalidade infantil no Brasil (elaborado a partir de FERRARI et al., 2006; BRASIL, 2007; MONTEIRO; SCHMITZ, 2007; PORTO ALEGRE, 2008; BONATTO; CARANDINA, 2009).

1.3. DESIGUALDADES SOCIAIS E DE SAÚDE

Os termos desigualdade e iniquidade não constituem sinônimos, uma vez que nem toda desigualdade pode ser caracterizada como iniquidade no sentido de injustiça. Segundo Noronha e Andrade (2002), o estado de saúde de um indivíduo depende de diversos fatores que podem ser classificados em pelo menos três grupos: fatores associados às preferências e aos hábitos dos indivíduos; fatores estruturais dos indivíduos e fatores associados às condições socioeconômicas.

Como exemplo de fator associado às preferências e aos hábitos dos indivíduos, duas gestantes com a mesma condição socioeconômica e tendo acesso às mesmas informações sobre os malefícios do fumo na gravidez, podem realizar escolhas diferentes entre fumar e não fumar, o que pode produzir estados de saúde díspares entre seus filhos (HORTA et al., 1997; BERNSTEIN et al., 2000; BLAKE et al, 2000; BILLAUD; LEMARIÉ, 2001; PRINGLE et al., 2005).

Os fatores estruturais inevitáveis são aqueles que independem das atitudes e das condições socioeconômicas. Por exemplo, é admissível que a mortalidade infantil seja maior entre os recém-nascidos com muito baixo peso (BENITZ et al., 1999; MACHADO; HILL, 2003; SILVA et al., 2006).

O terceiro grupo diz respeito aos fatores socioeconômicos. Quando desigualdades em saúde nascem em decorrência de diferentes situações socioeconômicas, elas são compreendidas como iniquidades em saúde. Portanto, as iniquidades em saúde representam aquelas desigualdades de saúde entre grupos populacionais que, além de sistemáticas e relevantes, são também evitáveis, injustas e desnecessárias (WHITEHEAD, 2000).

Starfield (2002) refere que as diferenças sistemáticas na falta de saúde entre grupos sociais, com concentrações mais elevadas entre os socialmente desfavorecidos, estão presentes na maioria dos países industrializados, independentemente da medida da morbidade analisada, tais como mortalidade, morbidade objetivamente verificada, saúde autoavaliada, presença de limitações decorrentes de enfermidades crônicas ou simplesmente a presença de enfermidades crônicas. A riqueza global de um país não garante as condições socioeconômicas que produzem um alto nível de saúde. Esse é o caso dos Estados Unidos que, apesar de serem um dos países mais ricos, são também o mais socialmente iníquo. A taxa de sobrevivência infantil norte-americana é semelhante à de Suazilândia, Papua-Nova Guiné e Cuba, mesmo possuindo um Produto Interno Bruto (PIB) vinte vezes maior que esses países. Desse modo, "[...] quanto maiores as disparidades na riqueza em qualquer população, maior as disparidades na saúde" (STARFIELD, 2002, p.26).

O debate sobre as desigualdades em saúde estendeu-se no âmbito mundial a partir da década de 1970. Em 1971, Tudor Hart formulou a "lei do cuidado inverso", segundo a qual a disponibilidade da assistência varia inversamente às necessidades da população (HART, 1971). Em 1974, o Relatório Lalonde, publicado pelo governo canadense, ensejou uma indicação quanto à importância e à relação dos aspectos sociais na determinação da doença. O "Black Report", organizado pelo governo britânico e divulgado em 1982, analisou as relações entre saúde e condições sociais na Inglaterra, com base nas taxas de mortalidade segundo as diferentes classes socioeconômicas, a partir de 1911. Os dados revelaram que a tendência de os grupos sociais desfavorecidos apresentarem maiores taxas de mortalidade e menor expectativa de vida ao nascer se manteve ao longo do tempo (MAGALHÃES, 2007; GONÇALVES, 2010). Os Relatórios Lalonde e Black deram

origem às ações que, na atualidade, buscam identificar e resolver as desigualdades de saúde determinadas socialmente (OMS, 2005).

No Brasil, foi realizada, em 1986, a 8ª Conferência Nacional de Saúde, impulsionada pelo movimento da Reforma Sanitária, que constituiu um marco histórico para a formação do Sistema Único de Saúde (SUS). Em seu relatório final (BRASIL, 1986, pg.4), define a saúde como:

> [...] resultante das condições de alimentação, habitação, educação, renda, meio ambiente, trabalho, transporte, emprego, lazer, liberdade, acesso e posse da terra e acesso a serviços de saúde. É, assim, antes de tudo, o resultado das formas de organização social da produção, as quais podem gerar grandes desigualdades nos níveis de vida.

As desigualdades sociais existentes no Brasil refletem a distribuição desigual destas condições estruturais, o que vem atuando como fator limitante ao pleno desenvolvimento de um nível satisfatório de saúde (BRASIL, 1986).

Em 2005, a Organização Mundial da Saúde criou a Comissão sobre Determinantes Sociais da Saúde (COMMISSION ON SOCIAL DETERMINANTS OF HEALTH, CSDH), com o objeto de sistematizar e sintetizar informações sobre os determinantes sociais da saúde e o seu impacto nas desigualdades na saúde, bem como produzir recomendações para atuar sobre essas desigualdades. Em 2006, o Brasil criou a Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS), que tem como finalidade produzir conhecimento sobre os determinantes sociais da saúde no país; contribuir para a formulação de políticas que promovam a equidade em saúde e mobilizar diferentes instâncias do governo e da sociedade civil a respeito do tema (CNDSS, 2008; CDSS, 2010).

No Brasil, o nível de escolaridade está intensamente associado a indicadores de saúde. Os efeitos do nível de instrução podem ser explicados de muitas maneiras como, por exemplo, a percepção dos problemas de saúde; a capacidade em compreender as informações de saúde; a adoção de estilos de vida saudáveis; o consumo e utilização dos serviços de saúde, entre outros. A escolaridade, além de ser por si só um determinante social da saúde, é também uma variável que expressa condições materiais de vida, ambiente e trabalho de indivíduos e grupos sociais (CNDSS, 2008).

Dachs (2002) estudou as desigualdades na autoavaliação do estado de saúde no Brasil a partir dos dados da Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio (PNAD) de 1998. Entre as pessoas sem nenhuma instrução ou menos de um ano de escolaridade, 11,3% classificaram sua saúde como ruim; 2,2% como muito ruim e 51,8% como muito boa e boa. Entre os indivíduos com 15 anos ou mais de estudo, apenas 1,1% considerou sua saúde ruim ou muito ruim, enquanto 90,1% classificaram como muito boa e boa.

Quanto à prevalência de doenças crônicas, Barros e colaboradores (2006) observaram nos dados da Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio (PNAD) de 2003 uma desigualdade social significativa no padrão das doenças crônicas segundo o nível de escolaridade no Brasil. A prevalência de doenças crônicas apresentou um nítido gradiente de aumento à medida que diminui o número de anos de escolaridade. A razão de prevalências ajustada atinge 1,62 (IC95%=1,59 a 1,65) no segmento de menor nível de instrução (0 a 3 anos), quando o de maior nível (11 anos ou mais) é tomado como referência. Com exceção de tendinite/sinovite, todas as outras onze doenças pesquisadas apresentaram maior frequência nos segmentos de menor escolaridade. As maiores disparidades sociais na ocorrência de morbidade foram observadas nas prevalências

ajustadas de doenças do coração (RP = 3,29), artrite ou reumatismo (RP = 3,22), diabetes (RP = 3,23), insuficiência renal crônica (RP = 2,94) e hipertensão (RP = 2,90).

É sabido que a utilização dos serviços de saúde resulta de uma multiplicidade de fatores, entre eles, a situação socioeconômica e a escolaridade (TRAVASSOS; MARTINS, 2004). Na avaliação da utilização dos serviços de saúde no Brasil, várias pesquisas sugerem que o seu uso é bastante desigual entre classes socioeconômicas, favorecendo as camadas mais privilegiadas da população (ALMEIDA et al.,2000; TRAVASSOS et al., 2000; NERI; SOARES, 2002). Neri e Soares (2002) observaram que indivíduos com maior escolaridade e acesso aos serviços públicos (água, luz, esgoto, coleta de lixo) e com um plano de saúde têm maior chance de procurar um serviço de saúde. Travassos e colaboradores (2002) identificaram que mulheres integrantes de famílias de maior poder aquisitivo, de famílias com chefes com maior escolaridade e de famílias chefiadas por homens apresentaram maior chance de consumo de serviços preventivos e de acompanhamento. Para o consumo de serviços curativos, apresentaram maiores chances de uso de serviços de saúde, as mulheres brancas, com maior escolaridade, com maior poder aquisitivo, empregadas no setor formal da economia e pertencentes a famílias chefiadas por homens.

Ao comparar o padrão das desigualdades geográficas e sociais no acesso aos serviços de saúde em 1998 e em 2003, no Brasil, utilizando os dados da PNAD, Travassos e colaboradores (2006) avaliaram que houve alguma diminuição das desigualdades sociais no acesso, mas as desigualdades geográficas no acesso aumentaram no período. Na região Sul, persistiu um padrão de forte desigualdade social no acesso, contudo a chance de uso de serviços dos indivíduos pertencentes à classe mais alta de renda foi 94,8% maior do que a daqueles na classe mais baixa no ano de 2003. O Estado do Rio Grande do Sul destacou-se pela magnitude das desigualdades sociais no acesso, com uma chance de uso de serviços

114,6% maior das pessoas de maior renda em comparação com as pessoas de menor renda no mesmo ano.

Com base nos dados da PNAD 2003, Ribeiro e colaboradores (2006), estudaram as características sociodemográficas das pessoas que procuraram atendimento nos últimos 15 dias, mas não foram atendidas. Os indivíduos com piores condições socioeconômicas (pretos e pardos, com baixa escolaridade e renda familiar per capita inferior a um salário mínimo) tiveram maior dificuldade de acesso. A ausência de atendimento foi mais frequente entre os usuários do SUS, porém 11,2% dos indivíduos não atendidos tinham planos de saúde. Os motivos referidos para o não atendimento foram a inexistência de vaga; inexistência de médico no serviço; inexistência de serviço ou profissional especializado; espera prolongada; falta de funcionamento do serviço ou de equipamento; incapacidade de pagamento. Com base em seus achados, os autores consideram que, pelo menos em parte, os problemas de acesso não se esgotam nas características socioeconômicas dos indivíduos, refletindo também problemas da oferta e da organização dos serviços de saúde.

A comparação de dois inquéritos probabilísticos sucessivos, realizados em 1984/85 e em 1995/96 na cidade de São Paulo (SP), permitiu a Monteiro e colaboradores (2000) verificarem o aumento das desigualdades sociais na frequência da situação que os autores consideram ideal de assistência pré-natal, iniciado no primeiro trimestre e com pelo menos cinco consultas. Enquanto, no terço mais pobre da população, ocorreu uma redução de 59,4% para 54,1%, no terço intermediário e no terço mais rico, ocorreu um aumento da situação ideal de pré-natal, de 59,4% para 66,3% e de 84,5% para 85,2%, respectivamente.

Três estudos de coorte realizados com todas as crianças que nasceram em hospitais na área urbana da cidade de Pelotas (RS) em 1982, 1993, e 2004 possibilitaram analisar que as desigualdades sociais em saúde diminuíram durante o período, embora permaneçam

presentes. O percentual de mulheres sem pré-natal caiu em todos os estratos de renda, mas, sobretudo, entre as mulheres mais pobres. Entre as mulheres com renda familiar de até um salário mínimo, houve uma redução de 13% para 3,3% (χ^2 para tendência linear <0,001). Na faixa de renda imediatamente superior (>1 a 3 salários mínimos), a mesma redução foi de 3,9% para 1,4% (P = 0,001). O número de consultas também aumentou em todos os grupos de renda e, de novo, especialmente entre os pobres. Em 2004, as mulheres mais pobres realizaram em média 6,8 consultas, duas a mais do que em 1982, enquanto, entre aqueles com renda maior que seis salários mínimos, o aumento foi de apenas uma consulta, passando para em média 10,6. O percentual de mulheres que iniciaram o pré-natal após o quinto mês de gravidez caiu drasticamente, em todas as faixas de renda. As maiores reduções ocorreram entre as mulheres nos grupos intermediários de renda maior de 1 a 3 e maior a 3 a 6 salários mínimos) (CESAR, 2008).

No Rio de Janeiro (RJ), foi realizado um estudo transversal de 1999 a 2001, com o objetivo de analisar as diferenças no acesso aos serviços de saúde segundo a cor da pele das mulheres que tiveram seus partos em hospitais públicos, conveniados e particulares do município. Entre as mulheres pardas e negras, a proporção de parturientes com escolaridade inferior a quatro anos de estudo era muito maior (10,6% e 13,9%, respectivamente) do que aquela encontrada no grupo de mulheres brancas (5,8%). Percentuais mais elevados de atenção pré-natal considerada “adequada” e “mais que adequada” foram encontrados entre as brancas (38,5% e 11,3, respectivamente), quando comparado às pardas (23,5% e 6,2%) e às negras (18,8% e 3,4%). O percentual de mulheres brancas que não realizaram o pré-natal foi de 2,5%, enquanto esse percentual foi de 4,7% entre as mulheres pardas e de 6,7% entre as mulheres negras. Na avaliação da satisfação materna com o atendimento recebido no pré-natal, no parto e ao recém-nascido, observa-se que as mulheres de cor preta e parda

referiram menor grau de satisfação do que as brancas, e essa satisfação cresceu com o número de anos de estudo. As autoras concluem que existem duas dimensões de discriminação, a educacional e a racial, presentes na sociedade que perpassam a esfera dos serviços de saúde (LEAL et al., 2005).

Dessa forma, observa-se a existência de desigualdades em saúde não apenas entre as regiões brasileiras, mas também desigualdades de saúde intrarregionais, decorrentes das diferenças de condições socioeconômicas em uma mesma sociedade.

1.4. SISTEMAS DE INFORMAÇÃO SOBRE NASCIDOS VIVOS E MORTALIDADE (SINASC E SIM)

Os sistemas de informação são uma ferramenta importante na avaliação das desigualdades em saúde, como é o caso do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) e o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). O SINASC foi implantado em todo o Brasil, a partir de 1990. Os dados que o compõem são relativos às características maternas, à gestação, ao parto e ao recém-nascido. Seu registro tem como base a Declaração de Nascido Vivo (DN), documento individualizado e padronizado em todo o país. Tal documento possui três vias, a primeira é encaminhada para as Secretarias Municipais de Saúde, para controle estatístico; a segunda e terceira vias são entregues à família que, posteriormente, deixará uma em cartório para o registro civil da criança e a outra apresentada ao serviço de saúde no momento da primeira consulta. Um dos principais objetivos da implantação do SINASC foi o de permitir obter um perfil epidemiológico dos

nascimentos, segundo variáveis, como peso ao nascer, índice de Apgar, duração de gestação, tipo de parto e paridade.

O SIM foi criado pelo Ministério da Saúde em 1975 e apresenta informações sobre as características do óbito, tendo como instrumento padronizado de coleta de dados a Declaração de Óbito (DO). Na DO consta o número da DN para óbitos de menores de um ano de idade, o que permite o pareamento das informações das mesmas (MELLO JORGE et al., 1993; MELLO JORGE et al., 2007). Nos anexos 1 e 2, constam, respectivamente, a DN e a DO.

Para a investigação da validade e consistência desses sistemas de informação foram realizadas algumas pesquisas. Romero e Cunha (2007) avaliaram a qualidade da informação do SINASC para o ano 2002 em comparação às informações do censo de 2000. A classificação do Estado do Rio Grande do Sul, segundo o percentual de preenchimento das variáveis do SINASC, foi classificada em quatro níveis. Foram consideradas como excelente (até 5% de incompletude), as variáveis "consulta pré-natal" (0,69%), peso ao nascer (0,21%), estado civil materno (0,34%), escolaridade materna (0,57%), idade materna (0,10%), raça/cor do recém-nascido (0,19%) e sexo do recém-nascido (0,01%). A variável ocupação materna (6,03%) foi classificada como bom (5 a 9% de incompletude) enquanto a variável, filhos nascidos vivos (16,83%) foi regular (10 e 19% de incompletude). Como ruim (≥20% de incompletude) foi considera a variável filhos nascidos mortos (21,47%).

Quanto às limitações e à consistência nas informações do SIM e do SINASC, verificou-se que, na região Sul, somente 1% da população apresenta grande precariedade dos dados de óbitos. A estimativa da cobertura de óbitos infantis no Estado variou de 98,5% a 100% em 1998 (SZWARCWALD et al., 2002). Shimakura e colaboradores (2001) referem que, em Porto Alegre, há uma excepcional qualidade dos dados do SINASC e do

SIM, organizados pela Equipe de Informação em Saúde da Coordenação Geral de Vigilância Sanitária (EIS/CGVS) da Secretaria Municipal de Saúde.

1.5. MORTALIDADE INFANTIL E SUA RELAÇÃO COM AS DESIGUALDADES SOCIAIS

Como visto anteriormente, as desigualdades sociais produzem grandes diferenças no estado de saúde entre os grupos mais e menos favorecidos. Tal implicação não é diferente em relação à mortalidade infantil, que, assim como apresenta desigualdades entre países e regiões, também apresenta desigualdades em uma dada sociedade, uma vez que possui uma elevada "sensibilidade social", devido à ampla influência que os principais determinantes do nível de vida (alimentação, moradia, acesso aos serviços de saúde, entre outros) exercem sobre a probabilidade de sobrevivência no primeiro ano de vida (MONTEIRO, 1982).

Nessa perspectiva, Guimarães e Fischmann (1986) analisaram a TMI em diferentes grupos socioeconômicos de Porto Alegre, com base nas declarações de óbito e nos dados do censo demográfico de 1980 sobre o número de menores de um ano de idade. Foi localizado, no mapa da cidade, o endereço onde ocorreu o óbito infantil. Os autores observaram que a TMI aumentava progressivamente do centro para a periferia da cidade. A TMI geral da cidade foi 36,4/1.000 menores de um ano, mas essa taxa foi de 33,9/1.000 na região mais central e de 41,2/1.000 nos bairros mais afastados. A mortalidade pós-neonatal foi três vezes maior nos bairros mais remotos que no centro. Na região mais central da

cidade, a TMI foi de 75,5/1.000 menores de um ano entre os favelados, o que representou o triplo da registrada para os não favelados (24,4/1.000).

Wagstaff (2000) analisou a desigualdade na mortalidade de crianças com menos de cinco anos de idade por quintis de situação econômica no período de 1996 a 1997 em diversas partes do mundo. Dos nove países que integraram o estudo (Brasil, Costa do Marfim, Gana, Nepal, Nicarágua, Paquistão, Filipinas, África do Sul e Vietnã), as desigualdades mais pronunciadas ocorreram no Brasil. Enquanto a mortalidade abaixo de cinco anos e a mortalidade infantil no quintil mais rico foi de 18,7 e 15,3/1.000, respectivamente, no quintil mais pobre, as taxas foram de 113,3 e 72,7/1.000.

Numa análise de um município brasileiro, Campos e colaboradores (2000) estudaram a TMI do Rio de Janeiro (RJ) no ano de 1995, assim como a identificação dos fluxos entre o local de residência da criança e o local de óbito relacionando-os à classificação socioeconômica dos bairros. Os dados de óbitos foram obtidos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), enquanto os dados de nascimento foram obtidos por meio do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Para a construção do perfil socioeconômico foram utilizados dados censitários sobre habitação, estrutura etária da população e renda. Não se identificou um padrão espacial da taxa de mortalidade que apresentasse semelhança com o perfil socioeconômico da população. Os autores consideram que a mudança no perfil da mortalidade infantil se desloca cada vez mais para a esfera dos serviços de saúde. Todavia, observa-se que o acesso à assistência está relacionado à situação socioeconômica, o que fica evidente no fluxo para atendimento das crianças entre o local de residência e o local de óbito, que mostra o deslocamento originado nas áreas mais pobres em direção às mais ricas, com maior concentração de unidades de saúde. Observou-se também que os deslocamentos na mortalidade pós-neonatal são

maiores quando comparados à mortalidade neonatal. Corroborando a ponderação dos autores do estudo anterior de que a mudança no perfil da mortalidade infantil estaria cada vez mais relacionada com a esfera dos serviços de saúde, Victora e colaboradores (1994), ao considerarem que há uma dissociação entre a queda da mortalidade infantil e as condições socioeconômicas, sugerem que a tendência decrescente desse indicador seria devida a intervenções preventivas e curativas específicas, como o controle das doenças infecciosas e o atendimento ao parto, sem necessariamente relacionar-se com a melhoria nas condições de vida da população.

Também no Nordeste do Brasil, Guimarães e colaboradores (2003) analisaram a TMI do Recife (PE) em 1995 considerando as desigualdades no risco de morte e sua relação com a condição de vida da população por meio de um estudo ecológico, no qual os bairros foram agrupados em quatro estratos com base em um indicador da condição de vida elaborado com informações do Censo Demográfico de 1991. Os dados de óbitos foram obtidos do SIM, e os dados de nascimento foram obtidos pelo SINASC. No estrato de melhor condição de vida, as taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal foram 23,94; 17,66 e 6,28 por mil nascidos vivos, respectivamente, e no de pior: 32,04; 20,24 e 11,80. Ou seja, estes últimos foram 34%, 15% e 88% maiores do que no estrato de melhor condição de vida. Nos quatro estratos, predominou o componente neonatal da mortalidade infantil. Todavia, à medida que piorava a condição de vida nos estratos, a participação do componente neonatal diminuía proporcionalmente, sendo o componente neonatal 2,8 vezes maiores do que o pós-neonatal no estrato mais favorecido e 1,8 maior no estrato menos favorecido. Os autores consideraram que, ao observar diferentes padrões intraurbanos de condição de vida e de mortalidade infantil, evidenciou-se que as taxas gerais de mortalidade infantil da cidade estavam ocultando importantes desigualdades.

Andrade e colaboradores (2006) analisaram a relação entre as condições de vida e de infraestrutura dos municípios do Paraná com a TMI e seus componentes. Para isso agruparam todos os municípios do estado em cinco conglômeros de acordo com as condições das famílias e de infraestrutura dos municípios, com base a dez variáveis derivadas do Censo Demográfico de 2000. Para o cálculo da TMI utilizaram-se os dados sobre óbitos de menores de um ano e de nascidos vivos da página eletrônica da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. No quinquênio 1997/2001, a taxa de mortalidade pós-neonatal variou de 8,7 (IC95%=7,8 a 9,7) no conglomeros de piores condições a 6,3 (IC95%=6,1 a 6,5) por mil nascidos vivos no de melhores condições de vida. Com relação ao componente neonatal, os conglomeros de melhor e pior situação apresentaram as menores taxas, com valores semelhantes, 11,8 (IC95%=11,6 a 12,1) e 11,4 (IC95%=10,4 a 12,5) por mil nascidos vivos, respectivamente. Os autores consideraram que o componente pós-neonatal da mortalidade infantil ainda discrimina adequadamente as condições de vida, porém propõem novos estudos visando a esclarecer as causas da semelhança entre as taxas de mortalidade neonatal dos conglomeros classificados como de melhores e de piores condições de vida.

Bezerra Filho e colaboradores (2007) analisaram os principais fatores socioeconômicos, demográficos e de atenção à saúde que contribuíram com os padrões de distribuição espacial dos componentes neonatal e pós-neonatal da TMI nos municípios do Ceará, no triênio de 2000 a 2002. A maioria das variáveis socioeconômicas, demográficas e de atenção à saúde foi proveniente do Censo Demográfico de 2000. Com relação à TMI, as bases de dados consultadas foram o SIM e o SINASC. Concluíram que as condições de assistência à gravidez, ao parto e ao recém-nascido, somados a uma melhor distribuição de renda, são decisivas para a sobrevivência no primeiro mês de vida. De outra forma, a má

alimentação, a imunização inadequada, a falta de saneamento, a menor escolaridade e a situação econômica desfavorável são possíveis determinantes da mortalidade pós-neonatal. Consideraram que, embora as ações no âmbito da saúde sejam importantes para o declínio da mortalidade infantil, também são necessárias mudanças estruturais e intersetoriais para elevar esse indicador ao nível dos países desenvolvidos.

Os trabalhos descritos acima são estudos de delineamento ecológico, os quais têm como unidade de observação não o indivíduo, mas um grupo de indivíduos, uma vez que utilizam áreas geográficas como unidades de análise. Também não existe a informação se a família da criança falecida tinha a mesma condição socioeconômica do bairro no qual habitava. Esses estudos têm como principal limitação a impossibilidade de associar exposição e desfecho no nível individual, o que pode suscitar hipóteses equivocadas, fenômeno conhecido como "falácia ecológica". Como ponto positivo, os estudos ecológicos permitem avaliar se o contexto analisado é importante para a saúde, ou seja, se existe um efeito contextual.

Monteiro (1982) estudou a relação entre as séries históricas da mortalidade, do valor de salário mínimo e da cobertura do abastecimento público de água no município de São Paulo (SP) de 1950 a 1979. O decréscimo das taxas de mortalidade na década de 50 e o aumento delas na década de 60 estiveram significativamente relacionados à evolução do salário mínimo real. Entretanto, a evolução da mortalidade na década de 70, com uma importante queda a partir de 1974 estiveram relacionadas especificamente à evolução do abastecimento de água.

O estudo de Costa e colaboradores (2001) descreve a evolução da mortalidade infantil em Salvador (BA), de 1991 a 1997, analisando as desigualdades dessas mortes conforme a sua distribuição espacial e um índice de condições de vida, com base nas

informações do Censo Demográfico de 1991. Para o cálculo da TMI utilizou-se o número de óbitos de menores de um ano de idade de acordo com o SIM e, como denominador, a população de menores de um ano fornecida pelo IBGE para os anos de 1991 e 1996. Em 1992, a mortalidade infantil aumentou 75%, e só em 1997 voltou aos patamares de 1991, fenômeno que os autores atribuíram à deterioração das condições de vida. A análise da distribuição espacial aponta para a manutenção das desigualdades sociais, sendo a educação a variável de maior correlação (r=-0,72; p=0,01). A TMI mostrou um crescimento linear a partir do estrato intermediário (20,4/1.000) para o de muito baixa condição de vida (29,3/1.000), porém, no estrato de elevada condição de vida, encontrou-se a maior TMI (31,3/1.000). Segundo os autores, esse achado pode ser resultante apenas de um artefato numérico, devido à pequena precisão apresentada pela TMI nesse estrato, uma vez que a população menor de um ano era cerca de duas a quase quatro vezes menor que a dos demais estratos. Costa e colaboradores concluem que, apesar da redução dos níveis da mortalidade infantil, são mantidas as desigualdades sociais em saúde e que os processos sociais que comprometem as condições de vida continuam desempenhando um relevante papel na sua determinação.

Goldani e colaboradores (2001) verificaram a distribuição da mortalidade infantil em Ribeirão Preto (SP) no período entre 1994 e 1998, segundo uma classificação geoeconômica urbana. Utilizando informações do Censo Demográfico de 1991 sobre a renda do chefe de família, foram definidas quatro diferentes áreas geoeconômicas. O número de óbitos de menores de um ano de idade foi obtido do banco de dados municipal e o número de nascidos vivos e o endereço da mãe foram obtidos do SINASC. As taxas de mortalidade infantil e de seus componentes neonatal e pós-neonatal apresentaram queda (χ^2 para tendência, p<0,05). Essas taxas relacionaram-se inversamente à distribuição de baixos

salários (menor do que cinco salários mínimos por chefe de família) nas diversas regiões urbanas (χ^2 para tendência, $p<0,05$). A área mais pobre da cidade apresentou um aumento contínuo na TMI nesse período. Os resultados demonstram que as áreas pobres da cidade apresentaram taxas de mortalidade infantil mais elevadas quando comparadas com áreas mais privilegiadas. O nível de desigualdade social urbana, representado pela distribuição do salário do chefe de família, apontou piora contínua da saúde das crianças residentes na área pobre da cidade em relação às demais áreas.

No Rio Grande do Sul, em outra pesquisa, Goldani e colaboradores (2002) analisaram as tendências da mortalidade infantil de 1995 a 1999 em Porto Alegre, segundo a escolaridade materna distribuída em áreas geográficas do município. O número de nascidos vivos e o percentual de mães com escolaridade inferior a seis anos em cada distrito urbano foram obtidos do SINASC. O número de óbitos de menores de um ano de idade foi obtido do SIM. Foram definidas cinco diferentes áreas geográficas segundo os quintis das percentagens de escolaridade materna inferior a seis anos. A TMI decresceu de 18,38 por 1.000 nascidos vivos em 1995 para 12,21 em 1999 (qui-quadrado para tendência $p<0,001$). Tanto o componente neonatal como o pós-neonatal foram reduzidos, embora a queda parecesse ser mais intensa no componente pós-neonatal. A maior redução foi observada nas áreas com menor escolaridade, ao passo que, nas áreas com média e alta escolaridade, as taxas de mortalidade apresentaram uma pequena variação. O excesso de mortalidade infantil nas áreas com mais baixa escolaridade, em relação às áreas com alta, caiu de 1,71 (71%) em 1995 para 1,22 (22%) em 1999, provavelmente devido a uma maior redução de mortes nas áreas com baixa escolaridade ao longo do período. No entanto, a diferença entre as áreas com alta e baixa escolaridade permaneceu estatisticamente significativa até 1998. As diferenças entre as áreas foram maiores no período pós-neonatal

e menores ou mesmo ausentes no período neonatal. As desigualdades na mortalidade pós-neonatal diminuíram nesse período do estudo, enquanto a desigualdade na mortalidade neonatal parecia ser menor apresentando uma pequena variação com o passar do tempo. Na análise das três taxas, não foram observadas desigualdades estatisticamente significativas ao término da série, em 1999.

Numa outra pesquisa no Estado de São Paulo, Ventura e colaboradores (2008) descreveram a distribuição da TMI e seus componentes em Embu, no período de 1995 a 1998, segundo quatro estratos de condições de vida, elaboradas como base no Censo Demográfico de 1991. Os dados sobre os óbitos foram obtidos das Declarações de Óbitos (DO) de menores de um ano residentes na cidade. O número de nascidos vivos considerado para cada estrato foi obtido utilizando-se a distribuição percentual da população geral presente em cada um dos quatro estratos. O estrato no qual todas as moradias eram consideradas subnormais ou favelas apresentou maiores taxas de mortalidade infantil e pós-neonatal durante todo o período do estudo. Esse estrato apresentou, também, as menores proporções na mortalidade neonatal e pós-neonatal, com exceção do ano de 1998. O estrato com melhores condições de moradia, de saneamento básico, de renda e de escolaridade, surpreendentemente, apresentou taxas de mortalidade infantil maiores que os estratos intermediários. Quanto à mortalidade neonatal, as taxas mais elevadas foram encontradas ora no estrato menos favorecido, ora no mais privilegiado.

Embora possuam limitações inerentes ao uso de variáveis ecológicas, os estudos acima apresentam como vantagem, em relação aos outros estudos anteriormente citados, o fato de analisarem a tendência de mortalidade infantil de acordo com a condição socioeconômica. Diferentemente dos estudos de múltiplos grupos, que proporcionam uma fotografia estática da mortalidade infantil e seus condicionantes sociais, os estudos de séries

temporais estão aptos a apreender as variações nas taxas de mortalidade infantil. Victora e colaboradores (2000) propõem, a partir da "lei do cuidado inverso", formulada por Tudor Hart (1971), a "hipótese da equidade inversa". Nela as novas intervenções e programas de saúde pública gerariam, inicialmente, um aumento da desigualdade nas taxas de cobertura em saúde, de morbidade e nos indicadores de mortalidade, pois atingem primeiramente aqueles de maior status socioeconômico. Mais tarde, à medida que os ricos já tivessem alcançado novos patamares mínimos de morbidade e mortalidade, é que os pobres começam a ter maior acesso às intervenções diminuindo, então, essa diferença. Essa análise e essa interpretação da tendência de desigualdade tornam-se mais complexas pelo fato de que muitas intervenções sobre a saúde e as condições de vida da população são introduzidas continuamente nas sociedades. Contudo, os estudos que não consideram o fator tempo podem retratar, por exemplo, o momento inicial do aumento das desigualdades, não observando o real impacto das mudanças na condição de vida sobre a mortalidade infantil.

Noutro estudo, fora do Brasil, Singh e Yu (1995) examinaram as tendências e as desigualdades nas taxas de mortalidade infantil de acordo com a etnia nos Estados Unidos de 1950 a 1991. As informações sobre nascidos vivos, óbitos de crianças menores de um ano de idade e raça foram obtidos do sistema nacional de estatísticas vitais. A TMI geral reduziu-se dramaticamente (3,11% ao ano) no período. As taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal entre as crianças brancas reduziram-se em 3,23%; 3,65% e 2,27% por ano, respectivamente. Entre as crianças negras, as taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal reduziram-se 2,89%; 2,78% e 3,65% por ano, respectivamente. Dessa forma, as desigualdades raciais na mortalidade infantil e neonatal aumentaram ao longo do período, enquanto a mortalidade pós-neonatal se reduziu.

Menezes e colaboradores (1996) estudaram a tendência de mortalidade infantil de acordo com a renda familiar mensal através de duas coortes de nascidos em hospitais de Pelotas (RS), em 1982 e em 1993. Todos os óbitos infantis foram monitorados até que a última criança nascida completasse um ano de idade. A renda familiar mensal foi calculada pela soma das rendas individuais e expressa em cinco grupos (≤1,0 salário mínimo (SM); 1,1 a 3,0 SM; 3,1 a 6,0 SM; 6,1 a 10,0 SM e >10,0 SM) (VICTORA et al., 1996). A TMI caiu de 36,4 por mil nascidos vivos para 21,1 no período. A mortalidade infantil, ao ser analisada conforme a renda familiar, decresceu nos cinco estratos. Contudo, as crianças de famílias de baixa renda (um salário mínimo), tanto em 1982 quanto em 1993, apresentaram um risco de morrer no primeiro ano de vida seis vezes mais alto do que crianças de famílias de alta renda (acima de 10 salários mínimos). Portanto, apesar de uma redução geral nos níveis de mortalidade, as desigualdades sociais permaneceram.

Freemantle e colaboradores (2006) compararam as tendências de mortalidade infantil entre aborígenes e não aborígenes no oeste da Austrália de 1980 a 2001, utilizando a base de dados de uma pesquisa de saúde materno-infantil. Esse estudo de base populacional incluiu todos os nascidos vivos do oeste australiano. As informações sobre o óbito de crianças menores de um ano de idade foram obtidas de um registro geral. Entre os aborígenes, a TMI passou de 25,0/1.000 nascidos vivos em 1980-84 para 16,1/1.000 em 1998-2001, enquanto, entre os não aborígenes, a redução foi de 8,4/1.000 para 3,7/1.000. As taxas de mortalidade infantil diminuíram em ambas as populações, porém, de forma menos acentuada entre os aborígenes do que em os não aborígenes, de tal forma que as disparidades entre os dois grupos aumentaram. O risco relativo entre crianças aborígenes passou de 3,0 (IC95%=2,5 a 3,6) para 4,4 (IC95%=3,5 a 5,5). Além disso, entre as crianças

aborígenes, a taxa de mortalidade pós-neonatal foi maior do que a taxa de mortalidade neonatal, 11,2/1.000 nascidos vivos e 9,7/1.000, respectivamente.

Um local onde a mortalidade infantil foi intensamente investigada em relação às desigualdades sociais foi o município de Pelotas no Rio Grande do Sul. Lá, por intermédio de três coortes de nascidos em 1982, 1993 e 2004, foram obtidas informações relevantes sobre essa associação. Em 2008, Barros e Victora observaram que as diferenças sociais persistiram ao longo dos 22 anos cobertos pelas coortes, apesar das melhorias em vários indicadores dentro de cada grupo social. A escolaridade materna melhorou significativamente durante o período, com um aumento no número médio de anos de escolaridade de 6,5 em 1982 para 6,7 em 1993 e 8,1 em 2004. A proporção de mães com menos de quatro anos de escolaridade caiu de 16% em 1993 para 8% em 2004. A cobertura de pré-natal aumentou em 2004, com menos de 2% das mulheres sem atendimentos. Entretanto, houve uma estagnação nas taxas de mortalidade neonatal e infantil na última década, provavelmente em consequência do aumento acentuado nos partos prematuros (14,7% de todos os nascimentos em 2004).

Essas pesquisas apresentam um delineamento distinto dos estudos ecológicos apresentados anteriormente. Aqui se trata de séries de estudos de coortes que analisam a tendência de mortalidade infantil de acordo com as desigualdades sociais empregando como unidade de observação o indivíduo. Como vantagem em relação aos estudos ecológicos, tem-se o fato de saber-se qual a condição social de cada indivíduo, o que permite inferir uma relação causal individual. A escolha de um ou outro delineamento depende da dimensão da desigualdade social que se quer examinar. Os estudos ecológicos analisam a exposição diferencial, ou seja, quais os padrões específicos de mortalidade infantil em cada posição social, enquanto as coortes estudam a vulnerabilidade diferencial à

mortalidade infantil, uma vez exposto a esses riscos. Diderichsen e colaboradores (2002, pg.18), resumem de forma precisa essa situação:

> O impacto sanitário de uma exposição concreta dependerá se existem ou não outras causas ou fatores de risco associados. Como as pessoas em posições sociais mais baixas são amiúde expostas a muitos fatores de risco diferentes, e como estes podem interagir entre si, a vulnerabilidade ao efeito de uma causa específica poderia ser maior nelas que nos membros dos setores sociais mais privilegiados.

2. JUSTIFICATIVA

A mortalidade infantil é considerada um problema relevante de saúde pública. No Brasil, observa-se uma diminuição significativa das taxas de mortalidade infantil nas últimas décadas. Entretanto, a permanência de taxas de mortalidade infantil ainda elevadas ou com um decréscimo mais lento, principalmente, nos grupos sociais menos privilegiados, tem sido relacionada com a manutenção de um alto grau de desigualdade social. Frequentemente, as pesquisas que avaliam a tendência de mortalidade infantil e seus fatores correlatos levam em consideração as diferenças sociais e o acesso desigual aos diversos aparelhos sociais, tendo como base estudos de coorte com intervenções pontuais e distantes ou bancos de dados com séries de curta duração. Dessa forma, não permitem determinar com mais precisão a tendência secular dessa taxa, bem como o impacto desses fatores ao longo do tempo. Outra limitação, também presente em muitos estudos que utilizam bancos de dados, é de analisar apenas as taxas de mortalidade infantil e associá-las a dados agregados, não havendo, portanto, informações individuais sobre as características maternas, da gestação, do parto e do recém-nascido. Este estudo busca contribuir para o tema analisando uma série temporal de mais de dez anos com uma avaliação individual e ecológica, apresentando assim um nível maior de consistência e precisão das informações obtidas.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar as tendências das taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal de acordo com as mudanças sociais, biológicas e assistenciais ocorridas numa série temporal no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a tendência do número de nascidos vivos de acordo com as variáveis presentes no SINASC (escolaridade materna; idade materna; número de filhos vivos; número de filhos mortos; número de consultas de pré-natal; tipo de parto; tipo de hospital; idade gestacional; peso de nascimento; sexo do recém-nascido).
- Avaliar as tendências das taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal e de acordo com as variáveis presentes no SINASC;
- Avaliar os fatores determinantes das tendências das taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. DESENHO DO ESTUDO

Estudo observacional de séries temporais baseado em dados secundários.

4.2. LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO

Município de Porto Alegre no Estado do Rio Grande do Sul no período de 1996 a 2008.

4.3. POPULAÇÃO

Todos os recém-nascidos vivos de filhos de mães com domicílio estabelecido em Porto Alegre registrados no banco de dados do Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC) da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre.

4.4. FONTE DE DADOS

As informações utilizadas são provenientes dos registros do Sistema de Informações de Nascidos Vivos (SINASC) desenvolvido por intermédio da Declaração de Nascido Vivo (DN), e do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), desenvolvido por intermédio da Declaração de Óbito (DO).

4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Recém-nascidos vivos gemelares e em número superior;
- Recém-nascidos com peso de nascimento inferior a 500 gramas.

4.6. VARIÁVEIS DO ESTUDO

4.6.1. Desfecho

O óbito infantil e seus componentes foram calculados pela variável idade do falecido fornecida pelo Sistema de Informação sobre Mortalidade.

A TMI foi calculada pelo número total de óbitos menores de um ano por mil nascidos vivos, considerando, tanto para o número de óbitos como de nascidos vivos, o ano de nascimento. Assim, se uma criança nasceu em 2008 e faleceu em 2009, antes de completar um ano de vida, ela foi incluída na taxa de mortalidade correspondente ao ano de 2008. Seguiu-se a mesma lógica para estimar a mortalidade neonatal e pós-neonatal durante o período do estudo.

4.6.2. Variáveis em Estudo

Fizeram parte do estudo as seguintes variáveis obtidas do SINASC:

- *Socioeconômica:* escolaridade materna, em anos de estudo (<8 anos; de 8 a 11 anos; ≥12 anos).

- *Sociodemográficas*: idade materna (≤17 anos; 18 a 20 anos; 21 a 30 anos; 31 a 35 anos; >35 anos); número de filhos vivos da mãe (nenhum; 1 a 2 filhos; 3 a 4 filhos; ≥5 filhos) e número de filhos mortos da mãe (nenhum; ≥1 filhos).
- *Assistência pré e perinatais*: número de consultas de pré-natal (nenhuma; ≤6 consultas; ≥7 consultas), tipo de parto (normal ou cesáreo) e tipo de hospital (público; privado ou misto).
- *Informações do recém-nascido e da criança*: idade gestacional (≤36 semanas; 37 a 41 semanas; ≥42 semanas), peso de nascimento (500 a 999g; 1000 a 1499g; 1500 a 2499; 2500 a 2999g; 3000 a 2999g; ≥4000g) e sexo do recém-nascido (feminino ou masculino).
- *Ambiental*: índice ambiental desenvolvido para o estudo e composto por dados do Censo demográfico de 2000.

4.7. LOGÍSTICA

Os bancos de dados do SIM e SINASC foram fornecidos pela Equipe de Informações em Saúde da Coordenação Geral de Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal de Saúde (EIS/CGVS-SMS) em arquivos anuais independentes.

As variáveis idade materna, filhos vivos, filhos mortos e peso de nascimento apresentavam valores de forma contínua nos bancos e foram então categorizadas. A variável idade da criança por ocasião do óbito era expressa pelo número de horas, dias, meses ou anos de vida e foi categorizada em óbito infantil (até 364 dias de vida), neonatal (até 27 dias) e pós-neonatal (de 28 a 364 dias). A variável tipo de hospital foi criada a partir da variável estabelecimento do nascimento. Para tal, procurou-se identificar no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) a natureza da organização administrativa. Os hospitais com administração direta do Ministério da Saúde, da Secretaria Estadual da

Saúde ou da Secretaria Municipal da Saúde foram considerados públicos. Foram categorizados como mistos aqueles geridos por entidade beneficente sem fins lucrativos. Classificaram-se como hospitais particulares aqueles administrados por empresa privada.

Para a criação da variável índice ambiental, foi feita uma análise fatorial com as seguintes informações dos bairros de Porto Alegre obtidas no censo demográfico de 2000 (PORTO ALEGRE, 2011): percentuais de domicílios sem banheiro nem sanitário, com abastecimento de água não adequado, com esgotamento sanitário não adequado e com lixo não coletado. Após, essa variável foi incluída no banco de dados, e cada nascido vivo obteve o valor do índice correspondente ao bairro de residência da mãe, informação essa coletada do SINASC. Os bairros Farroupilha, Jardim do Salso, Jardim Lindóia e Santa Maria Goretti apresentaram uma melhor situação sanitária (valor zero), enquanto o Arquipélago de Porto Alegre apresentou a situação mais precária (valor 4,764).

As demais variáveis dos bancos de dados já se encontravam categorizadas. Algumas delas tiveram seus valores padronizados, uma vez que a codificação foi alterada ao longo do período analisado.

A partir de então foram feitos dois bancos de dados no formato de uma série temporal, um para cada sistema de informação. Posteriormente, com utilização do número da Declaração de Nascido Vivo foi realizada a correspondência de ambos os bancos de dados. Para as Declarações de Óbito que não tiveram informação correspondente à Declaração de Nascido Vivo, devido ao fato de a informação da DN ser ignorada ou incorreta, houve o pareamento manual por intermédio do nome da mãe e confirmado, posteriormente, pelo peso ao nascer e pela data de nascimento.

4.8. MÉTODOS ESTATÍSTICOS

Numa primeira etapa, realizaram-se uma análise de consistência do banco de dados e uma determinação das frequências dos valores faltantes para cada variável.

A regressão linear foi utilizada para avaliar a tendência temporal do número de nascidos vivos e das taxas de mortalidade e seus componentes de acordo com as variáveis presentes no SINASC. O Percentual de Mudança Anual (PMA) com intervalo de confiança de 95% foi calculado para cada variável analisada.

A regressão sequencial de Poisson foi utilizada para estimar a influência da condição socioeconômica (escolaridade materna), das variáveis assistenciais (número de consultas de pré-natal, tipo de parto e tipo de hospital), das variáveis maternas (idade materna e número de filhos vivos e mortos) e das variáveis do recém-nascido (sexo do recém-nascido, idade gestacional e peso de nascimento) sobre as tendências das taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal no período. Nesse modelo, também foram estimados os riscos relativos. O ano foi incluído no modelo como uma variável contínua, e o efeito do período foi estimado como uma tendência anual (linear). Os riscos relativos foram calculados com um intervalo de confiança de 95%.

O nível de significância foi estabelecido em 5% para todas as análises.

O processamento do banco de dados e as análises foram realizados no programa *"Statistical Package for Social Sciences"* versão 17.0 (SPSS, 2008) e pelo pacote estatístico "*Joinpoint Regression Program*" versão 3.3 (KIM et al., 2000).

4.9. EQUIPE DE TRABALHO

A equipe de trabalho contou com os seguintes integrantes:

- Orientador e co-orientador, que supervisionaram e orientaram todas as fases da realização da pesquisa;
- Uma estatística, que contribuiu na análise dos dados durante todo o período de realização da pesquisa;
- Uma estudante de estatística, que contribuiu na análise dos dados durante o primeiro ano de realização da pesquisa;
- Uma estudante de Mestrado, que participou de participou de todas as fases da realização da pesquisa.

4.10. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O projeto da pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (RS) por meio do processo número 001.012453.09.9 (anexo 3).

De acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, não apresenta risco para seres humanos nem conflito de interesses.

Para o acesso e a utilização das informações constantes nos bancos de dados (SINASC e SIM) foi preenchido e assinado o “Termo de Compromisso para Utilização e Divulgação dos Dados” junto à Equipe de Informações em Saúde da Coordenação Geral de Vigilância em Saúde (anexo 4).

5. RESULTADOS

No período estudado, foram incluídos 265.242 nascimentos, dos quais 5.920 nascimentos foram excluídos seguindo os critérios de exclusão. Ao longo do período, ocorreram 3.221 (12,14/1.000 nascidos vivos) óbitos de menores de um ano de idade dos quais 1.785 (6,73/1.000) dos óbitos foram no período neonatal e 1.428 (5,38/1.000) no período pós-neonatal. Não foi possível identificar o período de óbito de oito nascidos vivos, pois, embora houvesse no banco de dados informações sobre o óbito de menor de um ano de idade, estava ausente a data de óbito. Dessa forma, tais óbitos entraram na TMI, mas não foram incluídos nas taxas de mortalidade neonatal ou pós-neonatal.

Ao longo do tempo, o número de nascidos vivos diminuiu 2,8% ao ano, enquanto as taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal diminuíram 3,7%; 3,5% e 4,1% ao ano, respectivamente (Tabela 1). O percentual de perdas de óbitos foi de 3,45%. No anexo 5 podem ser analisados a frequência e o percentual anuais de valores faltantes para as variáveis estudadas.

Tabela 1 – Tendência das taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal em Porto Alegre (1996-2008)

Ano de nascimento	Freqüência nascimentos	Mortalidade infantil	Mortalidade neonatal	Mortalidade pós-neonatal
1996	23.453	15,8	8,7	7,1
1997	23.230	15,0	8,4	6,5
1998	22.678	13,1	6,8	6,4
1999	23.374	11,8	6,6	5,2
2000	22.999	12,6	7,1	5,4
2001	20.399	12,1	7,3	4,8
2002	19.555	12,5	6,2	6,3
2003	18.763	11,1	6,3	4,8
2004	19.097	11,5	6,3	5,1
2005	18.435	10,9	5,9	5,0
2006	17.928	9,9	5,5	4,5
2007	17.384	10,4	5,2	5,0
2008	17.947	9,1	5,9	3,0
Total	*265.242*	*12,1*	*6,7*	*5,4*
PMA*	**-2,8†**	**-3,7†**	**-3,5†**	**-4,1†**
IC-95%	**(-3,4; -2,2)**	**(-4,7; -2,8)**	**(-4,7; -2,4)**	**(-6,1; -2,2)**

**PMA: Percentual de mudança anual;*
†: PMA significativamente diferente de zero.

No total dos óbitos ocorridos entre 1996 e 2008, as taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal foram mais elevadas entre os nascidos vivos de mães com menos de oito anos de escolaridade, com nenhuma consulta de pré-natal, menores de 17 anos, com cinco ou mais filhos vivos anteriores, com um ou mais filhos mortos anteriores, entre os recém-nascidos de sexo masculino, menores de 36 semanas de idade gestacional, com peso de nascimento entre 500 e 999g e nascidos nos hospitais públicos. Quanto ao tipo de parto, as taxas de mortalidade infantil e neonatal foram mais elevadas na categoria cesariana, enquanto a taxa de mortalidade pós-neonatal foi mais alta no parto normal (Tabela 2).

Tabela 2 - Taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal de acordo com as variáveis do SINASC em Porto Alegre (1996-2008)

Variáveis	Nascidos Vivos	Mortalidade		
		Infantil	Neonatal	Pós-neonatal
Escolaridade materna (anos)				
<8	104.637	16,95	8,33	8,58
8 a 11	103.548	10,19	6,27	3,91
≥12	55.464	6,04	3,95	2,06
Consultas de pré-natal (n°)				
Nenhuma	12.551	45,34	25,02	20,24
≤6	89.092	17,45	9,93	7,49
≥7	161.925	6,43	3,39	3,01
Idade materna (anos)				
≤17	24.008	17,29	8,79	8,50
18 a 20	38.411	13,43	7,39	6,01
21 a 30	124.427	11,66	6,40	5,23
31 a 35	46.940	9,39	5,43	3,92
>35	31.418	12,57	7,51	5,03
Filhos vivos (n°)				
Nenhum	117.985	10,43	6,51	3,92
1 a 2	108.940	11,88	6,42	5,41
0 a 4	27.241	16,92	7,97	8,88
≥5	10.633	21,44	8,93	12,51
Filhos mortos (n°)				
Nenhum	254.107	11,83	6,51	5,30
≥1	10.587	19,74	12,00	7,65
Sexo do recém-nascido				
Masculino	135.872	13,00	7,26	5,73
Feminino	129.360	11,22	6,17	5,02
Tipo de parto				
Normal	158.436	12,06	6,28	5,76
Cesáreo	106.802	12,28	7,40	4,83
Idade gestacional (semanas)				
≤36	22.717	74,79	53,62	20,95
37 a 41	238.525	6,16	2,26	3,89
≥42	3.721	9,67	4,84	4,84
Peso de nascimento (g)				
500 a 999	1.298	635,59	531,59	102,47
1000 a 1499	2.066	176,67	117,62	57,60
1500 a 2499	19.544	31,67	16,48	15,15
2500 a 2999	61.567	9,23	3,46	5,77
3000 a 3999	166.184	4,69	1,69	2,98
≥4000	14.583	4,46	2,47	1,99
Tipo de hospital				
Privado	46.627	4,48	2,94	1,50
Misto	87.882	12,56	6,47	6,08
Público	129.904	14,48	8,18	6,27

Em relação aos nascidos vivos, há uma tendência de aumento da escolaridade e da idade materna; do número de consultas de pré-natal; da primiparidade; do parto cesáreo, prematuro e em hospitais privados; do baixo peso ao nascer – BPN (menores de 2.500 gramas) e do muito baixo peso ao nascer – MBPN (menores de 1.500 gramas). Houve uma tendência de redução da multiparidade, da idade gestacional igual ou maior a 42 semanas e do peso de nascimento igual ou maior a 4.000 gramas. Quanto à mortalidade infantil, houve uma tendência de redução nas categorias das seguintes variáveis: escolaridade materna com menos até onze anos de estudo, idade materna até 35 anos, pré-natal com sete ou mais consultas, mães com até quatro filhos vivos, idade gestacional até 41 semanas e peso de nascimento até 3.999g. Houve tendência de aumento da mortalidade infantil entre os nascidos de mulheres que não realizaram o pré-natal (Tabela 3).

Tabela 3 – Tendência de nascidos vivos e de mortalidade infantil de acordo com as variáveis estudadas em Porto Alegre (1996- 2008)

Variáveis	Taxa de Nascidos Vivos						Taxa de Mortalidade Infantil					
	Freqüência	1996	2008	PMA*	IC95%	P	Freqüência	1996	2008	PMA*	IC95%	P
Escolaridade materna (anos)												
<8	104.637	47,42	27,81	-4,5†	(-5,6; -3,3)	<0,001	1.774	20,10	13,84	-2,0†	(-3,1; -0,9)	0,002
8 a 11	103.548	41,93	41,86	-0,3	(-1,9; 1,3)	0,744	1.055	12,39	8,00	-2,5†	(-4,7; -0,3)	0,066
≥12	55.464	10,65	30,33	9,1†	(5,7; 12,6)	<0,001	335	7,26	5,89	0,6	(-2,4; 3,6)	0,388
Consultas de pré-natal (n°)												
Nenhuma	12.551	7,47	2,69	-9,2†	(-10,0; -8,3)	<0,001	569	34,12	66,53	2,9†	(0,4; 5,6)	0,026
1 a 6	89.092	33,43	26,78	-2,8†	(-4,6; -1,1)	0,002	1.555	21,70	14,60	-0,6	(-3,1; 2,0)	0,874
≥7	161.925	59,11	70,54	2,3†	(1,5; 3,1)	<0,001	1.041	9,79	4,75	-4,7†	(-6,8; -2,6)	0,006
Idade materna (anos)												
≤17	24.008	9,48	7,42	-1,9†	(-2,7; -1,2)	<0,001	415	22,03	9,01	-4,5†	(-6,9; -2,1)	<0,001
18 a 20	38.411	14,56	12,93	-1,1†	(-1,8; -0,4)	0,005	516	16,99	10,34	-2,9†	(-5,3; -0,5)	0,010
21 a 30	124.427	47,30	48,15	0,3†	(0,1; 0,6)	0,011	1.451	16,14	9,26	-3,6†	(-5,1; -2,1)	0,001
31 a 35	46.940	18,19	18,73	-0,0	(-0,6; 0,6)	0,956	441	10,08	8,33	-4,5†	(-6,9; -2,0)	0,004
>35	31.418	10,46	12,77	1,5†	(1,0; 1,9)	<0,001	395	16,72	8,29	-2,5	(-5,8; 1,0)	0,084
Filhos vivos (n°)												
Nenhum	117.985	43,39	48,04	1,4†	(1,0; 1,8)	<0,001	1.231	14,74	7,54	-4,2†	(-5,7; -2,7)	<0,001
1 a 2	108.940	41,44	40,50	-0,6†	(-0,9; -0,3)	<0,001	1.294	14,51	9,22	-3,3†	(-4,5; -2,1)	<0,001
3 a 4	27.241	10,94	8,52	-2,3†	(-2,9; -1,6)	<0,001	461	24,18	14,39	-4,8†	(-7,0; -2,5)	0,003
≥5	10.633	4,23	2,94	-3,2†	(-4,7; -1,7)	<0,001	228	17,14	17,08	1,8	(-3,3; 7,1)	0,755
Filhos mortos (n°)												
Nenhum	254.107	97,52	96,15	-0,3†	(-0,5; -0,1)	0,018	3.006	15,53	8,93	-3,8†	(-4,8; -2,8)	<0,001
≥1	10.587	2,48	3,85	4,5	(-2,2; 11,8)	0,018	209	25,82	13,02	-6,2†	(-10,2; -1,9)	0,003
Sexo do recém-nascido												
Masculino	135.872	51,17	50,40	-0,0	(-0,1; 0,1)	0,421	1.767	19,66	9,51	-5,0†	(-6,4; -3,7)	<0,001
Feminino	129.360	48,83	49,60	0,0	(-0,1; 0,1)	0,421	1.452	11,70	8,54	-2,3†	(-4,0; -0,5)	0,022
Tipo de parto												
Normal	158.436	65,40	53,30	-2,1†	(-2,4; -1,8)	<0,001	1.910	13,95	8,89	-3,8†	(-5,3; -2,2)	<0,001
Cesáreo	106.802	34,60	46,70	3,1†	(2,7; 3,6)	<0,001	1.311	19,22	9,31	-3,9†	(-6,1; -1,6)	0,012
Idade gestacional (semanas)												
≤36	22.717	7,15	9,85	2,7†	(1,6; 3,8)	<0,001	1.699	97,26	53,76	-5,0†	(-6,3; -3,8)	<0,001
37 a 41	238.525	90,44	89,77	-0,1	(-0,2; 0,0)	0,150	1.470	9,39	4,10	-5,1†	(-6,8; -3,4)	<0,001
≥42	3.721	2,41	0,38	-12,6†	(-15,1; -10,0)	<0,001	36	12,39	14,71	-	-	-
Peso de nascimento (g)												
500 a 999	1.298	0,40	0,50	1,7†	(0,0; 3,4)	0,029	825	744,68	573,03	-2,5†	(-3,4; -1,6)	<0,001
1000 a 1499	2.066	0,71	0,83	0,7	(-0,6; 2,1)	0,245	365	283,13	114,09	-4,4†	(-8,0; -0,7)	0,131
1500 a 2499	19.544	7,09	7,83	0,6†	(0,2; 1,0)	0,012	619	41,49	21,34	-5,5†	(-7,9; -3,0)	0,002
2500 a 2999	61.567	22,44	22,73	0,4	(-0,1; 0,8)	0,105	568	11,97	6,62	-3,8†	(-5,8; -1,7)	0,003
3000 a 3999	166.184	62,89	62,65	-0,1	(-0,2; 0,1)	0,280	779	7,39	3,20	-6,0†	(-7,9; -4,1)	0,000
≥4000	14.583	6,47	5,46	-1,8†	(-2,8; -0,7)	0,006	65	7,91	2,04	-4,4	(-9,0; 0,3)	0,125
Tipo de hospital												
Privado	46.627	17,24	18,45	0,5†	(0,2; 0,9)	0,005	209	9,67	2,73	-7,0†	(-11,5; -2,4)	0,053
Misto	87.882	31,72	32,61	0,0	(-0,6; 0,7)	0,884	1.104	15,10	8,59	-3,7†	(-5,5; -1,9)	<0,001
Público	129.904	51,05	48,94	-0,2	(-0,7; 0,2)	0,314	1.881	18,09	10,99	-3,5†	(-4,9; -2,0)	0,001

** PMA: Percentual de mudança anual;*

†: PMA significativamente diferente de zero;

††: Não foi possível calcular o PMA nos estratos que não apresentaram óbito em um ou mais anos.

A redução da TMI para os filhos nascidos das mães com menos de oito anos de escolaridade ocorreu em função da redução da taxa de mortalidade neonatal (2,5% ao ano; P= 0,026) e para filhos nascidos das mães com oito a onze anos de escolaridade, em função da redução da taxa de mortalidade pós-neonatal (3,3% ao ano; P= 0,004). Entre os filhos nascidos de mães com doze anos ou mais anos de escolaridade, não houve alterações significativas das taxas de mortalidade infantil (Tabela 4).

Tabela 4 – Tendência de mortalidade neonatal e pós-neonatal de acordo com os anos de escolaridade materna em Porto Alegre (1996- 2008)

Ano	Mortalidade neonatal			Mortalidade pós-neonatal		
	Escolaridade materna (anos)					
	<8	8 a 11	≥12	<8	8 a 11	≥12
1996	10,1	7,4	4,8	10,1	5,0	2,4
1997	9,5	7,6	4,6	9,3	4,8	2,3
1998	7,2	6,9	1,9	9,4	4,1	1,9
1999	9,4	3,7	3,6	7,2	3,9	1,2
2000	8,8	7,5	2,9	8,6	3,4	1,9
2001	8,7	6,8	4,7	7,6	3,5	0,9
2002	6,6	7,3	4,4	10,6	4,3	2,4
2003	8,9	5,0	4,6	8,0	3,7	1,7
2004	7,0	6,9	4,4	7,3	4,8	2,8
2005	8,3	4,9	4,7	7,9	4,5	2,3
2006	7,3	6,1	2,5	7,7	3,6	2,5
2007	5,4	5,6	4,6	11,2	2,9	2,0
2008	8,2	5,9	3,5	5,4	2,0	2,0
Total	*8,3*	*6,3*	*4,0*	*8,6*	*3,9*	*2,1*
PMA*	**-2,5†**	**-2,0**	**-0,3**	**-1,5**	**-3,3†**	**1,2**
IC-95%	**(-4,6; -0,3)**	**(-4,9; 1,0)**	**(-4,3; 4,0)**	**(-4,2; 1,4)**	**(-6,0; -0,5)**	**(-3,1; 5,7)**
P	**0,026**	**0,482**	**0,777**	**0,096**	**0,004**	**0,299**

**PMA: Percentual de mudança anual;*
†: PMA significativamente diferente de zero.

As tabelas 5, 6 e 7 demonstram a regressão sequencial para as taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal, respectivamente. A TMI diminuiu 3,84% ao ano. Quando ajustado para escolaridade materna, o percentual anual de redução decai para 1,94, indicando o efeito protetor dessa variável. O aumento da escolaridade materna foi o fator que apresentou o maior impacto para o declínio das taxas de mortalidade infantil, seguido das variáveis assistenciais e maternas. Por outro lado, quando ajustado para o grupo de variáveis do recém-nascido, o percentual anual de redução aumenta para 4,71, sugerindo uma contribuição negativa de tais variáveis para a redução das taxas de mortalidade ao longo do período. As variáveis ambientais poucos influenciaram essa tendência Esse panorama foi semelhante para as taxas de mortalidade neonatal e pós-neonatal, com exceção das variáveis maternas, que, no período neonatal, pouco influenciou na sua tendência de redução.

Os maiores riscos relativos para mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal foram menos de oito anos de escolaridade materna; idade materna igual ou inferior a 17 anos; nenhuma consulta de pré-natal; parto cesáreo e em hospital público; cinco ou mais filhos vivos anteriores; sexo masculino do recém-nascido; idade gestacional de 36 semanas ou menos; baixo peso e muito baixo peso de nascimento.

Tabela 5 – Risco relativo para mortalidade infantil em Porto Alegre, 1996-2008

Variável	RR	IC95%		P
Ano	**0,963**	**0,954**	**0,972**	**<0,001**
Ano e escolaridade materna	**0,981**	**0,971**	**0,990**	**<0,001**
Escolaridade materna (anos)				
< 8	2,70	2,40	3,04	<0,001
8 a 11	1,64	1,45	1,86	<0,001
Ano e variáveis assistenciais	**0,979**	**0,969**	**0,989**	**<0,001**
Consultas de pré-natal (n°)				
Nenhuma	6,60	5,91	7,36	<0,001
≤6	2,53	2,32	2,75	<0,001
Tipo de parto				
Cesáreo	1,62	1,51	1,75	<0,001
Tipo de hospital				
Público	2,13	1,82	2,50	<0,001
Misto	1,93	1,65	2,27	<0,001
Ano e variáveis maternas	**0,966**	**0,957**	**0,975**	**<0,001**
Idade materna (anos)				
≤17	2,57	2,23	2,96	<0,001
18 a 20	1,84	1,61	2,10	<0,001
21 a 30	1,38	1,24	1,53	<0,001
>35	1,23	1,08	1,41	0,002
Filhos vivos (n°)				
Nenhum	0,76	0,69	0,82	<0,001
3 a 4	1,52	1,36	1,69	<0,001
≥5	1,98	1,72	2,29	<0,001
Filhos mortos (n°)				
≥1	1,61	1,40	1,86	<0,001
Ano e variável ambiental	**0,961**	**0,952**	**0,971**	**<0,001**
Ano e variáveis do recém-nascido	**0,955**	**0,946**	**0,963**	**<0,001**
Sexo do recém-nascido				
Masculino	1,23	1,15	1,31	<0,001
Idade gestacional (semanas)				
≤36	1,82	1,61	2,07	<0,001
≥42	1,66	1,19	2,30	0,003
Peso de nascimento (g)				
500 a 999	78,89	68,14	91,34	<0,001
1000 a 1499	21,96	18,58	25,97	<0,001
1500 a 2499	4,99	4,37	5,70	<0,001
2500 a 2999	1,89	1,69	2,11	<0,001
≥4000	0,91	0,71	1,18	0,474

Variáveis assistenciais: n° de consultas de pré-natal; tipo de parto; tipo de hospital.
Variáveis maternas: idade materna; n° de filhos vivos; n° de filhos mortos.
Variáveis do recém-nascido: sexo do recém-nascido; idade gestacional; peso de nascimento.
Categorias de referência: ≥12 anos de escolaridade materna; ≥7 consultas de pré-natal; parto normal; hospital privado; >30 a 35 anos de idade materna; 1 a 2 filhos vivos; nenhum filho morto; sexo feminino do recém-nascido; 37 a 41 semanas gestacionais; 3000 a 3999g peso de nascimento.

Tabela 6– Risco relativo para mortalidade neonatal em Porto Alegre, 1996-2008

Variável	RR	IC95%		P
Ano	**0,965**	**0,953**	**0,977**	**<0,001**
Ano e escolaridade materna	**0,980**	**0,968**	**0,993**	**0,003**
Escolaridade materna (anos)				
< 8	2,03	1,75	2,36	<0,001
8 a 11	1,55	1,33	1,80	<0,001
Ano e variáveis assistenciais	**0,981**	**0,968**	**0,994**	**0,005**
Consultas de pré-natal (n°)				
Nenhuma	7,60	6,54	8,84	<0,001
≤6	2,92	2,59	3,29	<0,001
Tipo de parto				
Cesáreo	1,90	1,72	2,10	<0,001
Tipo de hospital				
Público	1,80	1,47	2,21	<0,001
Misto	1,48	1,20	1,83	<0,001
Ano e variáveis maternas	**0,965**	**0,952**	**0,977**	**<0,001**
Idade materna (anos)				
≤17	1,83	1,51	2,21	<0,001
18 a 20	1,50	1,26	1,78	<0,001
21 a 30	1,23	1,07	1,41	0,004
>35	1,33	1,12	1,59	0,002
Filhos vivos (n°)				
Nenhum	0,95	0,85	1,06	0,333
3 a 4	1,26	1,08	1,46	0,004
≥5	1,37	1,10	1,71	0,005
Filhos mortos (n°)				
≥1	1,86	1,54	2,24	<0,001
Ano e variável ambiental	**0,963**	**0,950**	**0,975**	**<0,001**
Ano e variáveis do recém-nascido	**0,955**	**0,944**	**0,966**	**<0,001**
Sexo do recém-nascido				
Masculino	1,23	1,13	1,33	<0,001
Idade gestacional (semanas)				
≤36	2,63	2,16	3,19	<0,001
≥42	2,22	1,39	3,55	0,001
Peso de nascimento (g)				
500 a 999	130,17	103,37	163,94	<0,001
1000 a 1499	28,98	22,52	37,30	<0,001
1500 a 2499	5,68	4,58	7,04	<0,001
2500 a 2999	1,85	1,54	2,22	<0,001
≥4000	1,38	0,97	1,96	0,073

Variáveis assistenciais: n° de consultas de pré-natal; tipo de parto; tipo de hospital.
Variáveis maternas: idade materna; n° de filhos vivos; n° de filhos mortos.
Variáveis do recém-nascido: sexo do recém-nascido; idade gestacional; peso de nascimento.
Categorias de referência: ≥12 anos de escolaridade materna; ≥7 consultas de pré-natal; parto normal; hospital privado; >30 a 35 anos de idade materna; 1 a 2 filhos vivos; nenhum filho morto; sexo feminino do recém-nascido; 37 a 41 semanas gestacionais; 3000 a 3999g peso de nascimento.

Tabela 7 – Risco relativo para mortalidade pós-neonatal em Porto Alegre, 1996-2008

Variável	RR	IC95%		P
Ano	**0,957**	**0,944**	**0,971**	**<0,001**
Ano e escolaridade materna	**0,979**	**0,965**	**0,993**	**0,004**
Escolaridade materna (anos)				
< 8	4,03	3,31	4,90	<0,001
8 a 11	1,85	1,51	2,28	<0,001
Ano e variáveis assistenciais	**0,974**	**0,960**	**0,989**	**0,001**
Consultas de pré-natal (n°)				
Nenhuma	5,73	4,87	6,73	<0,001
≤6	2,15	1,90	2,43	<0,001
Tipo de parto				
Cesáreo	1,33	1,19	1,49	<0,001
Tipo de hospital				
Público	2,81	2,16	3,64	<0,001
Misto	2,84	2,19	3,68	<0,001
Ano e variáveis maternas	**0,965**	**0,951**	**0,979**	**<0,001**
Idade materna (anos)				
≤17	4,11	3,30	5,11	<0,001
18 a 20	2,46	2,01	3,01	<0,001
21 a 30	1,61	1,36	1,89	<0,001
>35	1,13	0,91	1,39	0,272
Filhos vivos (n°)				
Nenhum	0,55	0,48	0,63	<0,001
3 a 4	1,89	1,62	2,19	<0,001
≥5	2,94	2,43	3,57	<0,001
Filhos mortos (n°)				
≥1	1,35	1,07	1,69	0,010
Ano e variável ambiental	**0,957**	**0,943**	**0,971**	**<0,001**
Ano e variáveis do recém-nascido	**0,948**	**0,934**	**0,961**	**<0,001**
Sexo do recém-nascido				
Masculino	1,27	1,14	1,41	<0,001
Idade gestacional (semanas)				
≤36	1,32	1,11	1,58	0,002
≥42	1,31	0,82	2,09	0,225
Peso de nascimento (g)				
500 a 999	61,01	47,83	77,82	<0,001
1000 a 1499	17,27	13,38	22,30	<0,001
1500 a 2499	4,60	3,86	5,49	<0,001
2500 a 2999	1,93	1,69	2,22	<0,001
≥4000	0,64	0,44	0,93	0,021

Variáveis assistenciais: n° de consultas de pré-natal; tipo de parto; tipo de hospital.
Variáveis maternas: idade materna; n° de filhos vivos; n° de filhos mortos.
Variáveis do recém-nascido: sexo do recém-nascido; idade gestacional; peso de nascimento.
Categorias de referência: ≥12 anos de escolaridade materna; ≥7 consultas de pré-natal; parto normal; hospital privado; >30 a 35 anos de idade materna; 1 a 2 filhos vivos; nenhum filho morto; sexo feminino do recém-nascido; 37 a 41 semanas gestacionais; 3000 a 3999g peso de nascimento.

6. DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo caracterizam o município de Porto Alegre dentro do processo da transição demográfica (BRITO, 2008; KIELING, 2009) onde se observa uma tendência de redução das taxas de mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal e do número de nascidos vivos. Também são características desse processo a tendência de aumento da idade materna por ocasião do nascimento de seus filhos, um maior número de consultas de pré-natal e, paralelamente, uma redução da multiparidade e de nascidos vivos entre as mulheres com baixa escolaridade.

A redução do número total de nascidos vivos no período foi de 23,5%. De 2000 para 2004, essa diferença representou um decréscimo de 17,0%, enquanto, comparativamente com o Brasil, ele foi de 5,6% (BRASIL, 2006). A população feminina com idade entre 15 e 49 anos residente em Porto Alegre aumentou de 377.695 em 1996 para 419.759 em 2006, reduzindo para 397.553 em 2009 (BRASIL, 2011), sugerido que a redução do número de nascidos vivos se deve não pela diminuição do número de mulheres em idade fértil, mas pelo aumento do controle de natalidade.

Quanto à tendência de aumento da escolaridade materna, ela também foi observada na cidade de Pelotas (RS), ao longo dos 22 anos acompanhados pelas três coortes de nascidos nos anos de 1982, 1993 e 2004. O aumento no número médio de anos de escolaridade materna foi de 6,5 em 1982 para 6,7 em 1993 e 8,1 em 2004. Noutro sentido, a proporção de mães com menos de quatro anos de escolaridade caiu de 16% em 1993 para 8% em 2004 (BARROS; VICTORA, 2008). A tendência de aumento da escolaridade materna é uma consequência do aumento dos anos de escolaridade das mulheres. Na região

metropolitana de Porto Alegre, entre as mulheres com quinze ou mais anos, o percentual de mulheres com oito ou mais anos de escolaridade subiu de 46,09% em 1996 para 60,98% em 2008 (BRASIL, 2011). Outro fator que pode estar influenciando a redução de nascidos vivos é o aumento no percentual de mulheres que utilizam algum método contraceptivo, embora esse percentual seja menor entre as mulheres com baixa escolaridade (VIEIRA et al., 2001; AMORIM et al., 2008)

A tendência de aumento na porcentagem de mães que realizaram sete ou mais consultas de pré-natal no município de Porto Alegre também foi verificada em nível nacional. Porém, enquanto, no Brasil, a proporção representou 46,0% do total em 2000 e 52,9% em 2004, na capital gaúcha, esses percentuais chegaram a 53,3% e 65,8%, respectivamente (BRASIL, 2006).

Especificamente em relação à TMI, ocorre uma diminuição significativa entre aquelas gestantes com sete ou mais consultas de consultas de pré-natal, enquanto, entre as que não têm acesso ao pré-natal, a taxa aumentou de forma significativa. Nessa categoria, pode-se salientar que, ao mesmo tempo em que ocorre uma diminuição significativa do número de nascidos vivos, se observa um aumento inversamente proporcional da TMI. Esse fenômeno pode ser reflexo do processo de crescimento econômico e da redução da pobreza em Porto Alegre, embora, concomitantemente a essa redução, possa ter ocorrido um piora das condições materiais de vida na população mais pobre.

As modificações sociais também podem ser observadas por intermédio de alguns indicadores econômicos. O Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* de Porto Alegre, segundo a lógica do mercado, tem aumentado, subindo de R$ 11.666 em 1999 para R$ 23.534 em 2007 (RIO GRANDE DO SUL, 2010). O desemprego, no conjunto das seis principais regiões metropolitanas do Brasil (Porto Alegre, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo

Horizonte, Salvador e Recife), diminuiu 31,4% no período de 2005 a 2010. A taxa de pobreza[2], na região metropolitana de Porto Alegre entre 2002 e 2009, decaiu 33,6%, alcançando a menor taxa (25,7%) do grupo de capitais. Entretanto, no período de 2005 a 2010, houve um aumento na taxa de desemprego nos dois decis com menor rendimento, porém, entre os trabalhadores pobres, a taxa de desemprego aumentou 28,5% (IPEA, 2009; IPEA, 2011).

Bauman (2005) propõe que, a cada geração sucessiva, alguns indivíduos conseguem 'engrenar' no maquinário do progresso, porém neste não há espaço para todos, e algumas pessoas acabam por afundar no vácuo social, a quem o autor nomeia de "refugo humano", de "excessivos", "redundantes". Para o sociólogo, a produção de "redundantes" (BAUMAN, 2005, p.12):

> É um inescapável efeito colateral da construção da ordem (cada ordem define algumas parcelas da população como 'deslocadas', 'inaptas' ou 'indesejáveis') e do progresso econômico (que não pode ocorrer sem degradar e desvalorizar os modos anteriormente efetivos de 'ganhar a vida' e que, portanto, não consegue senão privar seus praticantes dos meios de subsistência).

Para Bauman (2000), sempre existirão pobres, porém não é o mesmo ser pobre em uma sociedade que impele o indivíduo ao trabalho produtivo, do que sê-lo em uma sociedade que pode produzir o necessário sem a participação de uma ampla e crescente porção de seus membros. No começo dos tempos modernos, esperava-se que a "*sociedade de produtores*", orientada pela ética do trabalho, trouxesse os pobres às fábricas, erradicasse a pobreza e garantisse a paz social. Atualmente, a "*sociedade de*

[2] Pobreza absoluta para rendimento domiciliar per capita abaixo de 0,5 salário mínimo mensal.

consumidores", governada pela estética do consumo, não requer mais mão de obra massiva. Assim, a pobreza se agrava com o crescimento econômico da sociedade, bem como se intensifica com a recessão e a estagnação. O conceito de crescimento econômico atual se associa à racionalização dos gastos, à diminuição de recursos humanos, à substituição da seguridade laboral por contratos renováveis e empregos temporários.

Quando avaliada a escolaridade, houve uma redução da TMI e seus componentes entre os nascidos de mães com menos de oito anos e com oito a onze anos de escolaridade enquanto essas taxas se mantiveram constantes entre os nascidos de mulheres com doze ou mais anos de escolaridade. Esses achados sugerem uma redução das desigualdades em relação à mortalidade infantil no município de Porto Alegre, corroborando os resultados de estudo anterior, conduzido entre 1995 a 1999 na mesma cidade, no qual se verificou uma redução das taxas de mortalidade infantil e da desigualdade nos estratos extremos à custa da redução das taxas de mortalidade neonatal e pós-neonatal (GOLDANI, 2002). Segundo Wilkinson e Pickett (2008), a desigualdade no nível de renda possui um efeito contextual sobre as taxas de mortalidade. Quando compararam as tendências de mortalidade entre cidades americanas, observaram que aquelas com maior igualdade de renda apresentavam uma redução nas taxas de mortalidade infantil em todas as categorias de renda, embora, permanecessem as desigualdades de acordo com o nível de renda.

Conforme os achados da presente pesquisa, na população mais favorecida (com doze ou mais anos de escolaridade), não houve alterações significativas nas taxas de mortalidade. Embora essas taxas se encontrassem mais baixas do que nas demais categorias de escolaridade materna desde o início do período estudado, elas permanecem mais elevadas do que as taxas de mortalidade infantil dos países desenvolvidos, como a Islândia (2.9/1.000 nascidos vivos), o Japão (3.2/1.000), a Suécia (3.2/1.000) e a Noruega

(3.3/1.000) (UN, 2007), mostrando que essas taxas ainda não alcançaram seus patamares mais baixos. Para uma melhor compreensão desse fenômeno, compararam-se os nascidos vivos da categoria com doze ou mais anos de escolaridade com as demais categorias de escolaridade materna, a partir das seguintes variáveis presentes no SINASC: idade materna, número de filhos vivos e mortos, idade gestacional, sexo do recém-nascido, peso do nascimento, tipo de parto e de hospital. Assim, foi possível perceber que nesse grupo houve um percentual maior de partos operatórios (67,6%), quando comparado com os nascidos vivos das categorias com escolaridade materna entre oito e onze anos (40,5%) e com menos de oito anos (25,7%). A categoria considerada mais favorecida apresentou também um pior prognóstico, com percentual mais elevado de nascimentos pré-termo (63,3%) e um percentual menor na faixa de peso ao nascimento entre 3000 e 3999g (18,2%) em comparação com as categorias de escolaridade materna entre oito e onze anos (56,5% e 24,2%, respectivamente) e com menos de oito anos (48,5% e 25,4%, respectivamente). A realização indiscriminada de partos operatórios no grupo mais privilegiado, com consequente aumento de nascimentos pré-termo e de recém-nascidos com BPN, deve ter contribuído de forma importante para a manutenção das taxas de mortalidade infantil durante esse período.

Algumas pesquisas mostram que a redução da mortalidade infantil pode ser resultante de intervenções específicas das políticas públicas na área da saúde, não necessariamente acompanhadas de melhorias das condições socioeconômicas gerais da população (VICTORA et al., 1994; LEAL; SZWARCWALD, 1997; CAMPOS et al,. 2000). Entretanto, no presente estudo, a condição socioeconômica materna, na perspectiva da escolaridade materna, foi o fator com maior efeito sobre a redução da mortalidade infantil, seguida dos fatores assistenciais e dos fatores resultantes da transição demográfica,

presentes nas demais características maternas. Durante o período, ocorreu uma grande melhora dos níveis de escolaridade materna em Porto Alegre, e isso impactou positivamente nas taxas de mortalidade infantil (GOLDANI, 2002). No Brasil, o aumento de acesso à assistência pré-natal também causou um impacto positivo sobre as taxas de mortalidade (GOLDANI, 2004). Contudo, o aumento das taxas de muito baixo peso em Porto Alegre no período estudado, impactou negativamente sobre a tendência de mortalidade. O aumento das taxas de natalidade entre mulheres acima de 40 e o acesso a novas tecnologias, como as terapias de reprodução assistida, são potenciais fatores que contribuem para esse fenômeno (HOMRICH DA SILVA et al., 2008; DA SILVA et al., 2010).

Em relação ao índice ambiental, as características contextuais apresentaram neste trabalho um tênue efeito negativo sobre a tendência da TMI. O estudo de Zanini (2007), que analisou as características individuais e contextuais associadas à mortalidade infantil e neonatal no Rio Grande do Sul numa coorte de nascidos vivos no ano de 2003, identificou um predomínio dos fatores individuais. Os determinantes contextuais associados à mortalidade infantil foram a cobertura de Programa Saúde da Família (PSF), a taxa de pobreza, a taxa de leitos hospitalares por mil e hospitais por cem habitantes. O único determinante contextual que se mostrou associado à mortalidade neonatal foi a taxa de pobreza na população. A proporção de domicílios particulares permanentes com abastecimento por rede geral e com instalações sanitárias ligadas à rede geral não se associou aos desfechos analisados, concordando com os achados do presente estudo. Shimakura e colaboradores (2001) também não encontraram variação espacial significativa no risco para mortalidade pós-neonatal entre os nascidos vivos em Porto Alegre no ano de 1998.

Nessa mesma perspectiva, Leal e Szwarcwald (1997), ao analisarem a distribuição espacial da mortalidade neonatal no Estado do Rio de Janeiro, nos períodos de 1979-1981 e de 1990-1992, observaram que, no início dos anos 80, havia aglomerados de municípios com taxas muito elevadas que se associavam diretamente com as baixas condições de vida, mas, na década seguinte, essas mesmas características desapareceram. As conclusões das autoras são as de que a tendência de universalização do acesso ao saneamento básico, aos serviços de saúde e à educação realizadas pelas estimativas através dos valores médios ficaram muito semelhantes e perderam o poder de discriminação espacial. Ressaltam ainda que a perda de associação da mortalidade infantil com variáveis sociais deve ser considerada no contexto dos estudos ecológicos, cujos resultados nem sempre se reproduzem em estudos de abordagem individual.

Neste estudo, foi utilizada a escolaridade materna como forma de caracterizar as desigualdades de condições socioeconômicas e de acesso à saúde e suas repercussões sobre a mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal. Os efeitos da escolaridade sobre a saúde podem ser explicados de muitas maneiras como, por exemplo, a percepção dos problemas de saúde, a adoção de estilos de vida saudáveis, a utilização dos serviços de saúde e pelo fato de também ser um substituto das condições materiais de vida, de trabalho e de ambiente dos indivíduos e seus grupos sociais (CNDSS, 2008). É sabido que a utilização dos serviços de saúde resulta de uma multiplicidade de fatores, entre eles, a situação socioeconômica (TRAVASSOS; MARTINS, 2004). A investigação dessas variáveis no presente estudo ocorreu pela sua confiabilidade e pela disponibilidade no Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) ao longo do período analisado e, dessa forma, pela sua capacidade de refletir essas desigualdades sociais.

O estudo apresentou algumas limitações. O fato de a variável escolaridade materna ser capaz de explicar apenas parcialmente a desigualdade de condições socioeconômicas da população. Entretanto, o que os indivíduos podem ou não fazer não depende somente de sua renda, mas também de uma variedade de características físicas e sociais (tais como propensão a doenças, talentos e deficiências, estrutura familiar, disponibilidade de uma rede de segurança previdenciária entre muitos outros aspectos) que afetam suas vidas e tornam os indivíduos o que são. A pobreza pode ser concebida como uma privação das capacidades básicas para alcançar certos níveis minimamente aceitáveis, ao invés de simplesmente ser considerada como baixo nível de renda. O conjunto de capacidades reflete a liberdade da pessoa para optar por um tipo de vida ou outro. Nesse sentido, o uso da escolaridade para caracterizar a condição socioeconômica pode ser entendido como adequada.

Nesse contexto, duas perspectivas diferentes podem ser consideradas para analisar a posição de uma pessoa num ordenamento social: a realização dos fatos que conseguiu alcançar e a liberdade para realizar, ou seja, a oportunidade real que se tem para fazer ou alcançar aquilo que se valoriza. A escolaridade pode ser vista como um dos vários elementos que aumentam a liberdade para realizar (SEN, 2008). Todavia, a pobreza e a baixa renda têm uma forte ligação, uma vez que a baixa renda é uma das principais causas da privação de capacidade dos sujeitos. Nessa perspectiva, a escolaridade é capaz de caracterizar a condição de renda, uma vez que existe um gradiente positivo entre os anos de estudo e a renda familiar no Brasil (CNDSS, 2008).

Outras limitações percebidas, por tratar-se de um estudo com dados secundários, são a disponibilidade de um número restrito de variáveis nos sistemas de informações SIM e SINASC, a ausência de informações sobre renda e o fato de algumas variáveis apresentarem-se de forma categórica. Porém, ao contrário, os aspectos positivos do presente

estudo são a utilização das séries temporais do conjunto de dados de nascidos vivos e de óbitos em Porto Alegre e sua complementaridade e consistência.

7. CONCLUSÕES

– Em relação aos nascidos vivos, há uma tendência de aumento da escolaridade e da idade materna; do número de consultas de pré-natal; da primiparidade; do parto cesáreo, prematuro e em hospitais privados; do baixo peso ao nascer – BPN (menores de 2.500 gramas) e do muito baixo peso ao nascer – MBPN (menores de 1.500 gramas);

– Ocorreu uma tendência de redução da mortalidade infantil e de seus componentes neonatal e pós-neonatal;

– Quanto à mortalidade infantil, houve uma tendência de redução nas categorias das seguintes variáveis: escolaridade materna com menos de onze anos de estudo, idade materna até 35 anos, pré-natal com sete ou mais consultas, mães com até quatro filhos vivos, idade gestacional até 41 semanas e peso de nascimento até 3.999g. Houve tendência de aumento da mortalidade infantil entre os nascidos de mulheres que não realizaram o pré-natal;

– A redução da TMI e seus componentes entre os nascidos de mães com menos de oito anos e com oito a onze anos de escolaridade, enquanto as taxas se mantiveram constantes entre os nascidos de mulheres com doze ou mais anos de escolaridade, levou à redução das desigualdades na mortalidade infantil;

– A condição socioeconômica materna foi o fator com maior efeito positivo sobre a redução da mortalidade infantil, enquanto o BPN e o MBPN tiveram um efeito negativo, desacelerando a tendência de redução da mortalidade infantil.

REFERÊNCIAS

1. Almeida C, Travassos C, Porto S, Labra ME. Health sector reform in Brazil: a case study of inequity. Int J Health Serv. 2000;30(1):129-62.

2. Amorim FA, Cavenaghi S, Alves JED. Mudanças recentes no uso de métodos contraceptivos no Brasil e na Colômbia - com especial menção à esterilização feminina e masculina. In: Wong LLR, organizadora. Población y salud sexual y reproductiva em América Latina. Rio de Janeiro: Asociación Latinoamericana de Población; 2008, p. 101-29.

3. Andrade SM, Soares DA, Matsuo T, Souza RKT, Mathias TAF, Iwakura MLH, et al. Condições de vida e mortalidade infantil no Estado do Paraná, Brasil, 1997/2001. Cad Saude Publica. 2006;22(1):181-9.

4. Araújo BF, Bozzetti MC, Tanaka ACA. Mortalidade neonatal no município de Caxias do Sul: um estudo de coorte. J Pediatr (Rio J). 2000;76(3):200-6.

5. Barros FC, Victora CG. Maternal-child health in Pelotas, Rio Grande do Sul State, Brazil: major conclusions from comparisons of the 1982, 1993, and 2004 birth cohorts. Cad Saude Publica. 2008;24 Suppl 3:S461-S467.

6. Barros MBA, César CLG, Carandina L, Torre GD. Desigualdades sociais na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD-2003. Cien Saude Coletiva. 2006;11(4):911-26.

7. Bauman Z. Trabajo, consumismo y nuevos pobres. Barcelona: Editorial Gedisa; 2000.

8. Bauman Z. Vidas desperdiçadas. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.; 2005.

9. Benitz WE, Gould JB, Druzin ML. Risk factors for early-onset group B streptococcal sepsis: estimation of odds ratios by critical literature review. Pediatrics. 1999;103(6):e77.

10. Bernstein IM, Plociennik K, Stahle S, Badger GJ, Secker-Walker R. Impact of maternal cigarette smoking on fetal growth and body composition. Am J Obstet Gynecol. 2000;183(4):883-6.

11. Bezerra Filho JG, Kerr LRFS, Miná DL, Barreto ML. Distribuição espacial da taxa de mortalidade infantil e principais determinantes no Ceará, Brasil, no período 2000-2002. Cad Saude Publica. 2007;23(5):1173-85.

12. Billaud N, Lemarié P. Negative effects of maternal smoking during the course of pregnancy. Arch Pediatr. 2001;8(8):875-81.

13. Blake KV, Gurrin LC, Evans SF, Beilin LJ, Landau LI, Stanley FJ, et al. Maternal cigarette smoking during pregnancy, low birth weight and subsequent blood pressure in early childhood. Early Hum Dev. 2000;57(2):137-47.

14. Bonatto CPP, Carandina L. Estudo da mortalidade infantil e de seus componentes para o município de Botucatu-SP no período de 1991 a 2007. Pediatria. 2009;31(3):178-85.

15. Brasil, Ministério da Saúde, Departamento de Informática do SUS. [acesso em 20/02/2011]; Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php

16. Brasil, Ministério da Saúde. Relatório Final da 8ª Conferência Nacional da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 1986 [acesso em 23/09/2010]; Disponível em: http://conselho.saude.gov.br/biblioteca/Relatorios/relatorio_8.pdf

17. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação em Saúde. Saúde Brasil 2007: uma análise da situação de saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2007.

18. Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação em Saúde. Saúde Brasil 2006: Uma análise da desigualdade em saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.

19. Brito F. Transição demográfica e desigualdades sociais no Brasil. R Bras Est Pop. 2008;25(1):5-26.

20. Campos TP, Carvalho MS, Barcellos CC. Mortalidade infantil no Rio de Janeiro, Brasil: áreas de risco e trajetória dos pacientes até os serviços de saúde. Rev Panam Salud Publica. 2000;8(3):164-71.

21. Cesar JA, Matijasevich A, Santos IS, Barros AJD, Dias-da-Costa JS, Barros FC, et al. The use of maternal and child health services in three population-based cohorts in Southern Brazil, 1982-2004. Cad Saude Publica. 2008;24 Suppl 3:S427-S436.

22. Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde. As causas sociais das iniqüidades em saúde no brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2008.

23. Comissão para os Determinantes Sociais da Saúde. Redução das desigualdades no período de uma geração – Igualdade na saúde através da acção sobre os seus determinantes sociais. Relatório Final da Comissão para os Determinantes Sociais da Saúde. Portugal: Organização Mundial da Saúde; 2010.

24. Costa MCN, Azi PA, Paim JS, Silva LMV. Mortalidade infantil e condições de vida: a reprodução das desigualdades sociais em saúde na década de 90. Cad Saude Publica. 2001;17(3):555-67.

25. Da Silva CH, Agranonik M, Da Silva AA, Bettiol H, Barbieri MA, Goldani MZ. Secular trend of very low birth weight rate in Porto Alegre, Southern Brazil. J Biosoc Sci. 2010;42(2):243-53.

26. Dachs JNW. Determinantes das desigualdades na auto-avaliação do estado de saúde no Brasil: análise dos dados da PNAD/1998. Cien Saude Coletiva. 2002;7(4):641-57.

27. Delaunay V, Etard JF, Préziosi MP, Marra A, Simondon F. Decline of infant and child mortality rates in rural Senegal over a 37-year period (1963–1999). Int J Epidemiol. 2001;30(6):1286-93.

28. Diderichsen F, Evans T, Whitehead M. Bases sociales de las disparidades en salud. In: Evans T, Whitehead M, Diderichsen F, Bhuiva A, Wirth M, organizadores. Desafío a la falta de Equidad en la Salud: de la ética a la acción. Washington: Fundación Rockefeller/OPAS, 2002, p. 13-25.

29. Donoso ES, Donoso AD, Villarroel LP. Mortalidad perinatal e infantil y el bajo peso al nacer en Chile y Cuba en el período 1991-2001. Rev Chil Obstet Ginecol. 2004;69(3):203-8.

30. Ferrari LSL, Brito ASJ, Carvalho ABR, Gonzáles MRC. Mortalidade neonatal no Município de Londrina, Paraná, Brasil, nos anos 1994, 1999 e 2002. Cad Saude Publica. 2006;22(5):1063-71.

31. Freemantle CJ, Read AW, Klerk NH, McAullay D, Anderson IP, Stanley FJ. Patterns, trends, and increasing disparities in mortality for Aboriginal and non-Aboriginal infants born in Western Australia, 1980–2001: population database study. Lancet. 2006;367(9524):1758-66.

32. Goldani MZ, Barbieri MA, Bettiol H, Barbieri MR, Tomkins A. Infant mortality rates according to socioeconomic status in a Brazilian city. Rev Saude Publica. 2001;35(3):256-61.

33. Goldani MZ, Barbieri MA, Silva AA, Bettiol H. Trends in prenatal care use and low birthweight in southeast Brazil. Am J Public Health. 2004;94(8):1366-71.

34. Goldani MZ, Benatti R, Silva AAM, Bettiol H, Correa JCW, Tietzmann M, et al. Narrowing inequalities in infant mortality in Southern Brazil. Rev Saude Publica. 2002;36(4):478-83.

35. Gonçalves CCM. Atuação sobre os determinantes sociais da saúde em uma iniciativa de Campo Grande – MS: Projeto Viva seu Bairro [Tese]. São Paulo: USP; 2010.

36. Guimarães JJL, Fischmann A. Desigualdades na mortalidade infantil entre favelados e não favelados no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, em 1980. Bol Of Sanit Panam. 1986;101(1):19-38.

37. Guimarães MJB, Marques NM, Melo Filho DA, Szwarcwald C. Condição de vida e mortalidade infantil: diferenciais intra-urbanos no Recife, Pernambuco, Brasil. Cad Saude Publica. 2003;19(5):1413-24.

38. Halpern R, Barros FC, Victora CG, Tomasi E. Atenção pré-natal em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 1993. Cad Saude Publica. 1998;14(3):487-92.

39. Hart JT. The inverse care law. Lancet. 1971;1(7696):405–12.

40. Homrich da Silva C, Goldani MZ, de Moura Silva AA, Agranonik M, Bettiol H, Barbieri MA, et al. The rise of multiple births in Brazil. Acta Paediatr. 2008;97(8):1019-23.

41. Horta BL, Victora CG, Menezes AM, Halpern R, Barros FC. Low birthweight, preterm births and intrauterine growth retardation in relation to maternal smoking. Paediatr Perinat Epidemiol. 1997;11(2):140-51.

42. Instituto de pesquisa Econômica Aplicada. Comunicado da presidência n° 25: Desigualdade e pobreza no Brasil metropolitano durante a crise internacional: primeiros resultados. 2009 [acesso em 15/12/2010]; Disponível em: http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/comunicado_presidencia/comunicado_da_presidencia_n25_2.pdf

43. Instituto de pesquisa Econômica Aplicada. Comunicado do Ipea n° 76: Desemprego e desigualdade no Brasil metropolitano. 2011 [acesso em 15/12/2010]; Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/110210_comunicadoipea76.pdf

44. Joseph KS, Kramer MS, Allen AC, Sauve R. Infant mortality in Alberta and all of Canada. CMAJ. 2005;172(7):856-7.

45. Kieling RI. Janela de oportunidade demográfica: um estudo sobre os impactos econômicos da transição demográfica no Brasil [Dissertação]. Porto Alegre: UFRGS; 2009.

46. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. Stat Med. 2000;19(3):335-51. Errata em: Stat Med. 2001;20(4):655.

47. Leal MC, Gama SGN, Cunha CB. Desigualdades raciais, sociodemográficas e na assistência ao pré-natal e ao parto, 1999-2001. Rev Saude Publica. 2005;39(1):100-7.

48. Leal MC, Szwarcwald CL. Características da mortalidade neonatal no Estado do Rio de Janeiro na década de 80: uma visão espaço-temporal. Rev Saude Publica. 1997;31(5):457-65.

49. Machado CJ, Hill K. Determinantes da mortalidade neonatal e pós-neonatal no Município de São Paulo. Rev Bras Epidemiol. 2003;6(4):345-58.

50. Magalhães R. Monitoramento das desigualdades sociais em saúde: significados e potencialidades das fontes de informação. Cien Saude Coletiva. 2007;12(3):667-73.

51. Martins EF, Velásquez-Meléndez G. Determinantes da mortalidade neonatal a partir de uma coorte de nascidos vivos, Montes Claros, Minas Gerais, 1997-1999. Rev Bras Saude Matern Infant. 2004;4(4):405-12.

52. Mathews TJ, Macdorman MF. Infant mortality statistics from the 2005 period linked birth/infant death data set. Natl Vital Stat Rep. 2008;57(2):1-32.

53. Mello Jorge MHP, Gotlieb SLD, Soboll MLMS, Almeida MF, Latorre MRDO. Avaliação do sistema de informação sobre nascidos vivos e o uso de seus dados em epidemiologia e estatísticas de saúde. Rev Saude Publica. 1993;27 Suppl 6:1-46.

54. Mello Jorge MHP, Laurenti R, Gotlieb SLD. Análise da qualidade das estatísticas vitais brasileiras: a experiência de implantação do SIM e do SINASC. Cien Saude Coletiva. 2007;12(3):643-54.

55. Menezes AMB, Victora CG, Barros FC, Albernaz E, Menezes FS, Jannke HA, et al. Mortalidade infantil em duas coortes de base populacional no Sul do Brasil: tendências e diferenciais. Cad Saude Publica. 1996;12 Suppl 1:79-86.

56. Monteiro CA, França Júnior I, Conde WL. Evolução da assistência materno-infantil na cidade de São Paulo (1984-1996). Rev Saude Publica. 2000;34(6):19-25.

57. Monteiro CA. Contribuição para o estudo do significado da evolução do coeficiente de mortalidade infantil no Município de São Paulo, SP (Brasil) nas três últimas décadas (1950-1979). Rev Saude Publica. 1982;16(1):7-18.

58. Monteiro RA, Schmitz BAS. Infant mortality in the Federal District, Brazil: time trend and socioeconomic inequalities. Cad Saude Publica. 2007;23(4):767-74.

59. Neri M, Soares W. Desigualdade social e saúde no Brasil. Cad Saude Publica. 2002;18 Suppl:S77-S87.

60. Noronha KVMS, Andrade MV. Desigualdades sociais em saúde: evidências empíricas sobre o caso brasileiro. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar; 2002 [acesso em 23/09/2010]; Disponível em: http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20171.pdf

61. OPAS. Organização Panamericana da Saúde. Tendencias Demográficas y de Mortalidad en la Región de las Américas, 1980-2000. Bol Epidemiol. 2002;23(3):1-4.

62. Organização Mundial da Saúde. Secretaria da Comissão sobre Determinantes Sociais da Saúde. Ação sobre os determinantes sociais da saúde: aprendendo com experiências anteriores. 2005 [acesso em 23/09/2010]; Disponível em: http://www.determinantes.fiocruz.br

63. Passebon E, Bloch KV, Kale PL, Coeli CM. Associação entre peso ao nascer e mortalidade infantil no município de Campos dos Goytacazes – RJ. Cad Saude Coletiva. 2006;14(2):283-96.

64. Porto Alegre, Secretaria Municipal de Saúde. Prá-nenê: Relatório 2006-2007. Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde. Equipe de Vigilância de Eventos Vitais, Doenças e Agravos não Transmissíveis. Programa Prá-Nenê. 2008 [acesso em 23/09/2010]; Disponível em: http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/sms/default.php?p_secao=416

65. Porto Alegre, Companhia de Processamento de Dados de Porto Alegre. Observatório da Cidade de Porto Alegre. [acesso em 20/02/2011]; Disponível em: www2.portoalegre.rs.gov.br/observatorio/

66. Pringle PJ, Geary MP, Rodeck CH, Kingdom JC, Kayamba-Kay's S, Hindmarsh PC. The influence of cigarette smoking on antenatal growth, birth size, and the insulin-like growth factor axis. J Clin Endocrinol Metab. 2005;90(5):2556-62.

67. Ribeiro MCSA, Barata RB, Almeida MF, Silva ZP. Perfil sociodemográfico e padrão de utilização de serviços de saúde para usuários e não-usuários do SUS – PNAD 2003. Cien Saude Coletiva. 2006;11(4):1011-22.

68. Rio Grande do Sul, Fundação de economia e estatística do Estado do Rio Grande do Sul. PIB per capita (R$), a preço de mercado, de Porto Alegre. [acesso em 23/09/2010]; Disponível em: www.fee.tche.br

69. Rio Grande do Sul, Secretaria da Saúde. Núcleo de Informações em Saúde. Estatísticas de Saúde: mortalidade 2007. Porto Alegre: 2008.

70. Rio Grande do Sul, Secretaria Estadual da Saúde, Centro Estadual de Vigilância em Saúde, Rede Estadual de Análise e Divulgação de Indicadores para a Saúde. A Saúde da população do estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: CEVS; 2006.

71. Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002. Cad Saude Publica. 2007;23(3):701-14.

72. Schneider MC, Castillo-Salgado C, Loyola-Elizondo E, Bacallao J, Mujica OJ, Vidaurre M, et al. Trends in infant mortality inequalities in the Americas: 1955-1995. J Epidemiol Community Health. 2002;56(7):538-41.

73. Sen AK. Desigualdade reexaminada. Rio de Janeiro: Record; 2008.

74. Shimakura SE, Carvalho MS, Aerts DRGC, Flores R. Distribuição espacial do risco: Modelagem da mortalidade infantil em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Cad Saude Publica. 2001;17(5):1251-61.

75. Silva CF, Leite AJM, Almeida NMGS, Gondim RC. Fatores de risco para mortalidade infantil em município do Nordeste do Brasil: linkage entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis - 2000 a 2002. Rev Bras Epidemiol. 2006;9(1):69-80.

76. Singh GK, Yu SM. Infant Mortality in the United States: Trends, Differentials, and Projections, 1950 through 2010. Am J Public Health. 1995;85(7):957-64.

77. SPSS Inc. SPSS versão 17. Chicago: SPSS Inc; 2008.

78. Starfield B. Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília: UNESCO/Ministério da Saúde; 2002.

79. Szwarcwald CL, Leal MC, Andrade CLT, Souza Júnior PRB. Estimação da mortalidade infantil no Brasil: o que dizem as informações sobre óbitos e nascimentos do Ministério da Saúde? Cad Saude Publica. 2002;18(6):1725-36.

80. Szwarcwald CL, Leal MC, Jourdan AMF. Mortalidade infantil: o custo social do desenvolvimento brasileiro. In: Leal MC, Sabroza PC, Rodriguez RH, Buss PM, organizadores. Saúde, ambiente e desenvolvimento. São Paulo: Hucitec/Abrasco; 1992. v. 2, p. 251-78.

81. Travassos C, Martins M. Uma revisão sobre os conceitos de acesso e utilização de serviços de saúde. Cad Saude Publica. 2004;20 Suppl 2:S190-S198.

82. Travassos C, Oliveira EXG, Viacava F. Desigualdades geográficas e sociais no acesso aos serviços de saúde no Brasil: 1998 e 2003. Cien Saude Coletiva. 2006;11(4):975-86.

83. Travassos C, Viacava F, Fernandes C, Almeida CM. Desigualdades geográficas e sociais na utilização de serviços de saúde no Brasil. Cien Saude Coletiva. 2000;5(1):133-49.

84. Travassos C, Viacava F, Pinheiro R, Brito A. Utilização dos serviços de saúde no Brasil: Gênero, características familiares e condição social. Rev Panam Salud Publica. 2002;11(5-6):365-73.

85. UNICEF. Fundo das Nações Unidas para a Infância. Situação mundial da infância 2009. 2008 [acesso em 26/08/2010]; Disponível em: http://www.unicef.pt/docs/situacao_mundial_da_infancia_2009.pdf

86. United Nations. Department of Economic and Social Affairs. Population Division. World Population Prospects: The 2006 Revision – Highlights. New York: UN; 2007.

87. Ventura RN, Oliveira EM, Silva EMK, Silva NN, Puccini RF. Condições de vida e mortalidade infantil no município do Embu, São Paulo. Rev Paul Pediatr. 2008;26(3):251-7.

88. Victora CG, Barros FC, Tomasi E, Menezes AM, Horta BL, Weiderpass E, et al. Tendências e diferenciais na saúde materno-infantil: delineamento e metodologia das coortes de 1982 e 1993 de mães e crianças de Pelotas, Rio Grande do Sul. Cad Saude Publica. 1996;12 Suppl 1:S7-S14.

89. Victora CG, Grassi PR, Schmidt AM. Situação de saúde da criança em área da região sul do Brasil, 1980-1992: tendências temporais e distribuição espacial. Rev Saude Publica. 1994;28(6):423-32.

90. Victora CG, Vaughan JP, Barros FC, Silva AC, Tomasi E. Explaining trends in inequities: evidence from Brazilian child health studies. Lancet. 2000;356(9235):1093-8.

91. Vieira EM, Badiani R, Dal Fabbro AL, Rodrigues Junior AL. Características do uso de métodos anticoncepcionais no Estado de São Paulo. Rev Saude Publica. 2001;36(3):263-70.

92. Wagstaff A. Socioeconomic inequalities in child mortality: comparisons across nine developing countries. Bull World Health Organ. 2000;78(1):19-29.

93. Waldhoer T, Wald M, Heinzl H. Analysis of the spatial distribution of infant mortality by cause of death in Austria in 1984 to 2006. Int J Health Geogr. 2008;7:21.

94. Whitehead M. The concepts and principles of equity and health. Geneva: WHO; 2000 [acesso em 23/09/2010]; Disponível em: http://salud.ciee.flacso.org.ar/flacso/optativas/equity_and_health.pdf

95. Wilkinson RG, Pickett KE. Income inequality and socioeconomic gradients in mortality. Am J Public Health. 2008;98(4):699-704.

96. Zanini RR. Modelos multiníveis aplicados ao estudo da mortalidade infantil no Rio Grande do Sul, Brasil, de 1994 a 2004 [Tese]. Porto Alegre: UFRGS; 2007.

97. Zatoñski W, Mikucka M, La Vecchia C, Boyle, P. Infant mortality in Central Europe: effects of transition. Gac Sanit. 2006;20(1):63-6.

Anexo 1 – Declaração de nascido vivo

República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde
1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE

Declaração de Nascido Vivo Nº 5094011

Cartório

1 Cartório — Código
2 Registro
3 Data
4 Município
5 UF

Ocorrência

6 Local da Ocorrência
☐ 1 - Hospital ☐ 2 - Outros estab. saúde ☐ 3 - Domicílio
☐ 4 - Outros ☐ 9 - Ignorado
7 Estabelecimento — Código
8 Endereço da ocorrência, se fora do estab. ou da resid. da mãe (Rua, praça, avenida, etc) — Número — Complemento
9 CEP
10 Bairro/Distrito — Código
11 Município de ocorrência — Código
12 UF

Mãe

13 Nome da mãe
14 RIC
15 Idade (anos)
16 Estado civil
☐ 1 - Solteira ☐ 2 - Casada
☐ 3 - Viúva ☐ 4 - Separada judic.
☐ 5 - União consens. ☐ 9 - Ignorado
17 Escolaridade (Em anos de estudo concluídos)
☐ 1 - Nenhuma ☐ 2 - De 1 a 3
☐ 3 - De 4 a 7 ☐ 4 - De 8 a 11
☐ 5 - 12 e mais ☐ 9 - Ignorado
18 Ocupação habitual e ramo de atividade — Código
19 Núm. de filhos tidos em gestações anteriores (obs: utilizar 99 se ignorado)
Nascidos vivos — Nascidos mortos

Residência da mãe
20 Logradouro — Número — Complemento
21 CEP
22 Bairro/distrito — Código
23 Município — Código
24 UF

Parto

25 Duração da gestação (em semanas)
☐ 1 - Menos de 22 ☐ 2 - De 22 a 27
☐ 3 - De 28 a 31 ☐ 4 - De 32 a 36
☐ 5 - De 37 a 41 ☐ 6 - 42 e mais
☐ 9 - Ignorado
26 Tipo de gravidez
☐ 1 - Única ☐ 2 - Dupla
☐ 3 - Tripla e mais ☐ 9 - Ignorado
27 Tipo de parto
☐ 1 - Vaginal
☐ 2 - Cesáreo
☐ 9 - Ignorado
28 Número de consultas de pré-natal
☐ 1 - Nenhuma ☐ 2 - De 1 a 3 ☐ 3 - De 4 a 6
☐ 4 - 7 e mais ☐ 9 - Ignorado

Nascido

29 Nascimento — Data — Hora
30 Sexo
☐ M - Masculino ☐ F - Feminino
☐ I - Ignorado
31 Índice de Apgar
1º minuto — 5º minuto
32 Raça/cor
☐ 1 - Branca ☐ 2 - Preta ☐ 3 - Amarela ☐ 4 - Parda ☐ 5 - Indígena
33 Peso ao nascer — em gramas
34 Detectada alguma malformação congênita e/ou anomalia cromossômica?
☐ 1 - Sim ☐ 2 - Não
☐ 9 - Ignorado
Qual? — Código

Identificação

35 Polegar direito da mãe
36 Pé direito da criança

Preenchimento

Responsável pelo preenchimento
37 Nome
38 Função
39 Identidade
40 Órgão Emissor
41 Data

ATENÇÃO : ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI A CERTIDÃO DE NASCIMENTO
O Registro de Nascimento é obrigatório por lei.
Para registrar esta criança, o pai ou responsável deverá levar este documento ao cartório de registro civil.

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

Anexo 2 – Declaração de óbito

República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde
1ª VIA - SECRETARIA DE SAÚDE

Declaração de Óbito Nº 2371196

I – Cartório

1 Cartório | Código | 2 Registro | 3 Data
4 Município | 5 UF | 6 Cemitério

II – Identificação

7 Tipo de Óbito: 1 - Fetal 2 - Não Fetal
8 Óbito: Data / Hora
9 RIC
10 Naturalidade
11 Nome do falecido
12 Nome do pai
13 Nome da mãe
14 Data de nascimento
15 Idade: Anos completos / Menores de 1 ano: Meses, Dias, Horas, Minutos / Ignorado
16 Sexo: M - Masc. F - Fem. I - Ignorado
17 Raça/cor: 1 - Branca 2 - Preta 3 - Amarela 4 - Parda 5 - Indígena
18 Estado Civil: 1 - Solteiro 2 - Casado 3 - Viúvo 4 - Separado judicialmente 5 - União consensual 9 - Ignorado
19 Escolaridade (Em anos de estudos concluídos): 1 - Nenhuma 2 - De 1 a 3 3 - De 4 a 7 4 - De 8 a 11 5 - 12 e mais 9 - Ignorado
20 Ocupação habitual e ramo de atividade (se aposentado, colocar a ocupação habitual anterior) | Código

III – Residência

21 Logradouro (Rua, praça, avenida etc.) | Código | Número | Complemento | 22 CEP
23 Bairro/Distrito | Código | 24 Município de residência | Código | 25 UF

IV – Ocorrência

26 Local de ocorrência do óbito: 1 - Hospital 2 - Outros estab. saúde 3 - Domicílio 4 - Via pública 5 - Outros 9 - Ignorado
27 Estabelecimento | Código
28 Endereço da ocorrência, se fora do estabelecimento ou da residência (Rua, praça, avenida, etc.) | Número | Complemento | 29 CEP
30 Bairro/Distrito | Código | 31 Município de ocorrência | Código | 32 UF

V – Fetal ou menor que 1 ano

PREENCHIMENTO EXCLUSIVO PARA ÓBITOS FETAIS E DE MENORES DE 1 ANO
INFORMAÇÕES SOBRE A MÃE
33 Idade: Anos
34 Escolaridade (Em anos de estudo concluídos): 1 - Nenhuma 2 - De 1 a 3 3 - De 4 a 7 4 - De 8 a 11 5 - 12 e mais 9 - Ignorado
35 Ocupação habitual e ramo de atividade da mãe | Código
36 Número de filhos tidos (Obs.: Utilizar 99 para ignorados): Nascidos vivos | Nascidos mortos
37 Duração da gestação (Em semanas): 1 - Menos de 22 2 - De 22 a 27 3 - De 28 a 31 4 - De 32 a 36 5 - De 37 a 41 6 - 42 e mais 9 - Ignorado
38 Tipo de Gravidez: 1 - Única 2 - Dupla 3 - Tripla e mais 9 - Ignorada
39 Tipo de parto: 1 - Vaginal 2 - Cesáreo 9 - Ignorado
40 Morte em relação ao parto: 1 - Antes 2 - Durante 3 - Depois 9 - Ignorado
41 Peso ao nascer: Gramas
42 Num. da Declar. de Nascidos Vivos

VI – Condições e causas do óbito

ÓBITOS EM MULHERES
43 A morte ocorreu durante a gravidez, parto ou aborto? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado
44 A morte ocorreu durante o puerpério? 1 - Sim até 42 dias 2 - Sim de 43 dias a 1 ano 3 - Não 9 - Ignorado

ASSISTÊNCIA MÉDICA
45 Recebeu assist. médica durante a doença que ocasionou a morte? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado

DIAGNÓSTICO CONFIRMADO POR:
46 Exame complementar? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado
47 Cirurgia? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado
48 Necrópsia? 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado

49 CAUSAS DA MORTE — ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA
PARTE I
Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte | Tempo aproximado entre o início da doença e a morte | CID
a
CAUSAS ANTECEDENTES
Estados mórbidos, se existirem, que produziram a causa acima registrada, mencionando-se em último lugar a causa básica.
b Devido ou como consequência de:
c Devido ou como consequência de:
d Devido ou como consequência de:
PARTE II
Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram, porém, na cadeia acima.

VII – Médico

50 Nome do médico
51 CRM
52 O médico que assina atendeu ao falecido? 1 - Sim 2 - Substituto 3 - IML 4 - SVO 5 - Outros
53 Meio de contato (Telefone, fax, e-mail etc.)
54 Data do atestado
55 Assinatura

VIII – Causas externas

PROVÁVEIS CIRCUNSTÂNCIAS DE MORTE NÃO NATURAL (Informações de caráter estritamente epidemiológico)
56 Tipo: 1 - Acidente 2 - Suicídio 3 - Homicídio 4 - Outros 9 - Ignorado
57 Acidente do trabalho: 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado
58 Fonte de informação: 1 - Boletim de Ocorrência 2 - Hospital 3 - Família 4 - Outra 9 - Ignorada
59 Descrição sumária do evento, incluindo o tipo de local de ocorrência
SE A OCORRÊNCIA FOR EM VIA PÚBLICA, ANOTAR O ENDEREÇO
60 Logradouro (Rua, praça, avenida etc.) | Código

USO EXCLUSIVO DE PROFISSIONAL

IX – Local e/ Médico

61 Declarante
62 Testemunhas
CRM:
DATA:
ASS. DO FUNC.

Versão 09/99-01

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

Anexo 3 – Termo de aprovação do projeto de pesquisa do Comitê de Ética em Pesquisa

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

PARECER CONSUBSTANCIADO

Pesquisador (a) Responsável: Marcelo Goldani
Registro do CEP: 345 **Processo** Nº. 001.012453.09.9
Instituição onde será desenvolvido: Secretaria Municipal de Saúde – CGVS.
Utilização:PRONTUARIO
Situação: **APROVADO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre analisou o processo N 001.012453.09.9, referente ao projeto de pesquisa: "**As tendências da natimortalidade e da mortalidade infantil de acordo com o peso de nascimento numa série temporal no município de Porto Alegre**", tendo como pesquisador responsável Marcelo Goldani cujo objetivo é "Avaliar as tendências da natimortalidade e da mortalidade infantil de acordo com o peso de nascimento numa série temporal no município de Porto Alegre, Brasil. Analisar as tendências de natimortalidade e de mortalidade infantil de acordo com o peso de nascimento; Avaliar os fatores determinantes dos coeficientes do estudo ao longo do tempo".

Assim, o projeto preenche os requisitos fundamentais das resoluções. O Comitê de Ética em Pesquisa segue os preceitos das resoluções CNS 196/96, 251/97 e 292/99, sobre as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, do Conselho Nacional de Saúde / Conselho Nacional de Ética em Pesquisa / Agência nacional de Vigilância Sanitária. Em conformidade com os requisitos éticos, classificamos o presente protocolo como **APROVADO**.

O Comitê de Ética em Pesquisa, solicita que :

1. Enviar primeiro relatório parcial em seis meses a contar desta data e a apresentação do trabalho em CD;
2. Informar imediatamente relatório sobre qualquer evento adverso ocorrido;
3. Comunicar qualquer alteração no projeto;
4. Após o término desta pesquisa, o pesquisador responsável deverá apresentar os resultados junto à equipe da unidade a qual fez a coleta de dados e/ou entrevista, inclusive para o Conselho Local da Unidade de Saúde e a apresentação do trabalho.

Porto Alegre, 22/04/09
Elen Maria Borba
Coordenadora do CEP

Anexo 4 – Termo de compromisso para utilização e divulgação dos dados

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: As tendências da natimortalidade e da mortalidade infantil de acordo com o peso de nascimento numa série temporal no município de Porto Alegre, Brasil.

Pesquisador (a) Responsável: Marcelo Zubaran Goldani

Grupo CONEP: ( ) **I** ( ) **II** (X) **III**

Eu, pesquisador responsável pela pesquisa acima identificada, declaro que conheço e cumprirei as normas vigentes expressas na **Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde / Ministério da Saúde**, e em suas complementares (**Resoluções 240/97, 251/97, 303/00 e 304/00 do CNS / MS**), e assumo neste termo, o compromisso de, ao utilizar dados 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-SMS)**, pelo que assino o presente termo.

Porto Alegre, 03/03/2009.

Prof. Marcelo Z. Goldani
Médico,
CRM 14566 CPF 638789590-00

Pesquisador Responsável
Assinatura

Rua Capitão Montanha, 27, 6º andar - CEP 90010-040
Fones: 32124623
Porto Alegre

Anexo 5 - Informações perdidas por ano (n e %)

Ano	Óbitos		Escolaridade materna		Consultas de pré-natal		Idade materna		Filhos nascidos vivos		Filhos nascidos mortos		Idade gestacional		Tipo de parto		Tipo de hospital		Sexo do nascido		Índice ambiental	
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
1996	29	7,3	159	0,7	292	1,3	5	-	6	-	6	-	18	0,1	0	-	64	0,3	0	-	36	0,2
1997	8	2,3	169	0,7	237	1,0	17	0,1	1	-	1	-	40	0,2	1	-	85	0,4	0	-	67	0,3
1998	3	1,0	126	0,6	126	0,6	5	-	1	-	1	-	18	0,1	1	-	82	0,4	1	-	27	0,1
1999	5	1,8	62	0,3	88	0,4	4	-	4	-	7	-	46	0,2	0	-	83	0,4	0	-	0	-
2000	8	2,7	424	1,8	618	2,7	2	-	206	0,9	259	1,1	73	0,3	0	-	61	0,3	0	-	45	0,2
2001	17	6,5	164	0,8	79	0,4	0	-	72	0,4	86	0,4	16	0,1	1	-	39	0,2	2	-	49	0,2
2002	9	3,5	144	0,7	66	0,3	2	-	49	0,3	55	0,3	32	0,2	0	-	45	0,2	0	-	154	0,8
2003	6	2,8	119	0,6	27	0,1	2	-	40	0,2	46	0,3	6	-	1	-	52	0,3	1	-	31	0,2
2004	4	1,8	54	0,3	26	0,1	1	-	10	0,1	11	0,1	4	-	0	-	37	0,2	2	-	77	0,4
2005	8	3,8	59	0,3	4	0,0	0	-	34	0,2	38	0,2	3	-	0	-	32	0,2	2	-	18	0,1
2006	7	3,8	73	0,4	14	0,1	0	-	8	-	16	0,1	2	-	0	-	38	0,2	1	-	17	0,1
2007	6	3,2	17	0,1	56	0,3	0	-	7	-	17	0,1	19	0,1	0	-	107	0,6	0	-	372	2,1
2008	5	3,0	23	0,1	41	0,2	0	-	5	-	5	-	2	-	0	-	104	0,6	1	-	1266	7,1
Total	*115*	*3,5*	*1593*	*0,6*	*1674*	*0,6*	*38*	*-*	*443*	*0,2*	*548*	*0,2*	*279*	*0,1*	*4*	*-*	*829*	*0,3*	*0*	*-*	*2159*	*0,8*

Obs: Como foram excluídos os recém-nascidos com peso de nascimento inferior a 500g e gemelares, estas variáveis não apresentam missing