

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS:
PEDIATRIA

**TENDÊNCIA DA DESIGUALDADE EM MORTALIDADE INFANTIL
NA CIDADE DE PORTO ALEGRE, RS**

ROSANGE MARIA BENATTI

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Porto Alegre, RS

2003

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS MÉDICAS:
PEDIATRIA

**TENDÊNCIA DA DESIGUALDADE EM MORTALIDADE INFANTIL
NA CIDADE DE PORTO ALEGRE, RS**

ROSANGE MARIA BENATTI

Orientador: Prof. Dr. MARCELO ZUBARAN GOLDANI

“ A apresentação desta dissertação é exigência do Programa de Pós-Graduação em Pediatria, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, para a obtenção de título de Mestre”

Porto Alegre, RS

2003

B456t Benatti, Rosange Maria

Tendência da desigualdade em mortalidade infantil na cidade de Porto Alegre, RS / Rosange Maria Benatti ; orient. Marcelo Zubaran Goldani. – 2003.
79 f.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas: Pediatria. Porto Alegre – RS, 2003.

1. Mortalidade infantil : Tendências 2. Porto Alegre I. Goldani, Marcelo Zubaran II. Título.

NLM: WA 900

“Construir conhecimento implica enfrentar a
tensão de não saber, do medo, do sofrimento,
do escuro, do branco, das idéias, perdição ...
para depois conquistar o relaxamento, o
repouso temporário da construção de um
conhecimento numa resposta transformadora”.

(Freire, M.)

Dedico este estudo:

Às crianças que morrem
tão prematuramente e de
maneira tão desigual.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Marcelo Zubarán Goldani, pela competência na orientação científica, enriquecida pelo entusiasmo e dedicação, incentivando o meu aprendizado.

Ao Dr. Juarez Cunha, Dra. Denise Ganzo Aerts e sua equipe da Secretária Municipal de Saúde, pelo alto nível de qualidade na organização do banco de dados tornando possível a realização deste trabalho.

Ao Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande Do Sul (FAPERGS), pelo apoio financeiro à pesquisa.

À Nair Tesser, pelo significativo auxílio na revisão do texto.

À Rejane Kellermann Reolo, pela importante colaboração na revisão do artigo.

Ao Alduísio M. de Souza, pelo incansável apoio e atenção durante o percurso deste estudo.

Ao Humberto Rosa e Edila Pizzato Salvagni, colegas de estudo e principalmente amigos, com quem partilhei experiências, dificuldades e alegrias.

À Adriana Marqueti, pela colaboração indireta prestada através da valiosa ajuda nas tarefas do dia a dia.

E um reconhecimento especial aos meus pais Olídio e Cleusa, pelo amor e esforço na construção do meu conhecimento. Ao marido Padula e filho Eduardo, pelo incondicional estímulo e encorajamento ao longo dessa trajetória.

SUMÁRIO

Lista de Abreviaturas

Lista de Tabelas

Lista de Gráficos

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Desigualdade em saúde	6
1.2 Indicadores de desigualdade	11
1.3 Mortalidade infantil como indicador de qualidade de vida	17
1.4 O papel da educação como indicador de desigualdade em saúde	23
2. JUSTIFICATIVA	32
3. OBJETIVO	33
4. MATERIAIS E MÉTODOS	34
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
6. ARTIGO REDUZINDO AS DESIGUALDADES EM MORTALIDADE INFANTIL NO SUL DO BRASIL	
Resumo	51
Abstract	52
Introdução	53
Material e Métodos	54
Resultados	56

Discussão	58
Referências Bibliográficas	61
7. ANEXOS	
7.1 Anexo 1 – Declaração de nascidos vivos	68
7.2 Anexo 2 – Declaração de óbitos	69

LISTA DE ABREVIATURAS

CMI	Coeficiente de mortalidade infantil
CMN	Coeficiente de mortalidade neonatal
CMPN	Coeficiente de mortalidade pós-neonatal
DN	Declaração de nascido vivo
DO	Declaração de óbito
IBGE	Instituto brasileiro de geografia e estatística
IDH	Indicador de desenvolvimento humano
NV	Nascido vivo
OMS	Organização Mundial de Saúde
PIB	Produto interno bruto
PIBpc	Produto interno bruto per capita
PNUD	Programa das nações unidas para o desenvolvimento
SIM	Sistema de informação sobre mortalidade
SINASC	Sistema de informação sobre nascidos vivos
SMS	Secretaria Municipal de Saúde

LISTA DE TABELAS

INTRODUÇÃO

Tabela 1 – Coeficientes de Mortalidade Infantil – Brasil e países selecionados	
1989 – 1998	4
Tabela 2 – Coeficientes de Mortalidade Infantil, segundo as Grandes Regiões	
1990 – 2000	5

ARTIGO

Tabela 1 - Mortalidade neonatal, mortalidade pósneonatal e nascidos vivos de 1995 a 1999 de acordo com a área geossocial em Porto Alegre, Brasil, 1995-1999	64
Tabela 2 – Coeficiente de mortalidade neonatal, coeficiente de mortalidade pós-neonatal e coeficiente de mortalidade infantil de 1995 a 1999 de acordo com a área geossocial em Porto Alegre, Brasil, 1995-1999	65
Tabela 3 – Porcentagem de mães com menos de 8 anos de escolaridade em cada área geossocial por ano, em Porto Alegre, Brasil	66
Tabela 4 - Razão da taxa de incidência (RTI) para mortalidade neonatal, pós-neonatal e infantil de acordo com o ano e área geossocial. Porto Alegre, Brasil, 1995-1999	67

LISTA DE GRÁFICO

INTRODUÇÃO

Gráfico 1 - Brasil – Distribuição da Renda por Faixas, 1997-1999	2
--	---

1. INTRODUÇÃO

A sobrevivência das crianças, tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento, tem aumentado significativamente; apesar disso a desigualdade em saúde, entre países, regiões e grupos socioeconômicos, aumentou ao longo das últimas décadas (Costello e White, 2001; Wilkinson, 2001; Leon e Walt, 2001).

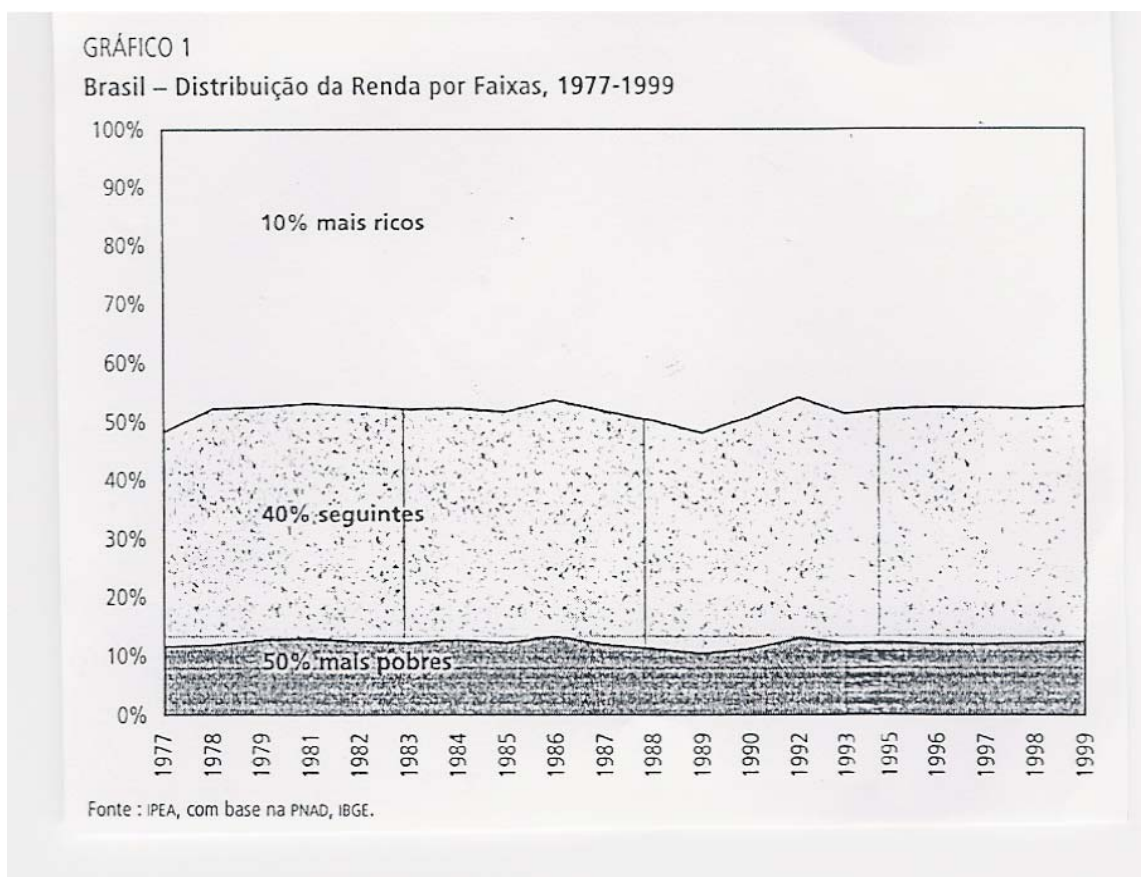
O processo contínuo de acesso aos aparelhos sociais de toda ordem, inclusive aos grupos sociais menos privilegiados, levou a importantes ganhos sociais em vários campos da existência e ampliou o grau de acesso à saúde e a recursos básicos como a alimentação e saneamento básico. Em contrapartida, ampliaram-se as diferenças entre os grupos socialmente mais privilegiados e aqueles com menor mobilidade social e conseqüentemente aumentou a desigualdade em saúde. Cita-se, como exemplo, o estudo realizado em Ribeirão Preto em que a área mais pobre da cidade apresentou contínuo acréscimo de excesso de mortalidade ao longo do tempo (Goldani *et al.*, 2001)

Em 1960, a diferença de renda econômica entre a quinta população mais rica do mundo e a quinta mais pobre era de 30 para 1; em 1997 essa diferença era de 74 para 1 (Schneider *et al.*, 2002). Estudos mostram que as pessoas com condições socioeconômicas menos privilegiadas apresentam piores condições de saúde e maior coeficiente de mortalidade,

1. Introdução

comparadas com as mais privilegiadas; consequentemente, os países com piores condições de saúde e educação têm maior dificuldade de crescimento econômico (Schneider *et al.*, 2002; Jeffrey, 2001).

No Brasil, verifica-se uma significativa assimetria social . Os 10% mais ricos detêm 50% do total da renda das famílias enquanto os 50% mais pobres detêm apenas 10% da renda (Gráfico1 - IPEA, 2002). Esta grande distância entre ricos e pobres faz com que o Brasil, mesmo ocupando a 11ª posição na economia mundial (World Development Indicators Database, World Bank, August 2002), paradoxalmente, apresente um dos maiores índices de desigualdade em saúde do mundo, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS).



1. Introdução

O coeficiente de mortalidade infantil no Brasil está em constante decréscimo - de 48,0/1000 nascidos vivos (NV) em 1990 para 29,6/1000 NV em 2000 (IBGE, censo 2000) - porém, ainda é considerada um coeficiente elevado quando comparada ao de outros países (Tabela 1). Além disso, chama-se atenção para uma significativa diferença entre as Grandes Regiões Brasileiras, já que a Região Nordeste apresenta um coeficiente de mortalidade infantil de 44,2, enquanto que a Região Sul apresenta 19,7 (IBGE, censo 2000), constatando uma grande desigualdade em saúde dentro do território nacional (Tabela 2).

Em Porto Alegre, comparando-se com a mortalidade infantil em outras capitais, constata-se que as crianças de Porto Alegre estão entre as que apresentam melhores condições de saúde (DATASUS, 2000). Porém, esses dados não se aplicam a todas as camadas socioeconômicas, uma vez que a mortalidade infantil aumenta progressivamente, do centro para a periferia da cidade e é muito maior entre os favelados do que os não favelados; isto pode ser explicado por estarem expostos às piores condições de vida (Guimarães e Fischmann, 1986).

1. Introdução

**Tabela 1 - Coeficientes de mortalidade infantil – Brasil e países selecionados
1990-1998**

País	1990	1998
África do Sul	55,0	51,5
Alemanha	7,0	4,9
Argentina	25,2	18,6
Austrália	8,0	5,0
Bolívia	80,0	60,4
Brasil	47,4	39,8
Canadá	6,8	5,2
Chile	16,0	10,2
China	33,1	31,1
Colômbia	30,4	23,4
Coréia, República da	12,2	8,7
Espanha	7,6	5,4
EUA	9,4	7,0
França	7,3	4,8
Holanda	7,1	5,0
Índia	80,0	69,8
Indonésia	60,0	43,0
Itália	8,2	5,4
Japão	4,6	3,7
México	36,4	30,2
Nigéria	85,2	76,4
Paraguai	31,4	24,4
Peru	54,0	39,6
Portugal	10,9	8,4
Reino Unido	7,9	5,8
Suécia	6,0	3,6
Uruguai	21,2	16,4
Venezuela	24,6	20,6

Fonte: Banco Mundial; Fundação IBGE; Fundação Seade

Tabela 2 – Coeficientes de mortalidade infantil, segundo as Grandes Regiões 1990 - 2000

Anos	Taxas de mortalidade infantil					
	Brasil	Grandes Regiões				
		Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
1990	48,0	45,1	72,9	30,2	28,7	31,3
1991	45,3	42,8	69,0	28,8	27,4	29,8
1992	42,8	40,8	65,3	27,6	26,3	28,5
1993	40,5	38,8	61,8	26,4	25,2	27,2
1994	38,4	37,0	58,6	25,3	24,2	26,1
1995	36,5	35,4	55,6	24,4	23,3	25,1
1996	34,8	33,9	52,8	23,5	22,5	24,1
1997	33,3	32,5	50,3	22,7	21,7	23,3
1998	31,9	31,3	48,1	21,9	21,0	22,5
1999	30,7	30,2	46,0	21,2	20,3	21,8
2000	29,6	29,2	44,2	20,6	19,7	21,2

Fonte: IBGE

Censo Demográfico 1970-2000

Na tabela 1, o coeficiente de mortalidade infantil do Brasil, em 1998, é de 39,8, enquanto na tabela 2 é de 31,9. A possível explicação para essa diferença pode ser atribuída às diferentes bases de cálculos conforme a fonte de origem ou ainda, subestimação ou superestimação dos dados.

1.1 Desigualdade em saúde

A igualdade em saúde deve ser entendida como uma superação de desigualdades que são evitáveis e consideradas injustas. Este conceito é um entendimento de que as desigualdades entre os indivíduos não se produzem “naturalmente”, mas se originam no processo histórico e resultam do modo de produção e organização das sociedades (Junqueira *et al.*, 2002).

A trajetória de vida das crianças pobres caracteriza-se por uma fraquíssima mobilidade social, principalmente nos países como o Brasil em que a distribuição de rendimentos é muito desigual. Elas têm pouca chance de alcançar melhorias e atravessar a fronteira da linha de pobreza (Salama e Destremau, 1999). Essas crianças, na maioria dos casos, têm que priorizar o trabalho dentro e fora de casa para ajudar no sustento da família, resultando em vários prejuízos, inclusive o da sua escolaridade. No futuro, provavelmente serão indivíduos menos preparados para a acirrada competição no mercado de trabalho, permanecendo em um constante patamar de desigualdade.

Pesquisadores (Kawachi *et al.*, 1997; Marmot e Wilkinson, 1999; Wilkinson, 2001; Evans *et al.*, 2001) têm defendido que, tanto nos países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento, não é o país mais rico o de melhor saúde, mas, sim, o mais igualitário. Por exemplo, embora o Produto Interno Bruto per capita (PIBpc) dos Estados Unidos da América seja em torno de \$21,000 maior que o da Costa Rica, ainda assim a expectativa de vida na Costa Rica é de 76,6 anos enquanto a do Estados Unidos da América é de 76,4 anos. E esta disparidade ocorre porque os Estados Unidos da América, mesmo sendo a

1. Introdução

nação mais rica do globo, apresenta desigualdade social em função da existência de bolsões de pobreza, nos quais se encontram alto índice de criminalidade, baixo nível de escolaridade, falta de serviços de saúde e de serviços sociais tornando a qualidade de vida nessas regiões comparável ou até inferior à de muitos países pobres do resto do mundo (Daniel *et al.*, 2000). Os países em que a diferença de renda entre pobres e ricos não é tão acentuada e cujas sociedades gozam de mais coesão social apresentam menor coeficiente de mortalidade infantil (Kaplan *et al.*, 1996).

Há vários fatores que determinam a doença e alguns deles podem ser atribuídos ao nível de pobreza da população. Os grupos menos favorecidos economicamente são mais suscetíveis à doença porque não têm acesso às condições sanitárias adequadas como água tratada e esgoto, moradias seguras, cuidados médicos, informações sobre prevenções de doenças e nutrição adequada. Além disso, a probabilidade do pobre, quando doente, de procurar por recursos médicos é muito pequena devido às condições em que vive; geralmente mora longe dos centros de saúde, falta-lhe dinheiro para cobrir as despesas decorrentes da doença e, ainda, carece de conhecimentos para melhor responder aos episódios da própria doença (Jeffrey, 2001). Acresça-se, ainda, que aos mais desfavorecidos faltam em geral certos elementos básicos como instrução, justiça, apoio familiar e comunitário e acesso a oportunidades (Sen, 2001).

Apesar de maiores investimentos em saúde, em alguns países, principalmente em países em desenvolvimento a desigualdade vem crescendo paulatinamente. Uma possível explicação parece sustentar-se no fato de que muitos investimentos são alocados para a população em

1. Introdução

geral sem identificar os grupos de maior vulnerabilidade (Victora *et al.*, 2000; Schneider *et al.*, 2002).

Julian Tudor-Hart descreve uma situação conhecida como “*inverse care law*”, em que há uma tendência dos novos programas e intervenções médicas atingir primeiro a população mais rica para só mais tarde alcançar a população mais necessitada. Os novos medicamentos, vacinas ou tecnologias atendem primeiro a população mais rica para depois, lentamente, passar aos mais pobres, o que de início produz um aumento da desigualdade em saúde. O quadro em questão tende a se modificar e a desigualdade inicial a se estreitar, se os grupos mais favorecidos caso já tenham sido contempladas com a capacidade máxima dos recursos e esses já tenham também chegado aos grupos menos favorecidos (Hart, 1971). Como exemplo, pode-se citar o estudo realizado em Pelotas (RS), no período de 1982 a 1993, com crianças nascidas de baixo peso cujo resultado mostrou que a mortalidade infantil teve um declínio de 68% nas famílias ricas, enquanto, nas famílias pobres, o declínio foi de apenas 36% (Victora *et al.*, 2000). Pode-se constatar que o rápido acesso dos grupos mais favorecidos às novas tecnologias de cuidados intensivos neonatais e à terapia com surfactante permitiu uma diminuição mais acentuada da mortalidade infantil, que não se registrou entre os grupos menos favorecidas visto ainda não terem acessos à esses recursos (Victora *et al.*, 2000).

Portanto, é possível concluir que se os investimentos em saúde pública priorizarem a prevenção dessas diferenças, definindo melhor o alvo das suas ações e facilitando o acesso dessas tecnologias aos grupos mais vulneráveis, poder-se-á caminhar no sentido de reduzir essa desigualdade.

1. Introdução

Atualmente a preocupação com o conceito de desigualdade e, mais especificamente, desigualdade em saúde tem procurado ultrapassar a dimensão unicamente econômica até então predominante. Este novo olhar diante da pobreza e desigualdade tem levado muitos estudiosos a propor novos paradigmas do que significa uma sociedade saudável e a buscar outras soluções que, muitas vezes, contrariam os velhos discursos e propostas de política socioeconômica que prevaleceram nas últimas décadas (Marmot e Wilkinson, 1999; Evans *et al.*, 2001; Wilkinson, 2001; Sen, 2001).

Como o questionamento sobre desigualdade em saúde revela uma natureza multidimensional que vai além da saúde em si, faz-se necessário a inclusão de outras melhorias alcançadas através de uma maior justiça social, boas condições educacionais, menor desemprego e menores riscos ambientais, tendo em vista que os indivíduos sem essas condições estão sujeitos a uma constante instabilidade cuja predisposição é a deterioração de sua saúde (Marmot e Wilkinson, 1999; Evans, 2001; Wilkinson, 2001; Sen, 2001).

Por outro lado, ao se tentar estabelecer os critérios de igualdade e justiça entre os indivíduos com o objetivo de diminuir as desigualdades, defrontamo-nos com a rica diversidade dos seres humanos. São profundas diferenças seja de sexo, idade, etnia, seja de suscetibilidade a determinadas doenças, ou seja da influência de fatores externos como ambientes sociais e naturais (Sen, 2001).

Essa natureza multidimensional da desigualdade em saúde pode ainda ser ilustrada pelas idéias de Milton Santos (1996) quando trata da relação existente entre o valor do cidadão e a sua localização no território. Afirma que o valor do indivíduo altera-se constantemente em função das condições de acesso. Indivíduos com a mesma formação cultural, capacidade física e salário têm possibilidades desiguais dependendo dos diferentes pontos do espaço em que se encontram. Citando “ Enquanto *um lugar* vem a ser a condição de sua pobreza, *um outro lugar* poderia, no mesmo momento histórico, facilitar o acesso àqueles bens e serviços que lhes são teoricamente devidos, mas que, de fato, lhe faltam” (Santos, 1996).

Por outro lado, a condição de pobreza imposta pela situação geográfica tem importante implicação social. À medida que a pobreza aumenta em determinada região, os problemas relacionados a ela como abuso de drogas, criminalidade, doenças e mortalidade infantil também aumentam. Os indivíduos dessa região mais desfavorável estão sujeitos às conseqüências sociais de morar em um ambiente onde a maioria dos indivíduos padecem de males semelhantes e carecem dos mesmos bens e serviços (Szwarcwald, 1999).

Deve-se ter a atenção para que essa visão não exclua da discussão o conceito da resiliência social. Aqueles que apesar das condições adversas, superam-nas e ampliam a suas condições de vida. Ser pobre não significa estar associado à violência, criminalidade e doenças. Essa associação perversa carrega em si os instrumentos da discriminação social existente no país.

1. Introdução

Nesse sentido, diminuir a desigualdade em saúde exige um conhecimento o mais fidedigno possível das necessidades de cada grupo, pois uma política igualitária em saúde não significa oferecer os mesmos serviços de saúde a todos nem tampouco reduzir apenas as diferenças de renda entre eles, mas entender que a desigualdade em saúde tem muitas facetas e que as diferenças biológicas, geográficas, socioeconômicas e culturais devem ser respeitadas. Reforçando Sen (2001), devem ser criadas condições para que também outros elementos, tais como instrução, saúde, longevidade, coesão familiar e comunitária, acesso a oportunidades e bens de consumo básico, fundamentais para o bem estar do indivíduo, sejam alcançados.

Parece existir um consenso geral de que há uma relação íntima e interdependente entre a saúde e desenvolvimento global de uma nação, pois se a saúde é um produto dos avanços sociais de uma sociedade, ela também será um fator determinante desse processo de desenvolvimento cujo objetivo final não deixa de ser o bem estar comum (Perez e Leon, 1990).

1.2 Indicadores de desigualdade

Há vários indicadores de desigualdade em saúde que são utilizados pelos pesquisadores para medir a saúde de uma sociedade (Wilkinson, 1997; Marmot e Wilkinson, 1999; Salama e Destremau, 1999). Dentre eles, um dos que vem sendo mais estudado é o da

1. Introdução

renda econômica. Este indicador, analisado isoladamente, pouco consegue explicar a complexidade da desigualdade em saúde, mas quando analisado em conjunto com outros fatores do contexto socioeconômico possibilita uma abordagem mais ampla da íntima relação desses fatores com os índices de desenvolvimento social (Wilkinson, 1997; Salama e Destremau, 1999; Chandola, 2000).

É evidente que a riqueza de um país influi fortemente no nível de saúde e a expectativa de vida. Contudo, alguns estudos têm mostrado que uma sociedade ao alcançar um determinado patamar econômico - Produto Interno Bruto per capita (PIBpc) em torno de \$5,000 (Wilkinson, 2001) , \$8,000 (Daniels *et al.*, 2000) – atinge um estado tal em que os novos avanços econômicos não incidem no aumento significativo da expectativa de vida, evidenciando-se, assim, que o PIBpc e a expectativa de vida estão intimamente relacionados somente até certo ponto (Wilkinson, 2001; Daniels *et al.*, 2000).

A partir de determinado patamar econômico, para obter-se um maior ganho em expectativa de vida depende-se, além da riqueza, também de outros fatores como cultura, coesão social, política governamental e distribuição de renda. Países ricos com melhor distribuição de renda como a Suécia e o Japão tem maior expectativa de vida que os Estados Unidos da América, apesar deles terem menor PIBpc (Daniels *et al.*, 2000).

A curva de Lorentz é um indicador de desigualdade que relaciona a porcentagem acumulada em ordem crescente da população com a porcentagem do rendimento total. A distribuição de igualdade é representada por uma linha diagonal; e quanto maior o desvio da curva de Lorentz dessa linha, maior a desigualdade (Salama e Destremau, 1999). A distribuição equitativa é representada quando 50% da população detém 50% da renda, enquanto um exemplo da distribuição desigual é a situação que ocorre no Brasil, quando 50% da população detém apenas 10% renda (IPEA – 2002).

O coeficiente de Gini mede a desigualdade e varia de 0 a 1, sendo que quanto maior o seu valor mais elevado é o nível de desigualdade. O coeficiente de Gini 0 indica perfeita igualdade de renda, enquanto 1, no extremo oposto, significa extrema desigualdade (Salama e Destremau, 1999). No Brasil esse indicador foi de 0,63 em 1993. Os outros países da América Latina apresentam distribuição mais igualitária: Bolívia (0,53), Colômbia (0,53), Costa Rica (0,46), México (0,55), Panamá (0,57), Uruguai (0,42) e Venezuela (0,44) (NetEstado). No censo demográfico de 2000 o índice de Gini no Brasil foi de 0,597, na região Norte 0,598, Nordeste 0,612, Sudeste 0,575, Centro-oeste 0,621 e Sul 0,564 (IBGE, 2000).

O índice de Robin Hood é uma medida de concentração de renda que indica a proporção de renda que deveria ser retirado dos ricos e transferida para os pobres para que fosse alcançada uma distribuição equitativa de renda (Szwarcwald, 1999).

1. Introdução

Esses indicadores de avaliação de desigualdade, a curva de Lorentz, o coeficiente de Gini para renda e o índice de Robin Hood são de grande importância, uma vez que eles consideram a desigualdade da distribuição da riqueza, porém apresentam limitações. Eles se restringem à renda econômica e não permitem a decomposição (educação, condições ambientais, categoria de emprego) para a análise de algumas características dessa distribuição (Salama e Destremau, 1999). Além disso, esses indicadores são pouco eficazes para avaliar o impacto das políticas sociais (Kawachi e Kennedy, 1997).

Quando se limita o parâmetro da desigualdade em saúde a um único indicador, como renda econômica ou simplesmente se restringe sua solução aos cuidados médicos e/ou a tecnologias caras e avançadas, certamente tem-se uma visão reducionista frente a complexidade com que este fenômeno se apresenta, o que torna os esforços em estreitar essas desigualdades pouco eficazes. Deve-se, então, buscar uma concepção mais realista, humana e solidária dos problemas sociais para que se possa melhor compreender e delinear essas questões (Salama e Destremau, 1999).

Ao tentar identificar quais seriam os instrumentos mais precisos na determinação da desigualdade em saúde enfrenta-se não só as inter-relações entre vários indicadores sociais como também a natureza complexa dos mesmos. Portanto, a análise e compreensão mais ampla desses fatores será uma ferramenta necessária para a consistência dos estudos em desigualdade em saúde e conseqüentemente torna-se-ão eficazes auxiliares na elaboração de políticas públicas e programas de saúde cujo planejamento venha a ser mais efetivo.

1. Introdução

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em 1990, apresentou seu primeiro Relatório sobre o Desenvolvimento Humano, introduzindo um novo indicador: o Indicador de Desenvolvimento Humano (IDH) que corresponde a média aritmética de três elementos: vida longa e saudável, nível de educação e Produto Interno Bruto (PIB), e será considerado significativo se combinado com outros indicadores de desenvolvimento humano. O paradigma do Indicador de Desenvolvimento Humano (IDH) abrange quatro aspectos essenciais: a produtividade, a justiça social, a durabilidade e o controle das pessoas sobre seu destino (Salama e Destremau, 1999).

O coeficiente de mortalidade infantil é universalmente considerado não só um importante indicador do estado de saúde das crianças menores de um ano como também da população em geral e das condições socioeconômicas vividas por essa mesma população. Portanto, trata-se de um indicador sensível para avaliar a realização e eficácia da assistência em saúde pública e a qualidade de vida de uma população em geral, devido a grande vulnerabilidade que as crianças, com menos de um ano, apresentam diante das alterações ocorridas no ambiente socioeconômico e nas intervenções de saúde (Monteiro *et al.*, 1980; Silva e Duran, 1990; Szwarcwald *et al.*, 1997; Costa *et al.*, 2001; Junqueira *et al.*, 2002).

Neste sentido, um elevado coeficiente de mortalidade infantil reflete, além do problema de saúde da criança, também um desequilíbrio socioeconômico de fatores como nutrição, educação e os cuidados de saúde da população (Silva e Duran, 1990).

1. Introdução

A partir dessas constatações, nas últimas décadas a influência da educação materna sobre a mortalidade infantil vem sendo analisada por vários autores, cujos estudos demonstram que um maior nível de educação materna está fortemente relacionado com o decréscimo nos coeficientes de mortalidade infantil (Caldwell, 1979; Ware, 1984; Bicego e Boerma, 1991; Diamond, 2000).

Por outro lado, cabe salientar que se o indicador de renda econômica é mais instável, pois depende de uma situação do momento sujeita à instabilidade econômica, o indicador de escolaridade representa um conteúdo de informações adquiridas cuja natureza não fica tão sujeita às flutuações econômicas, caracterizando-se, assim, como uma variável mais estável (Szwarcwald *et al.*, 2002).

Atualmente tem ocorrido uma significativa melhora nas estatísticas vitais. Desde o final da década de 1970, pode-se obter informações sobre mortalidade infantil através do Sistema de Informações sobre a Mortalidade (SIM). Em 1992, foi implantado no Ministério da Saúde, o Subsistema de Informação sobre Nascido Vivo (SINASC), permitindo a obtenção de dados fundamentais sobre as mães e os recém-nascidos (Para Saber - SICAEV, 1995-1999). Essas fontes tornam possível, atualmente, estabelecer o perfil epidemiológico da população, bem como identificar as áreas urbanas de alto risco para a mortalidade infantil. Entretanto, ainda dispõe-se de poucas análises a respeito desses dados (Victora *et al.*, 1994; Szwarcwald *et al.*, 1997; Moraes Neto e Barros, 2000).

1.3 Mortalidade infantil como indicador de qualidade de vida

A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera os coeficientes de mortalidade no primeiro ano de vida como um dos indicadores básicos para determinar os progressos efetuados por um país nas áreas de políticas (Lopez, 2000; Diamond, 2000)

Um dos desafios da Organização Mundial de Saúde (OMS) está associado a um grande número de políticas sociais cujo objetivo é reduzir a mortalidade infantil (Diamond, 2000). Durante as décadas passadas, embora a redução da mortalidade infantil tem sido expressiva, esses níveis ainda permanecem muito altos em muitas partes do mundo (Diamond, 2000, Schneider *et al.*, 2002).

Durante o século XX, o coeficiente de mortalidade infantil apresentou um acentuado declínio em quase todos os países do mundo (Perez e Leon, 1990; Ahmad *et al.*, 2000; Schneider *et al.*, 2002), sendo que nos países desenvolvidos o declínio já começava aparecer no final do século XIX, enquanto que nos países em desenvolvimento houve um considerável declínio após o final da segunda guerra mundial (Ahmad *et al.*, 2000).

Um estudo realizado por Ahmad *et al.*, entre o período de 1980 e 1990, sobre o declínio do coeficiente de mortalidade em crianças abaixo de cinco anos comparando os períodos de 1955-1959 e 1995-1999, chegou aos seguintes resultados: na região da Europa, o coeficiente de mortalidade que era em torno de 63 por mil, caiu para 19 nesses últimos 40 anos, sendo que, no final de 1999, o valor mais baixo era de 5 por mil na Finlândia,

1. Introdução

Luxemburgo, Noruega e Suécia, e o mais alto era 82 por mil no Turkmenistão; na região da América o coeficiente caiu em torno de 70%, de 140 por mil para 38; na região do Pacífico Ocidental também ocorreu uma queda em torno de 70%, caiu de 154 por mil para 48; no Sudoeste da Ásia, de 222 por mil para 90; na região do Mediterrâneo Oriental, de 238 por mil para 71 e na região Africana o coeficiente de mortalidade caiu de 264 por mil para 152, um declínio de 42% (Ahmad *et al.*, 2000).

Na verdade, houve um acentuado declínio do coeficiente de mortalidade infantil em quase todos países do mundo, principalmente após a segunda guerra mundial. A partir da década de 90, em alguns países em desenvolvimento o declínio da mortalidade infantil desacelerou e até mesmo, particularmente em alguns países da África, ele aumentou. Em parte, esse quadro tem sido explicado pela dificuldade cada vez maior em procurar cuidados médicos para as crianças doentes, pela crescente aumento de resistência aos medicamentos no tratamento da malária e pelo aumento da prevalência da HIV/AIDS (Rutstein, 2000).

Num estudo realizado por Schneider *et al.* (2002), a tendência da desigualdade em mortalidade infantil entre os países da América, no período de 1955 a 1995, mostrou uma redução de 65% no coeficiente de mortalidade infantil que declinou de 90,34 por mil em 1955 para 31,31 em 1995, uma média de 15,3% a cada 10 anos. O declínio não foi uniforme em todos os países; países como o Paraguai, Guiana, Bolívia e Haiti mostraram um decréscimo de 41 a 60%, enquanto países como o Canadá, Cuba e Barbados o declínio foi maior do que 80%. Os países como Paraguai, Guiana e Haiti, que chamaram atenção por apresentarem a menor redução do coeficiente de mortalidade infantil, pertenciam ao quintil

1. Introdução

que continha o menor Produto Bruto Nacional (PIB). Por sua vez, Cuba e Barbados priorizaram suas políticas governamentais em educação e acessos aos cuidados de saúde para toda a população. Esses achados levaram os autores desse estudo a concluir que os níveis de desigualdade da mortalidade infantil entre os países da América têm persistido (Schneider *et al.*, 2002).

Dentro de um mesmo país pode-se registrar diferentes coeficientes de mortalidade infantil, como consequência do grau de pobreza de cada região (Costello e White, 2001). A título de ilustração, na Bolívia e na Turquia, os coeficientes de mortalidade entre o quintil de criança mais pobre são quatro vezes maiores do que entre o quintil mais rico (Jeffrey, 2001). No Brasil, o coeficiente de mortalidade infantil na região Sul é de 19,7 por mil, enquanto na região do Nordeste é de 44,2 por mil (IBGE – 2000) (Tabela 1).

Wagstaff realizou um estudo sobre a desigualdade socioeconômica em mortalidade infantil comparando nove países em desenvolvimento: Brasil, Costa do Marfim, Gana, Nepal, Nicarágua, Paquistão, Filipinas, África do Sul e Vietnã, e usou como base de dados o estudo de medida do padrão de vida do Banco Mundial. Foram estimados o coeficiente de mortalidade infantil abaixo de cinco anos de acordo com as condições econômicas e classificados em quintis para cada país. Nessa pesquisa, foi possível observar que a desigualdade em mortalidade abaixo de cinco anos foi maior, especialmente, no Brasil e também na Nicarágua e Filipinas. A desigualdade em mortalidade abaixo de cinco anos foi menor na Costa de Marfim, Nepal e África do Sul, e ainda menor em Gana, Paquistão e Vietnã onde as condições socioeconômicas são inferiores (Wagstaff, 2000).

1. Introdução

Como nesse estudo a investigação da desigualdade da mortalidade infantil foi realizada comparando-se os diferentes quintis dentro de cada país e não foram consideradas as desigualdades entre as diferenças absolutas dos padrões de vida entre os países, o que pode ter ocorrido é a criança do quintil mais pobre do Brasil ser pobre para os padrões brasileiros, mas estar relativamente em condições satisfatórias para os padrões da Costa de Marfim (Wagstaff, 2000). Contudo, essa pesquisa demonstra que dentro do Brasil há uma sensível diferença entre a população menos privilegiada e a mais privilegiada, caracterizando-se dessa forma uma forte desigualdade socioeconômica.

Em um outro estudo, cujo autor analisa os óbitos em crianças menores de um ano, no período de 1979 a 1993, com base na distribuição por causa de morte e na distribuição por componente etário, o Brasil foi dividido em três grandes grupos e demonstrou que o grupo mais pobre mantém o padrão semelhante ao da Índia. Além disso, a análise da tendência dos óbitos neonatais nos Estados em situações mais privilegiadas como São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, evidencia que esses Estados sequer se aproximam dos padrões observados no mundo desenvolvido. De modo geral, o estudo demonstrou que o declínio da mortalidade infantil, no Brasil, quando comparado com níveis internacionais, foi discreto, comprovando que o desenvolvimento social do nosso país, durante a década de 80, ficou aquém do de outros países (Szwarcwald *et al.*, 1997).

Outros estudos realizados em regiões brasileiras, caracterizadas por uma significativa desigualdade socioeconômica, comprovaram mais uma vez a forte relação entre a

1. Introdução

mortalidade infantil e os fatores de risco socioeconômicos e associou o maior coeficiente de mortalidade infantil a famílias de baixa renda (Monteiro *et al.*, 1980; Goldani *et al.*, 2001).

Estudo realizado em Ribeirão Preto correlacionou a mortalidade infantil com a renda do chefe de família e apresentou como resultado uma redução dos coeficientes de mortalidade infantil no período entre 1994 e 1998, embora esses coeficientes fossem inversamente relacionadas à distribuição de baixa renda. A região mais pobre apresentou constante acréscimo de excesso de mortalidade infantil quando comparada com as regiões mais ricas. Demonstrou-se que o nível de desigualdade em mortalidade infantil, considerando a distribuição do salário do chefe de família, apresentou piora contínua entre as áreas pobres da cidade em relação às outras áreas (Goldani *et al.*, 2001).

O trabalho de Monteiro *et al.* (1980), realizado em 55 distritos e subdistritos do municípios de São Paulo sobre mortalidade infantil, distribuição de renda e recursos públicos de saúde, evidenciou que na medida em que o coeficiente de mortalidade infantil aumentou do centro para a periferia, a renda familiar e os recursos de saúde pública diminuíram. Os recursos públicos e a renda desigualmente distribuídos são componentes desse quadro de desigualdade, e contribuem ainda mais para o agravamento.

Observa-se que a periferia das cidades, mesmo quando apresentam alta densidade populacional, podem estar desprovidas de postos de saúde, hospitais, escolas primárias e secundárias, informação geral e especializada, ou seja áreas desprovidas de serviços

1. Introdução

essenciais à população, impondo à essa população possibilidades efetivas sensivelmente desiguais definida pelas diferenças da situação geográfica (Santos, 1996).

Nesta mesma perspectiva, Guimarães e Fischmann analisaram, durante o ano de 1980, as desigualdades da mortalidade infantil entre favelados e não favelados da cidade de Porto Alegre. Naquele ano, em Porto Alegre, uma em quatro crianças menores de um ano de idade morava em favela. O estudo mostrou não só que a taxa média da mortalidade infantil foi de 33,9 óbitos por mil menores de um ano de idade na área do estudo como também ela aumentou, progressivamente, do centro para a periferia da cidade (Guimarães e Fischmann, 1986).

Por outro lado, cabe registrar, que, nas últimas décadas, a redução da mortalidade no primeiro ano de vida deve-se principalmente ao componente pós-neonatal, enquanto o componente neonatal representa a maior parcela do coeficiente de mortalidade infantil, principalmente nas regiões onde esses coeficientes são menores. As causas de morte e os fatores de risco apresentam diferenças entre os períodos neonatal e pós-neonatal, especialmente em relação às variáveis socioeconômicas e culturais (Morais Neto e Barros, 2000).

As causas principais de mortalidade neonatal podem ser atribuídas a problemas perinatais tais como prematuridade, dificuldades relacionadas ao parto e más formações congênitas, enquanto a mortalidade pós-neonatal é causada principalmente por doenças infecciosas. Devido a essas etiologias, a mortalidade neonatal é mais difícil de ser prevenida, enquanto

1. Introdução

a mortalidade pós-neonatal pode ser evitada através de intervenções específicas como imunizações, diagnóstico e tratamento precoce das doenças respiratórias agudas, amplo uso de sais de rehidratação oral em doenças diarreicas agudas e ênfase em cuidados primários (Morais Neto e Barros, 2000; Schneider *et al.*, 2002).

Portanto, é importante assinalar que a desigualdade de acesso a fatores determinantes da qualidade de vida como alimentação, moradia, educação e cuidados com a saúde – decorrente da grande diferença entre os grupos sociais - leva o Brasil a ter um dos mais altos níveis de desigualdades socioeconômicas em mortalidade infantil (Costa e Gotlieb, 1998; Wagstaff, 2000). Por outro lado, apesar dos avanços tecnológicos, possibilitando o declínio do coeficiente de mortalidade infantil, esse coeficiente ainda pode ser considerado alto e desigualmente distribuído entre os diversos grupos sociais.

A literatura consultada e os estudos aqui referidos, entre outras contribuições, vêm comprovar que a desigualdade dos coeficientes de mortalidade infantil e os fatores de risco a ela relacionados são decorrentes de uma distribuição irregular e injusta de riquezas e que, em se tratando do Brasil, a desigualdade socioeconômica parece ter persistido.

1.4 O papel da educação como indicador de desigualdade em saúde

A escolaridade materna tem sido descrita como um fator determinante de saúde, comprovando que grupos sociais com maior nível educacional apresentam maiores

chances de sobrevivência (Silva e Duran, 1990).

Há um longo tempo os estudos têm procurado salientar a importância da educação materna como um dos fatores mais decisivos nos resultados relativos à taxa de sobrevivência das crianças (Caldwell, 1979; Cleland e van Ginneken, 1988; Silva e Duran, 1990; Hobcraft, 1993; Tulasidhar, 1993).

As mães com melhores qualificações educacionais dificilmente aceitam a doença do filho como uma fatalidade, detêm um maior conhecimento sobre as doenças, possuem um maior controle dos recursos domésticos e são capazes de tomar decisões que permitem uma melhor promoção e proteção da saúde de seus filhos (Caldwell, 1979; Ware, 1984; Cleland e van Ginneken, 1988).

Verifica-se, também, que as mães com maior escolaridade comportam-se diferentemente quanto à fertilidade: geralmente, tendem a casar e ter seu primeiro filho mais tarde, após a adolescência, diminuindo desta forma os problemas decorrentes de uma gravidez nesse período, o que significa um menor risco de mortalidade para a mãe e a criança. Buscam acompanhamento médico durante a gestação e possuem melhores recursos durante o nascimento (Caldwell, 1979; Cleland e van Ginneken, 1988; Ware, 1984). Conseguem amamentar por período mais prolongado, fornecendo maior e melhor nutrição para seu filho, diminuindo, assim, o risco de desnutrição e doenças (Cleland e van Gimneken, 1988; Hobcraft, 1993; Tulasidhar, 1993).

1. Introdução

Somam-se a esses cuidados, a procura com maior assiduidade do acompanhamento médico periódico das crianças durante os primeiros anos de vida, monitorizando o seu crescimento, o seu desenvolvimento e vacinando-as nos períodos adequados. Compreendem melhor as orientações e administram com maior precisão os medicamentos prescritos pelos serviços médicos, favorecendo a sobrevivência das crianças (Cleland e van Ginneken, 1988; Hobcraft, 1993; Tulasidhar, 1993).

Em relação ao mercado de trabalho, a mulher com maior escolaridade tem melhores oportunidades e salário mais elevado; seu cônjuge, também, tem maiores possibilidades no mercado de trabalho, o que resulta em núcleo familiar com melhor condição socioeconômica (Cleland e van Ginneken, 1988; Victora *et al.*, 1992; Tulasidhar, 2002).

Cleland e van Ginneken (1988) fizeram uma ampla pesquisa avaliando os estudos realizados em vários países em desenvolvimento, durante os últimos vinte anos, sobre a influência da escolaridade materna em relação a mortalidade infantil - a maioria dos estudos foram feitos a partir de dados derivados de *World Fertility Survey* - e, ao analisar os resultados, encontraram um declínio do coeficiente de mortalidade infantil, em média, de 7 a 9% para cada ano de aumento de escolaridade da mãe. As mães com escolaridade de 4-6 anos foram relacionadas a uma queda em torno de 20% na mortalidade no primeiro ano de vida, sendo que a queda foi de 30 a 58% em crianças no segundo ano de vida e de 43 a 72% nas crianças de 3 a 5 anos, comprovando uma associação mais forte entre essas duas variáveis na criança maior quando comparada com a criança no primeiro ano de vida (Cleland e van Ginneken, 1988). Muitos desses estudos não tinham sido ajustados para

1. Introdução

as possíveis variáveis de confusão, porém, mesmo após o ajustamento para o fator econômico, o nível de 1 a 3 anos de escolaridade foi associado a uma queda de 20% de risco de morte e o declínio foi ainda mais acentuado à medida que aumentava o nível de escolaridade materna (Cleland e van Ginneken, 1988).

Outro estudo também realizado em país em desenvolvimento, no caso a Índia, os resultados demonstram que os filhos de mães com 1 a 7 anos de escolaridade tinham um risco relativo de 2/3 do risco de mortalidade infantil em relação aos filhos de mães analfabetas. Quando as mães tinham de 7 a 10 anos de escolaridade, o risco relativo de mortalidade infantil caiu para 1/3, e para 1/5 quando a escolaridade da mãe excedeu a 15 anos de escolaridade (Tulasidhar, 1993).

Na Dinamarca, a comparação feita entre os dados de 1982-83 e os dados de 1991-92 sobre os efeitos da educação materna na mortalidade infantil mostrou que a mortalidade infantil decresceu de 1982-83 para 1991-92. Entretanto, as crianças das mães com maior escolaridade foram as mais beneficiadas, uma vez que ocorreu um decréscimo da mortalidade infantil de 28% para mães com escolaridade secundária e superior e de somente 12% entre aquelas que possuíam 9 a 11 anos de estudo. Este resultado parece ser parcialmente explicado pela diminuição do número de mães com menor nível de escolaridade. Porém, segundo os autores, esse viés parece não explicar todo o achado e concluem que, na Dinamarca, houve aumento da desigualdade em relação à mortalidade infantil durante a década de 80. As possíveis explicações são atribuídas às desfavoráveis

1. Introdução

condições sociais que influenciam a saúde e as diferenças nos serviços disponíveis de assistência da saúde pública (Olsen e Madsen, 1999).

Estudos brasileiros têm, também, confirmado essa associação entre educação materna e mortalidade infantil (Menezes *et al.*, 1998; Macharelli, 1991; Victora *et al.*, 1992; Bohland e Jorge, 1999; Souza *et al.*, 1999).

Um estudo realizado em Botucatu (SP) encontrou risco de morte entre crianças de mães com baixa escolaridade quatro vezes maior que o risco observado entre as crianças de mães com escolaridade maior (Macharelli e Oliveira, 1991).

Victora *et al.*, em um estudo de coorte, retrospectivo, com aproximadamente 6000 crianças na cidade de Pelotas (RS) encontrou uma forte associação entre a educação materna e a saúde da criança. Mesmo após a correção para fatores de confusão, foi observado um risco de morte três vezes maior nas crianças de mães sem escolaridade quando comparadas com as crianças de mães que tinham escolaridade igual ou maior que nove anos. Importante diferença também foi encontrada quando consideradas as causas mais comuns de óbitos como as patologias por pneumonia, diarreia e outras doenças infecciosas. O número de internações e estado nutricional em crianças até 20 meses teve forte associação com o nível de escolaridade materna. A partir desses resultados, os autores sustentam a hipótese de que a educação materna tem forte influência na saúde da criança (Victora *et al.*, 1992).

1. Introdução

Em outro estudo em Pelotas (RS), Menezes *et al.* relatam que as crianças pertencentes a famílias pobres ou com pouca escolaridade apresentam mortalidade perinatal até 3 vezes maior que as famílias mais abastadas ou com nível de escolaridade mais elevado (Menezes *et al.*, 1998).

Estudo realizado na região metropolitana de Porto Alegre mostrou que o risco de mortalidade infantil para mães analfabetas foi de 5,7 vezes maior do que o risco cujas mães tinham 10 ou mais anos de estudo. O risco de mortalidade infantil após o terceiro mês para os filhos de mães analfabetas foi 18 vezes maior em relação às crianças cujas mães possuíam 10 ou mais anos de estudo. Essas diferenças permaneceram significativas, mesmo após o ajustamento de renda econômica (Monteiro, 1990).

Bohland, estudando a mortalidade infantil na região do sudoeste de São Paulo, observou que o coeficiente de mortalidade infantil foi 8,3 vezes maior entre as mães não alfabetizadas do que entre as mães com escolaridade maior ou igual ao primeiro grau completo. Ocorreu predomínio do componente pós-neonatal entre as mães que possuíam menor escolaridade enquanto que entre as mães com maior escolaridade o componente principal foi o neonatal (Bohland e Jorge, 1999).

Muito pouco tem se pesquisado sobre a influência da educação materna entre as gerações (Bender e McCann, 2000), embora se saiba que informações que são transmitidas de geração em geração modificam-se de acordo com as diferentes culturas (Ware, 1984). Na

1. Introdução

região periurbana da Bolívia, foi realizado um estudo no qual analisou a influência tanto da educação da mãe como da educação da avó materna nos cuidados de saúde da criança, cujo resultado sugeriu que a mulher continua a confiar em sua mãe para tomar decisões em relação aos cuidados com o seu filho e que as avós com mais escolaridade encorajam mais as suas filhas no cuidado pré-natal e nos cuidados de anticoncepção (Bender e McCann, 2000).

Parece existir um consenso, na maioria das pesquisas, de que a mortalidade infantil é menor entre as mães de maior escolaridade (Caldwell, 1979; Hobcraft, 1993; Tulasidhar, 1993; Szwarcwald, *et al.*, 2000), apesar de que alguns estudos apresentarem resultados diferentes (Cleland e van Ginneken, 1988; Adetunji, 1993; Folasade, 2000). É o caso de um estudo feito a partir de dados derivados de *World Fertility Survey*, realizado com oito países Árabes, no qual a mortalidade infantil foi ligeiramente maior entre os filhos de mães com 1 a 3 anos de escolaridade do que entre as mães analfabetas; entretanto os autores levantam a hipótese de possível erro nos dados (Cleland e van Ginneken, 1988).

Adetunji (1993) e Folasade (2000) também relatam uma fraca relação entre mortalidade infantil e educação materna na Nigéria, em comparação com resultados de outras pesquisas de regiões em desenvolvimento (Caldwell, 1979; Cleland e van Ginneken, 1988; Hobcraft, 1993; Tulasidhar, 1993). Esses estudos (Adetunji, 1993; Folasade, 2000) concluem que além da escolaridade materna é necessário focar com muito mais intensidade o impacto de fatores ambientais em mortalidade infantil, tais como: água potável, condições de moradia,

cuidados com a criança, e local onde a criança fica para a mãe ir trabalhar.

De acordo com alguns autores, o mecanismo pelo qual a educação materna influencia a mortalidade infantil não está ainda completamente esclarecido (Ware, 1984; Cleland e van Ginneken, 1988; Tulasidhar, 1993; Bender e McCann, 2000). Parece tratar-se de um mecanismo complexo, interligado e dependente de vários outros fatores, tanto econômicos como socioculturais. Além de seu valor como marcador da condição sócioeconômica da mãe e de sua família, o nível educacional da mãe pode ser compreendido também como um fator relacionado ao perfil cultural e a comportamentos ligados aos cuidados de saúde que têm um efeito importante na determinação da saúde da criança (Morais Neto e Barros, 2000).

Nesse sentido, propõe-se que um dos elementos decisivos para a diminuição da mortalidade infantil deva ocorrer de um sinergismo entre uma maior educação da sociedade e políticas mais igualitárias (Cleland e van Ginneken, 1988; Hobcraft, 1993; Adetunji, 1993; Folasade, 2000). Todavia o desafio está, justamente, em construir uma rede de causalidade capaz de representar os mecanismos pelos quais a escolaridade materna influencia a mortalidade infantil. A partir daí, priorizar políticas e serviços de saúde por meio de ações e intervenções que reduzam o impacto desses fatores na qualidade de vida das crianças (Cleland e van Ginneken, 1988; Moraes Neto e Barros, 2000; Szwarcwald *et al.*, 2002).

1. Introdução

Na seqüência desse estudo apresenta-se a justificativa, o objetivo, os materiais e métodos. Os resultados e conclusão do estudo estão apresentados no artigo publicado (parte do corpo deste trabalho).

2. JUSTIFICATIVA

O coeficiente de mortalidade infantil no Brasil está em constante decréscimo, ainda assim, é considerado um coeficiente elevado quando comparado ao de outros países. Além disso, o país tem um dos maiores níveis de desigualdade em mortalidade de menores de cinco anos de idade (Wagstaff *et al.*, 2000). Entretanto, existem poucos estudos sobre a análise de tendências temporais da desigualdade em mortalidade infantil no Brasil.

A escassez sobre esse tema podia ser explicada em parte pela limitação das estatísticas vitais confiáveis e existentes; contudo, tem ocorrido uma significativa melhora desses dados. A partir disso, torna-se possível estabelecer o perfil epidemiológico da população, bem como identificar as áreas urbanas de alto risco para a mortalidade infantil.

Diante do reconhecimento do coeficiente de mortalidade infantil como um sensível indicador da desigualdade em saúde em uma população, pretende-se por meio deste estudo contribuir com uma análise da tendência da desigualdade em mortalidade infantil, objetivando facilitar a adoção de políticas que visem a diminuição dessa desigualdade.

3. OBJETIVO

Analisar a tendência temporal da desigualdade em mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal mediante coeficiente de mortalidade infantil e seus componentes coeficiente de mortalidade neonatal e coeficiente de mortalidade pós-neonatal, de acordo com os diferentes níveis de escolaridade materna em determinada base geográfica, durante o período de 1º de janeiro de 1995 a 31 de dezembro de 1999, na cidade de Porto Alegre.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Delineamento

- É um estudo ecológico, de base populacional.

4.2 Local

- Porto Alegre, RS, Brasil.

4.3 Tempo

- Período de 1º de janeiro de 1995 a 31 de dezembro de 1999.

4.4 Critério de inclusão

- Nascidos vivos residentes na cidade de Porto Alegre.
- Óbitos infantis até 1 ano de idade de residentes em Porto Alegre.

4.5 Critério de exclusão

- Declarações de nascidos vivos (DN) que não continham a notificação da escolaridade materna (0,6 %).

4.6 Variável independente

- Escolaridade materna categorizada em $<$ ou \geq de 8 anos de estudo.

4.7 Variável dependente

- Coeficiente de mortalidade infantil.

4.8 Base dos dados

Os dados utilizados neste estudo foram obtidos na Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre através do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC), cujo documento básico é a Declaração de Nascido Vivo (DN), e do registro de Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), que tem na declaração de óbito (DO) seu documento oficial.

O SINASC foi implantado gradualmente em território nacional a partir de 1990 (Portaria nº 475), pelo Ministério da Saúde. Em Porto Alegre, sua implantação já se deu de forma municipalizada.

O SIM foi implantado na década de 70 (Portaria nº 474) pelo Ministério da Saúde, ficando sob responsabilidade das Secretarias de Saúde dos Estados e teve sua municipalização concretizada em Porto Alegre somente em 1995.

Esses dois sistemas de informação, SINASC e SIM, utilizam *softwares* criados pelo Ministério da Saúde e tem sido divulgados em CD-ROM e na Internet (http://www.funasa.gov.br/sis/sis02_sinasc.htm e http://www.funasa.gov.br/sis/sis01_sim.htm). Em Porto Alegre foram introduzidas algumas modificações pela Secretaria Municipal de Saúde

4. Materiais e métodos

(SMS) com o objetivo de adequá-los para o uso na Vigilância em Saúde. A partir de 1995, isto possibilitou o georeferenciamento dos nascidos vivos e óbitos, localizando-os no território da cidade e no local de moradia (Prá-saber: informações de interesse à saúde).

A coleta desses dados sobre os nascidos vivos é realizada pela equipe de Vigilância em Saúde do SINASC, através de duas visitas semanais aos hospitais (que correspondem a 99% de todos partos da cidade). As informações sobre partos domiciliares foram obtidas através de visitas aos Cartórios de Registros da cidade. Em torno de 10% desses dados coletados apresentam falhas nas informações, as quais foram corrigidas através de visitas domiciliares, realizadas pelos agentes de saúde da Secretaria Municipal de Saúde. A subnotificação dos nascimentos foi estimada em 0,1% de todos nascidos vivos.

A coleta dos dados sobre a mortalidade infantil pelo SIM é realizada através de visitas semanais em todos os cartórios da cidade. Após essa colheita, a Equipe da Vigilância em Saúde visita todos os domicílios onde ocorreram os óbitos de crianças menores de cinco anos, conferindo as informações. O Registro de Óbitos em Porto Alegre segue regras baseadas em normas internacionais.

Nesses dois sistemas de informação, SINASC e SIM, estavam incluídos os endereços das famílias, permitindo a localização de cada família em cada área urbana administrativa de Porto Alegre.

4.8.1 Elaboração do banco de dados secundário

A partir do banco de dados da Secretaria Municipal de Saúde foi construído um novo banco de dados.

Esse novo banco de dados contém informações, para cada bairro, sobre os números absolutos e relativos de nascidos vivos, os números absolutos e relativos de mães com escolaridade inferior a 8 anos de estudo, o número absoluto de óbito infantil, o coeficiente de mortalidade infantil (CMI) e seus componentes: o coeficiente de mortalidade neonatal (CMN) e o coeficiente de mortalidade pós-neonatal (CMPN).

Os bairros da cidade de Porto Alegre foram divididos em quintis ou seja, divididos em cinco partes de acordo com a porcentagem de mães com escolaridade inferior a 8 anos de estudo. Os quintis foram nomeados de áreas geossociais alta, média alta, média, média baixa e baixa, sendo que a área geossocial alta corresponde ao quintil com menor porcentagem de mães com escolaridade inferior a 8 anos de estudo, enquanto que a área geossocial baixa corresponde ao quintil superior da distribuição da escolaridade materna.

Para cada área geossocial foi determinado o número de nascidos vivos, o número de óbitos e o coeficiente de mortalidade infantil (CMI) com seus componentes, o coeficiente de mortalidade neonatal (CMN) e o coeficiente de mortalidade pós-neonatal (CMPN).

Os óbitos e nascimentos vivos foram analisados independentemente, uma vez que não havia ligação entre os dois sistemas.

4.9 Cálculo dos coeficientes

$$\text{Coeficiente de Mortalidade Infantil (CMI)} = \frac{\text{óbitos até 364 dias de vida}}{\text{total de nascidos vivos}} \times 1000$$

$$\text{Coeficiente de Mortalidade Neonatal (CMN)} = \frac{\text{óbitos até 27 dias de vida}}{\text{total de nascidos vivos}} \times 1000$$

$$\text{Coeficiente de Mortalidade Pós-Neonatal (CMPN)} = \frac{\text{óbitos de 28 a 364 dias de vida}}{\text{total de nascidos vivos}} \times 1000$$

4.10 Análise estatística

O teste X^2 de tendência foi utilizado para demonstrar variações no coeficiente de mortalidade infantil, de acordo com a área geossocial durante o período de 1995 a 1999.

O excesso do coeficiente de mortalidade infantil por área geossocial foi demonstrado usando a razão da taxa de incidência, calculada pelo modelo de regressão Poisson com 95% de intervalo de confiança e nível de significância (α) de 0,05.

As áreas geossociais alta com média alta e as áreas geossociais baixa com a média baixa foram fusionadas, devido ao pequeno número de óbitos, para aumentar a precisão das estimativas.

Foi utilizado o programa STATA 5.0

4.11 Logística

A Equipe é formada pela mestranda, o orientador e 2 acadêmicos bolsistas.

Os dados foram solicitados à Secretaria Municipal de Saúde mediante requerimento. Esses dados foram enviadas em duas semanas de duas formas: mediante correio eletrônico (<http://www.portoalegre.rs.gov.br/sms/publicações>) e publicações encadernadas.

Durante a elaboração do novo banco de dados foram realizadas reuniões de três horas semanais entre a mestranda e os acadêmicos bolsistas, supervisionados por reuniões quinzenais pelo orientador da pesquisa. Os acadêmicos bolsistas auxiliaram na coleta e digitação dos dados.

4.12 Ética

O protocolo do presente estudo foi aprovado pela Comissão Científica e Comissão de Pesquisa e Pós Graduação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, projeto nº 00-404.

4.13 Orçamento e fonte de financiamento

A verba para a compra de um computador e uma impressora foi adquirida através do Fundo de Incentivo à Pesquisa (FIPE).

As bolsas de pesquisa dos acadêmicos foram fornecidas pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahmad OB, Lopez AD, Inoue M. The decline in child mortality: a reappraisal. *Bulletin of the World Health Organization* 2000; 78: 1175-1191.

Adetunji JA. Infant mortality and mother's education in Ondo State, Nigeria. *Social Science & Medicine* 1995; 40(2): 253-263.

Bender DE, McCann MF. The influence of maternal intergenerational education on health behaviors of women in peri-urban Bolivia. *Social Science & Medicine* 2000; 50:1189-1196.

Bicego GT, Boerma JT. Maternal education and child survival: a comparative analysis of DHS data. In: *Demographic and Health Surveys World conference Proceedings*. IRD/Macro Internacional, Colombia, MD 1991; vol.1:177-204.

Bohland AK, Jorge MHPM. Mortalidade infantil de menores de um ano na região sudoeste da Estado de São Paulo. *Revista de Saúde Pública* 1999; 33:366-73.

Caldwell JC. Education as a factor in mortality decline. *Population Studies* 1979; 33:395-413.

5. Referências Bibliográficas

Chandola T. Social class differences in mortality using the new UK National Statistics Socio-Economic Classification. *Social Science & Medicine* 2000; 50:641-649.

Cleland JG, Van Ginneken JK. Maternal education and child survival in developing countries: the search for pathways of influence. *Social Science & Medicine* 1988; 27: 1357-1368.

Costa CE, Gotlieb SLD. Estudo epidemiológico do peso ao nascer a partir da Declaração de Nascido Vivo. *Revista de Saúde Pública* 1999; 32:328-34.

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. *Caderno de Saúde Pública* 2001; 17:555-567.

Costello A, White H. Reducing global inequalities in child health. *Arch Dis Child* 2001;84:98-102.

Daniels N, Kennedy B, Kawachi I. Justice is good for our health. In: Daniels N, Kennedy B, Kawachi I, editors. *Is inequality bad for health?* Boston; Beacon Press, 2000. p.3-33.

Diamond I. Child mortality – the challenge now. *Bulletin of the World Health Organization* 2000; 78: 1174.

5. Referências Bibliográficas

Evans T, Whitehead M, Diderichsen F, Bhuiya A, Wirth M. Introduction. In: Evans T, Whitehead M, Diderichsen F, Bhuiya A, Wirth M, editors. Challenging inequities in health: from ethics to action. New York; Oxford University Press, Inc.; 2001. p.3-11.

Folasade IB. Environmental factors, situation of women and child mortality in southwestern Nigeria. *Social Science & Medicine* 2000; 51:1473-1489.

Goldani MZ, Barbieri MA, Bettioli H, Barbieri MR, Tomkins. Infant mortality rates according to socioeconomic status in Brazilian city. *Revista de Saúde Pública* 2001; 35:256-261.

Guimarães JLL, Fischmann A. Desigualdades na mortalidade infantil entre favelados e não favelados no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, em 1980. *Boletim de la Oficina Sanitaria Panamericana* 1986; 10:19-34.

Hobcraft J. Women's education, child welfare and child survival. *Health Transition Review* 1993; 3: 159-173.

Hart JT. The inverse care law. *The Lancet* 1971; 405-412.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). População residente. Porto Alegre. <http://www1.ibge.gov.br/ibge/estatitica/populacao/censo2000>. Acessado em 10/10/2002.

5. Referências Bibliográficas

IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). A segurança alimentar e nutricional e o direito humano à alimentação no Brasil. Brasília. Março de 2002.

Jeffrey DS. Macroeconomics an health: investing in health for economic development – Report of the Commission on Macroeconomics an Health. Geneva – WHO, December, 2001.

Junqueira V, Pessoto UC, Kayano J, Nascimento PR, Castro IEN, Rocha JL, Terence MF, Boaretto RC, Ibanhes LC, Cortizo CT, Heimann LS. Equidad em la salud: evaluación de políticas públicas em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 1993-1997. Caderno de Saúde Pública 2002; 18:1087-1101.

Kaplan GA, Pamuk ER, Lynch JW, Cohen RD, Balfour JL. Inequality in income and mortality in the United States: analisis of mortality and potencial pathways. BJM 1996; 312: 999-1003.

Kawachi I, Kennedy BP, Lochner K, Prothrow-Smith D. Social capital, income inequality and mortality. American Journal of Public Health 1997; 87:1491-1498.

Kawachi I and Kennedy BP. The relationship of income inequality to mortality: does the choice of indicator matter? Social Science & Medicine 1997; 45: 1121-1127.

5. Referências Bibliográficas

Leon D, Walt Gill. Poverty, inequality, and health in internacional perspective: a divided world? In: Leon D and Walt Gill. Poverty, editors. Poverty, inequality, and health. New York; Oxford University Press, Inc.; 2001. p.1-16.

Lopez AD. Reducing child mortality: a reppraisal. Bulletin of theWorld Health Organization 2000; 78: 1173.

Macharelli C.A, Oliveira L.R. Perfil do risco de óbito de crianças menores de um ano residentes em localidade do Estado de São Paulo, Brasil, 1987. Revista de Saúde Pública 1991; 25:121-127.

Marmot M. Introuction. In: Marmot M and Wilkinson RG, editors. Social Determinants of Health. New York; Oxford University Press, Inc.; 1999. p.1-16.

Menezes AMB, Barros FC, Vitora CG, Tomasi E, Halpern R, Oliveira ALB. Fatores de risco para mortalidade perinatal em Pelotas, RS, 1993. Revista de Saúde Pública 1998; 32:209-16.

Ministério da Saúde. Manual de instruções para o preenchimento da Declaração de Nascido Vivo (SINASC). (Série Normas e Manuais Técnicos). Brasília: Ministério da Saúde, 1989.

Ministério da Saúde. DATASUS Indicadores e dados básicos- 2000 - <http://www.datasus.gov.br/cgi/mortinf/municro.htm> . Acessado em 10/04/03.

5. Referências Bibliográficas

Monteiro CA, Benício MAD, Baldijão MAF. Mortalidade no primeiro ano de vida e a distribuição de renda e de recursos públicos de saúde, São Paulo (Brasil). *Revista de Saúde Pública* 1980; 14:515-39.

Monteiro MFG. O efeito da educação materna sobre o risco da mortalidade infantil. *Revista Brasileira de estudos de População* 1990;7: 74-76.

Moraes Neto OL, Barros MBA. Fatores de risco para mortalidade neonatal e pós-neonatal na Região Centro-Oeste do Brasil: linkage entre bancos de dados de nascidos vivos e óbitos infantis. *Caderno de Saúde Pública* 2000; 16:477-485.

NetEstado(<http://www.Estado.estadao.com.br/pano/97/12/14/eco094.html> – 4/4/2003).

Olsen O, Madsen M. Effects of maternal education on infant mortality and stillbirths in Denmark. *Scand J Public Health* 1999; 2:128-136.

Prá-Saber: Informação de Interesse à Saúde. (Secretaria Municipal de Saúde, Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde)- Porto Alegre, RS: CEDIS,1999; 4(3).

Paes NA, Albuquerque MEE. Avaliação da qualidade dos dados populacionais e cobertura dos registros de óbitos para as regiões brasileiras. *Revista de Saúde Pública* 1999; 33:33-43.

5. Referências Bibliográficas

Perez GG, Leon HL. Desarrollo social y mortalidad infantil, 1977-1986, Cuba. Uma analisis regional. Revista de Saúde Pública 1990; 24:186-195.

Rustien SO. Factors associated with trends in infant and child mortality in developing countries during the 1990s. Bulletin of the World Health Organization 2000; 78:1256-1270.

Salama P, Destremau B. O tamanho da pobreza. Rio de Janeiro; Editora Garamond, 1999. 160p.

Santos M. O espaço do cidadão. São Paulo; Nobel,1996.142 p.

Schneider MC, Castilho-Salgado C, Loyola-Elizondo E, Bacallao J, Mujica OJ, Vidaurre M, Alleyene GAO. Trends in infant mortality inequalities in the Americas: 1955-1995. J Epidemiol Community Health 2002; 56:538-541.

Sen A. Desigualdade reexaminada. Rio de Janeiro; Record, 2001. 301p.

Silva ALC, Duran ME. Mortalidad infantil y condiciones higienico-sociales em las Américas. Um estudio de correlación. Revista de Saúde Pública 1990; 24:473-80.

Sistema de Informação sobre Moraldade (SIM) – Portaria Funasa/MS nº 474 de 31 de agosto de 2000, publicada em 4 de setembro de 2000. Ministério da Saúde.

5. Referências Bibliográficas

Sistema de Informação sobre Nascidos vivos (SINASC) – Portaria Funasa/MS nº 475 de 31 de agosto de 2000, publicada em 4 de setembro de 2000.

Souza ACT, Cutino E, Perterson KE, Gardner J, Amaral MIV, Ascherio A . Variation in infant mortality rates among municipalities in the state of Ceará, Northeast Brazil: an ecological analysis. *Int J Epidemiol* 1999; 76:73-84.

Szwarcwald CL, Leal MC, Castilho EA, Andrade CLT. Mortalidade infantil no Brasil: Belíndia ou Bulgária? *Caderno de Saúde Pública* 1997; 13:503-516.

Szwarcwald CL, Bastos FI, Esteves MAP, Andrade CLT, Paez MS, Medici EV, Derrico M. Desigualdade de renda e situação de saúde: o caso do Rio de Janeiro. *Caderno de Saúde Pública* 1999; 15:15-28.

Szwarcwald CL, Leal MC, Bastos FI, Andrade CLT. Medidas de desigualdad em salud: la discusión de algunos aspectos metodológicos com una aplicación para la mortalidad neonatal em el Municipio de Rio de Janeiro, 2000. *Caderno de Saúde Pública* 2002; 18:959-970.

Tulasidhar VB. Maternal education, female labour force participation and child mortality: evidence from the Indian census. *Health Transition Review* 1993; 3:177-192.

5. Referências Bibliográficas

Vieira da Silva LM, Paim JS, Costa MCN. Desigualdades na mortalidade, espaço e estratos sociais. *Revista de Saúde Pública* 1999; 33:187-97.

Victora CG, Huttly SRA, Barros FC, Lombardi C, Vaughan JP. Maternal education in relation to early and late child health outcomes: findings from a brazilian cohort study. *Social Science & Medicine* 1992; 34: 889-905.

Victora CG, Grassi PR, Schimdt AM. Situação da saúde da criança em área da região sul do Brasil, 1980-1992: tendências temporais e distribuição espacial. *Revista de Saúde Pública* 1994; 28:423-432.

Victora CG, Vaughan JP, Barros FC, Silva AC, Tomasi E. Explaining trends in inequities: evidence from Brazilian child health studies. *The Lancet* 2000; 356:1093-1098.

Ware H. effects of maternal education, Women's roles and child mortality. *Population and Development Review* 1984; 10(Suppl.): 191-214.

Wagstaff A . Socioeconomic inequalities in child mortality: comparisons across nine developing countries. *Bulletin of World Health Organization* 2000; 78: 19-20.

Wilkinson RG. Health inequalities: relative or absolute material standards? *British Medical Journal* 1997; 314: 591-595.

5. Referências Bibliográficas

Wilkinson RG. *Unhealthy societies: the afflictions of inequality*. New York; Routledge; 2001. 255p.

World Bank. *World Development Report 1995/99*. Washington (DC): World Bank 1999.

Redução das desigualdades em mortalidade infantil na cidade de Porto Alegre, RS, Brasil

Rosange Benatti¹, Marcelo Zubaran Goldani¹, Antônio Augusto Moura da Silva², Heloisa Bettiol³, Joel Cristiano Westphal Correa¹, Marcos Tietzmann¹, Marco Antonio Barbieri³

¹Departamento de Pediatria e Puericultura da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre Brasil.

² Departamento de Saúde Pública da Universidade Federal do Maranhão. São Luís, Maranhão, Brasil.

³Departamento de Puericultura e Pediatria da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.

Descritores: Desigualdade em saúde. Mortalidade infantil. Mortalidade neonatal. Mortalidade pósneonatal. Coeficiente de mortalidade. Tendências. Escolaridade materna.

Agradecimentos: Agradecemos ao Dr. Juarez Cunha e Dra. Denise Ganzo Arents pela organização do atual banco de dados. Estudo financiado pela FAPERGS (Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul).

Trabalho realizado no Departamento de Pediatria e Puericultura da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Resumo

Objetivo

Analisar a tendência temporal da desigualdade em mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal mediante coeficiente de mortalidade infantil e seus componentes coeficiente de mortalidade neonatal e coeficiente de mortalidade pós-neonatal, de acordo com os diferentes níveis de escolaridade materna em determinada base geográfica, durante o período de 1º de janeiro de 1995 a 31 de dezembro de 1999, em Porto Alegre, RS, Brasil.

Métodos

Estudo ecológico baseado em dados secundários pertencentes a um banco de dados municipal, criado em 1994. Foram considerados todos os nascimentos vivos (119.170 nascimentos) e óbitos infantis (1934 óbitos). Foram definidas cinco diferentes áreas geográficas segundo os quintis de porcentagem da escolaridade materna menor do que oito anos de estudo denominadas de área geossocial alta, média alta, média, média baixa e baixa. O teste qui-quadrado para tendências foi usado para comparar os coeficientes entre as cinco diferentes áreas. A razão de incidências foi calculada pela regressão de Poisson para identificar excesso de mortalidade infantil em áreas geossociais de baixa escolaridade materna em comparação com as áreas geossociais de alta escolaridade materna.

Resultados

O coeficiente de mortalidade infantil decresceu de 18,38 óbitos por 1000 nascidos vivos em 1995 para 12,21 em 1999 (qui-quadrado para tendência $p < 0,001$). Ambos os componentes neonatal e pós-neonatal foram reduzidos, porém a queda pareceu ser mais acentuada no componente pós-neonatal. A maior redução no coeficiente de mortalidade infantil foi observada nas áreas geossociais de baixa escolaridade materna.

Conclusão

Os resultados sugerem que a desigualdade em mortalidade infantil reduziu significativamente, principalmente devido a redução dos componentes de mortalidade neonatal e pós-neonatal nas áreas de mais baixa escolaridade materna.

Abstract**Objective**

To determine the trends of infant mortality from 1995 to 1999 according to a geographic area-based measure of maternal education in Porto Alegre, Brazil.

Methods

A registry-based study was carried out and a municipal database created in 1994 was used. All live births ($n = 119,170$) and infant deaths ($1,934$) were considered. Five different geographic areas were defined according to quintiles of the percentage of low maternal educational level (< 8 years of schooling): high, medium high, medium, medium low and low. The chi-square test for trend was used to compare rates between years. Incidence ratio was calculated using Poisson regression to identify excess infant mortality in poorer areas compared to higher schooling areas.

Results

The infant mortality rate (IMR) decreased steadily from 18.38 deaths per 1,000 live births in 1995 to 12.21 in 1999 (chi-square for trend $p < 0.001$). Both neonatal and post-neonatal mortality rates decreased although the drop seemed to be steeper for the post-neonatal component. The higher decline was seen in poorer areas.

Conclusion

Inequalities in IMR seem to have decreased due to a steeper reduction in both neonatal and post-neonatal components of infant in lower maternal schooling area.

Redução das desigualdades em mortalidade infantil na cidade de Porto Alegre, RS, Brasil

Introdução

Apesar do contínuo decréscimo na mortalidade infantil no Brasil de 52,0/1000 em 1989 para 36,1/1000 em 1998⁶, o país tem um dos maiores níveis de desigualdade em mortalidade de menores de cinco anos de idade¹⁵. Tem sido bem documentada também a forte associação entre grupo social materno de baixa escolaridade e maior coeficiente de mortalidade infantil.^{3,5,11} Contudo, existe pouca informação sobre a tendência da desigualdade social em mortalidade infantil no país. Uma das razões para isto é a baixa qualidade de dados obtidos acerca das variáveis socioeconômicas nas fontes de registro.

No início da década de 90, foi criado um novo banco municipal de dados, o SINASC (Sistema de Informação Sobre Nascidos Vivos), com a finalidade de coletar informação sistemática sobre algumas variáveis maternas e medidas antropométricas do recém-nascido.¹⁰ Em relação à mortalidade infantil, desde o final dos anos 70, tem-se obtido informações sobre esses óbitos através do SIM (Sistema de Informações sobre Mortalidade).

Entretanto, a análise desses dados e sua aplicação na definição da escala de desigualdade em saúde têm sido pouco exploradas. O objetivo deste estudo foi analisar a tendência em mortalidade infantil em Porto Alegre, RS, Brasil, segundo a educação materna, usando informações disponíveis no nível municipal. As seguintes questões foram colocadas: o coeficiente de mortalidade infantil reduziu entre 1995 e 1999? Em caso afirmativo, foi uma redução mais acentuada para o componente pós-neonatal ou para o neonatal? A desigualdade em mortalidade infantil esteve presente? Considerando-se que sim, ela foi evidente para ambos os componentes? A desigualdade mostrou evidência de redução de 1995 para 1999? Ela era ainda percebida em 1999?

Material e Métodos

Trata-se de um estudo ecológico que utilizou banco de dados da cidade de Porto Alegre, RS, Brasil. Foram coletados todos os números de nascidos vivos e de óbitos no mesmo grupo de crianças durante o seu primeiro ano de vida no período de 1995 a 1999. Neste mesmo período, ocorreu um total de 119.170 nascidos vivos e 1934 óbitos em 82 bairros de Porto Alegre.

O número de óbitos foi obtido do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), que recebe todas as informações dos óbitos da cidade.¹⁰ Este banco de dados fornece coleta sistemática dos registros de óbitos de todos os cartórios, informando o seu número anual das diferentes áreas da cidade. O registro de óbitos em Porto Alegre segue regras baseadas em normas internacionais.

O número de nascidos vivos e a porcentagem de mães com nível educacional abaixo de oito anos de escolaridade em cada bairro foram obtidos através do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC), um banco de dados baseado no registro de nascimento de todos os nascidos vivos na cidade, cujo documento base é a Declaração de Nascidos Vivos (DN).⁷ Desde 1994, esse banco de dados fornece informações sobre os partos hospitalares, os quais estima-se corresponder a 99% de todos os partos da cidade. As DN que não continham a escolaridade materna foram estimadas em torno de 0,6%. Informações sobre partos domiciliares foram obtidas mensalmente, procurando-se em todos os cartórios da cidade. A subnotificação dos nascimentos foi estimada em 0,1% de todos os nascidos vivos.

Os óbitos e nascimentos vivos foram analisados independentemente, uma vez que não havia ligação entre os dois sistemas.

Os bancos de dados contêm as informações completas sobre o endereço das famílias na área urbana de Porto Alegre e permite a localização de cada família em cada área urbana administrativa.

A educação materna foi medida em anos escolares completos. Os bairros foram divididos em cinco grupos de acordo com o quintil da porcentagem de mães com escolaridade inferior a oito anos em cada bairro. Os cinco grupos dos bairros foram nomeados de área geossocial alta, média alta, média, média baixa e baixa de acordo com os níveis de educação materna. A área geossocial alta corresponde ao quintil com menor porcentagem de mães com escolaridade inferior a 8 anos de estudo, enquanto que a área geossocial baixa corresponde ao quintil superior da distribuição da escolaridade materna.

Foram determinados, para cada área geossocial, dentro do período estudado, o número de nascidos vivos, o coeficiente de mortalidade infantil (CMI) e seus componentes: coeficiente de mortalidade neonatal (CMN) e coeficiente de mortalidade pós-neonatal (CMPN).

O teste qui-quadrado de tendência foi utilizado para demonstrar variações no coeficiente de mortalidade infantil, de acordo com a área geossocial em cada ano estudado. O excesso do coeficiente de mortalidade infantil por área geossocial foi demonstrado usando a razão da taxa de incidência, calculada pelo modelo de regressão Poisson com 95% de intervalo de confiança. Foram fusionadas as áreas geossociais alta com a média alta e baixa com a média baixa, e após foram comparadas entre si para aumentar a precisão das estimativas.

Resultados

O maior número de nascidos vivos e óbitos ocorreu nas áreas geossociais baixa e média baixa. Essa tendência manteve-se similar durante os cinco anos (Tabela 1).

A mortalidade neonatal tendeu a predominar em todas as áreas geossociais, embora a mortalidade pós-neonatal tenha sido mais importante nas áreas geossociais baixa, média baixa e média em alguns anos (Tabela 1).

Houve um declínio constante do coeficiente de mortalidade infantil em todas as áreas geossociais, durante o período de 1995 a 1999, em conjunto com um decréscimo significativo do coeficiente de mortalidade infantil nas áreas geossociais baixa e média. Ocorreu um decréscimo do coeficiente da mortalidade tanto no período neonatal quanto no período pós-neonatal, embora o declínio pareça ser mais acentuado no período pós-neonatal (Tabela 2).

A área geossocial baixa apresentou uma redução significativa do coeficiente de mortalidade, tanto no período neonatal quanto no período pós-neonatal, ao longo deste período. Na área geossocial média baixa, observou-se também uma queda significativa no coeficiente de mortalidade pós-neonatal. Nas áreas geossociais de média alta e alta, os coeficientes de mortalidade apresentaram uma variação pequena (Tabela 2).

Em todas as áreas geossociais ocorreu uma redução na porcentagem das mães com menos de oito anos de escolaridade (Tabela 3).

A tabela 4 apresenta a estimativa da razão da taxa de incidência para mortalidade neonatal, pós-neonatal e infantil, comparando as áreas geossociais baixa e média baixa escolaridade materna com áreas geossociais média alta e alta escolaridade materna. Foi também

calculada uma estimativa para o período e um valor p de tendência de todos os quintis. Quando foram considerados os cinco anos em conjunto, uma diferença estatística significativa entre as áreas geossociais baixa e alta foi evidente para a mortalidade infantil, neonatal e pós-neonatal (Tabela 4).

Os coeficientes de mortalidade infantil e de mortalidade pós-neonatal tenderam a aumentar da área geossocial alta para a baixa em todos os anos, exceto em 1999. O coeficiente de mortalidade neonatal aumentou da área geossocial alta para a baixa somente em 1996 (Tabela 4). O excesso da mortalidade infantil em área geossocial baixa comparada à área geossocial alta caiu de 1,71 (71%) em 1995 para 1,22 (22%) em 1999. Um maior declínio de óbitos na área geossocial baixa neste período poderia explicar este achado. No entanto, a diferença entre as áreas geossocial alta e baixa permaneceu estatisticamente significativa até 1998. Os diferenciais entre as áreas geossociais foram maiores no período pós-neonatal e menores, ou mesmo ausentes, no período neonatal (Tabela 4).

As desigualdades em mortalidade pós-neonatal decresceram no período estudado. Porém as desigualdades em mortalidade neonatal pareceram ser menores e tiveram pequena variação ao longo do tempo. As desigualdades em CMI, CMN, CMPN não foram estatisticamente significativas no fim do período, em 1999 (Tabela 4).

Discussão

O nível de educação materna tem-se relacionado às persistentes desigualdades sociais, e é utilizado para discriminar diferenças sociais e medir seu impacto na saúde infantil.^{14,17}

No caso de Porto Alegre, o modelo usado, utilizando uma medida da educação materna na área geossocial, foi capaz de demonstrar significativas disparidades em termos de mortalidade infantil entre as cinco diferentes áreas. Parece ter ocorrido um declínio mais importante em mortalidade infantil nas áreas geossociais menos privilegiadas e uma redução das desigualdades em CMI, embora as comparações entre os anos tenham gerado intervalos de confiança sobrepostos. Os diferenciais entre as áreas geossociais foram maiores no período pós-neonatal e menores ou ausentes no período neonatal, o que está de acordo com outros estudos.¹⁶

O fato de não ter havido desigualdades evidentes em mortalidade neonatal e pós-neonatal em 1999 pode ter sido devido ao pequeno tamanho da amostra. Uma diferença significativa entre as áreas geossociais poderia ter surgido se tivessem ocorrido mais nascimentos e óbitos. O poder para detectar um excesso de 50% em mortalidade infantil em áreas geossociais baixa e média baixa (exposto) em relação às áreas geossociais médio alta e alta (não exposto) foi de 86,1% em 1999. Porém o poder decresceu para 64,1% para detectar um risco de excesso de 40% e decresceu para 34,7% para detectar um risco de excesso de 30% em mortalidade infantil.

A desigualdade em mortalidade neonatal foi somente detectada em 1996. É pouco provável que estes achados sejam devidos à variabilidade aleatória, mas essa possibilidade não pode ser inteiramente excluída.

Há algumas dificuldades em comparar índices entre área geográfica como um parâmetro para desigualdade social urbana. Há similaridades demográficas entre as fronteiras dos bairros. Além disso, as áreas geográficas grandes podem ter baixa homogeneidade demográfica, ao passo que as áreas geográficas com grandes variabilidades aleatórias de eventos podem tornar difícil a identificação de bairros de riscos.¹

Quando um total de nascidos vivos foi apresentado, observou-se um decréscimo significativo na porcentagem de nascidos vivos em bairros com alta prevalência de mães com baixo nível de educação. Tal achado pode ser interpretado ou como uma queda em nascidos vivos de mães com baixa escolaridade ou como uma melhora das condições sociais, ou ambos. De fato, os níveis de analfabetismo no Brasil decresceram de 17% em 1995 para 15,1% em 1999¹⁶ e, em Pelotas (RS), foi observado um decréscimo na porcentagem de mães com baixos níveis de escolaridade entre todos os nascimentos.²

Três fatores principais podem explicar esse declínio constante no CMI, principalmente no componente pós-neonatal. Primeiramente, o aumento dos padrões de vida, especialmente a elevação do nível educacional das mães, e melhoramentos em condições ambientais podem parcialmente explicar a tendência observada no estudo.¹¹⁻¹³ Estas mudanças poderiam ter influenciado positivamente na melhoria constante dos padrões de vida e reduzido a mortalidade neonatal e pós-neonatal mais rapidamente nos dois grupos menos privilegiados a partir de 1996, contribuindo para o decréscimo da desigualdade social em CMI.

O segundo fator poderia ser um impacto positivo no coeficiente de mortalidade infantil da introdução do surfactante sintético na terapia da Síndrome do Sofrimento Respiratório.⁴ Seu uso foi introduzido nos hospitais públicos de Porto Alegre no início dos anos 90. Uma vez que o ritmo do declínio da mortalidade neonatal pareceu ser o mesmo para todas as áreas, pode-se inferir que o acesso aos cuidados perinatal e neonatal seja universal em Porto Alegre.

Em terceiro lugar, o declínio menos acentuado na mortalidade infantil das áreas geossociais mais privilegiadas poderia ter sido também por conta de suas taxas mais baixas de mortalidade infantil, as quais teriam alcançado o limite imposto pela tecnologia de saúde local. Similarmente, os melhoramentos das condições ambientais e do nível educacional das mães podem ter tido um impacto menor nos grupos de melhores condições.

Outra explicação poderia ser possível: os nascidos vivos com baixo peso que morreram logo após o parto poderiam ou não terem sido notificados ou terem sido classificados erroneamente como natimortos. Este possível viés poderia ter ocorrido principalmente nos grupos menos privilegiados e nos recém-nascidos pesando menos de 1500g, superestimando, assim, o decréscimo em mortalidade infantil nesses grupos.⁸ Porém a comparação entre o coeficiente de mortalidade infantil dos bancos de dados oficiais e de outras fontes não revelou diferenças significativas, tornando essa hipótese improvável.⁹

Concluindo, esses achados revelaram uma tendência positiva em direção a uma redução na mortalidade infantil. A redução pareceu ter sido maior no componente pós-neonatal. A redução do coeficiente de mortalidade infantil pareceu ser mais acentuada nas áreas geossociais menos privilegiadas, principalmente no período pós-neonatal, apesar de maior porcentagem de mães com baixo nível educacional. Os diferenciais entre as áreas geossociais foram maiores no período pós-neonatal e menores ou ausentes no período neonatal. Os resultados sugerem um decréscimo da desigualdade em CMI nas diferentes áreas geográficas de Porto Alegre.

Referências bibliográficas

- 1- Assunção RM, Barreto, SM, Guerra HL, Sakurai E. Mapas de taxas epidemilógicas: uma abordagem Bayesiana. *Cadernos de Saúde Pública* 1998; 14: 713-723.
- 2- Barros FC, Victora CG, Vaughan JP, Tomasi E, Horta BL, Cesar JA, Menezes AMB, Halpern R, Post CL, Garcia MM. The epidemiological transition in maternal and child health in a Brazilian city, 1982-93: a comparison of two population-based cohorts. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 2001; 14:4-11.
- 3- Bohland KA, Jorge MHPM. Mortalidade infantil de menores de um ano de idade na região do Sudoeste de São Paulo. *Revista de Saúde Pública* 1999; 33: 366-73.
- 4- Hamvas A, Wise PH, Yang RK, Wampler NS, Noguchi A, Maurer, MM, Walentik CA, Schramm MA, Cole, F. The influence of the wider use of surfactant therapy on neonatal mortality among blacks and whites. *New England Journal of Medicine* 1996; 334:1635-1640.
- 5- Menezes AMB, Barros FC, Victora CG, Tomasi E, Halpern R, Oliveira ALB. Fatores de risco para mortalidade perinatal em Pelotas, RS, 1993. *Revista de Saúde Pública* 1998; 32: 209-16.
- 6- Ministério da Saúde do Brasil. DATASUS. *Mortalidade infantil*. [on line] Disponível em [URL:// www.datasus.gov.br/cgi/mortinf/mibr.htm](http://www.datasus.gov.br/cgi/mortinf/mibr.htm). [2001 jul 23].
- 7- Ministério da Saúde. *Manual de instruções para o preenchimento da Declaração de Nascido Vivo (SINASC)*. (Série Normas e Manuais Técnicos). Brasília: Ministério da Saúde, 1989.
- 8- Phelan ST, Goldenberg R, Alexander G, Cliver SP. Perinatal mortality and its

-
- relationship to the reporting of low-birth weight infants. *American Journal of Public Health* 1998; 88:1236-1239.
- 9- Simões CC. *Estimativas da mortalidade infantil por microrregiões e municípios*. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 1999.
- 10- Sistema de Coleta de Dados e Análise de Estatísticas Vitais (SICAEV). Porto Alegre, RS: CEDIS; 1995-1999.
- 11- Souza ACT, Cufino E, Peterson KE, Gardner J, Amaral MIV, Ascherio^a Variations in infant mortality rates among municipalities in the state of Ceará, Northeast Brazil: an ecological analysis. *International Journal of Epidemiology* 1999; 28:267-275.
- 12- Unicef. Saúde Infantil. In: Unicef. *A infância brasileira nos anos 90*. Brasília: Unicef, 1998, pp. 57-81.
- 13- Victora CG, Barros FC. Infant mortality due to perinatal causes in Brazil: trends, regional patterns and possible interventions *São Paulo Medical Journal* 2001; 119:33-42.
- 14- Victora G. C., Smith G.P. Vaughan J.P. Social and environmental influences on child mortality in Brazil: logistic regression analysis of data from census files. *Journal of Biosocial Sciences* 1986; 18: 87-101.
- 15- Wagstaff A. Socioeconomic inequalities in child mortality: comparisons across nine developing countries. *Bulletin of the World Health Organization* 2000; 78:19-29.
- 16- Whitehead M, Drever F. Narrowing social inequalities in health? Analysis of trends in mortality among babies of lone mothers. *BMJ* 1999; 318:908-12.
- 17- Wilkinson RG. Income, inequality and social cohesion. *American Journal of Public*

Health 1997; 87: 1504-1506.

18- World Bank. *World Development Report 1995/99*. Washington (DC): World Bank
1999.

Tabela 1. Mortalidade neonatal, mortalidade pósneonatal e nascidos vivos de 1995 a 1999 de acordo com a área geossocial em Porto Alegre, Brasil, 1995-1999.

	Baixa			Média baixa			Média			Média alta			Alta			TOTAL		
	MN	MPN	NV	MN	MPN	NV	MN	MPN	NV	MN	MPN	NV	MN	MPN	NV	MN	MPN	NV*
1995	72	92	7079	51	61	6323	61	39	4931	30	16	3263	21	7	2881	235	215	24477
1996	80	72	6230	81	81	9237	26	31	3064	31	15	3305	14	11	2136	232	210	23972
1997	65	46	5603	75	59	8753	26	30	3535	31	11	3351	23	8	2460	220	154	23702
1998	45	52	5966	90	82	8970	31	23	2988	18	20	3380	10	6	1873	194	183	23177
1999	42	31	5760	72	53	9646	23	14	3117	19	16	2603	14	7	2716	170	121	23842
TOTAL	304	293	30638	369	336	42929	167	137	17635	129	78	15902	82	39	12066	1051	883	119170

* Nascimentos domiciliares que não foram incluídos: 1995=29; 1996=12; 1997=15; 1998=16; 1999=11.

MN: mortalidade neonatal MPN: mortalidade pós-neonatal NV: nascidos vivos

Tabela 2. Coeficiente de mortalidade neonatal, coeficiente de mortalidade pósneonatal e coeficiente de mortalidade infantil de 1995 a 1999 de acordo com a área geossocial em Porto Alegre, Brasil, 1995-1999.

Anos	Baixa			Média baixa			Média			Média alta			Alta			TOTAL		
	CMN**	CMPN**	CMI**	CMN	CMPN*	CMI	CMN	CMPN	CMI*	CMN	CMPN	CMI	CMN	CMPN	CMI	CMN**	CMPN**	CMI**
1995	10,17	13,00	23,17	8,07	9,65	17,71	12,37	7,91	20,28	9,19	4,90	14,10	7,29	2,43	9,72	9,60	8,78	18,38
1996	12,84	11,56	24,40	8,77	8,77	17,54	8,49	10,12	18,60	9,38	4,54	13,92	6,55	5,15	11,70	9,68	8,76	18,44
1997	11,60	8,21	19,81	8,57	6,74	15,31	7,36	8,49	15,84	9,25	3,28	12,53	9,35	3,25	12,60	9,28	6,50	15,78
1998	7,54	8,72	16,26	10,03	9,14	19,18	10,37	7,70	18,07	5,33	5,92	11,24	5,34	3,20	8,54	8,37	7,90	16,27
1999	7,29	5,38	12,67	7,46	5,49	12,96	7,38	4,49	11,87	7,30	6,15	13,45	5,15	2,58	7,73	7,13	5,08	12,21
Todos	9,92	9,56	19,49	8,60	7,83	16,42	9,47	7,77	17,24	8,11	4,91	13,02	6,80	3,23	10,03	8,82	7,41	16,23

* P < 0.05 ** P < 0.01 Qui-quadrado de tendência

CMN: coeficiente de mortalidade neonatal

CMPN: coeficiente de mortalidade pós-neonatal

CMI: coeficiente de mortalidade infantil

Tabela 3. Porcentagem de mães com menos de 8 anos de escolaridade em cada área geossocial por ano, em Porto Alegre, Brasil.

Ano	Baixa %*	Média baixa %*	Média %*	Média alta %*	Alta %*	Total %*
1995	66.5	55.5	45.9	29.8	17.9	48.9
1996	64.7	52.7	38.7	25.8	16.2	47.0
1997	62.0	50.7	39.7	27.2	14.1	44.6
1998	64.3	51.2	38.7	23.9	12.9	45.9
1999	64.1	51.7	37.9	25.5	14.8	45.8

* P < 0.01 Qui-quadrado de tendência

Tabela 4. Razão da taxa de incidência (RTI) para mortalidade neonatal, pós-neonatal e infantil de acordo com o ano e área geossocial . Porto Alegre, Brasil, 1995-1999.

Ano	Média baixa e baixa v. Alta e média alta	Neonatal	Pós-neonatal	Infantil
1995	RTI (95% IC)	1.11 (0.80-1.52)	3.05 (1.97-4.73)	1.71 (1.32-2.21)
	Valor P de tendência (quintis)	0.526	< 0.001	< 0.001
1996	RTI (95% IC)	1.26 (0.90-1.75)	2.07 (1.37-3.14)	1.56 (1.20-2.01)
	Valor P de tendência (quintis)	0.015	< 0.001	< 0.001
1997	RTI (95% IC)	1.05 (0.77-1.44)	2.24 (1.37-3.65)	1.36 (1.05-1.76)
	Valor P de tendência (quintis)	0.299	0.002	0.005
1998	RTI (95% IC)	1.70 (1.13-2.55)	1.81 (1.19-2.76)	1.75 (1.31-2.35)
	Valor P de tendência (quintis)	0.117	0.006	0.002
1999	RTI (95% IC)	1.19 (0.81-1.76)	1.26 (0.80-2.00)	1.22 (0.91-1.64)
	Valor P de tendência (quintis)	0.352	0.185	0.117
Todos	RTI (95% IC)	1.21 (1.04-1.42)	2.04 (1.68-2.49)	1.51 (1.34-1.70)
	Valor P de tendência (quintis)	0.004	< 0.001	< 0.001