

# Mortalidade neonatal no Município de São Paulo: influência do peso ao nascer e de fatores sócio-demográficos e assistenciais

*Neonatal mortality: socio-economic, health services risk factors and birth weight in the City of São Paulo*

**Marcia Furquim de Almeida**

Departamento de Epidemiologia  
Faculdade de Saúde Pública  
Universidade de São Paulo

Correspondência para/Correspondence to:  
Av. Dr. Arnaldo, 715  
01246-904 São Paulo, SP, Brasil  
marfural@usp.br

**Hillegonda Maria Dutilh Novaes**

Faculdade de Medicina  
Universidade de São Paulo

Livre-Docente do Departamento de Medicina Preventiva

**Gizelton Pereira Alencar**

Faculdade de Medicina  
Universidade de São Paulo

Mestrando do Departamento de Medicina Preventiva

**Laura C. Rodrigues**

London School of Hygiene and Tropical Medicine

Senior Lecturer – Infectious Diseases Epidemiology Unit

**Auxílio financeiro**

Fundação Nacional de Saúde / Ministério da Saúde (Processo Nº 024/96)

## Resumo

**Introdução:** A mortalidade neonatal no Município de São Paulo, apesar da sua tendência decrescente, constitui em um importante problema para a saúde pública. Os principais fatores de risco podem ser agrupados em quatro categorias básicas de variáveis: características do recém-nascido, características maternas, condições socioeconômicas e características dos serviços de saúde. O peso ao nascer e a prematuridade constituem fatores dominantes, compondo complexas redes de articulação com os demais.

**Metodologia:** Este é um estudo caso-controle, com base em dados vinculados do SIM e SINASC no Município de São Paulo, no primeiro semestre de 1995. Foi utilizada análise hierárquica, considerando quatro blocos de variáveis (características socioeconômicas, do recém-nascido, maternas e serviços de saúde) para o conjunto de recém-nascidos e para três grupos de peso ao nascer: <1.500g, 1.500- 2.499g e 2.500g e mais. **Resultados:** No modelo final para o conjunto de recém-nascidos mostraram associação com óbito neonatal, a idade materna inferior a de 20 anos, nascer em hospital vinculado ao SUS, peso ao nascer <2.500g e prematuridade. Os três grupos de peso ao nascer exibiram perfis distintos de fatores de risco. Os RN <1.500g tiveram menor mortalidade quando nasceram em hospital universitário e por cesárea. Nos RN de 1.500-2.499g a mortalidade estava associada a prematuridade, sexo masculino e mãe grande múltipara. No grupo com peso acima de 2.500g, os fatores de risco para mortalidade foram a prematuridade, mãe adolescente, morar em área com qualidade de vida precária e nascer por cesárea e em hospital vinculado ao SUS. **Conclusão:** Esse estudo, além de apontar a enorme influência do peso ao nascer sobre a mortalidade neonatal, no MSP, demonstrou que as diferentes categorias de peso apresentam vulnerabilidades biológicas e sociais distintas, que constituem articulações complexas, e que os serviços de saúde têm um importante papel a desempenhar em cada uma delas.

**Palavras-chave:** Mortalidade neonatal. Peso ao nascer. Fatores de risco socioeconômicos. Fatores de risco assistenciais.

## Abstract

**Background:** Although neonatal mortality has been declining in the City of São Paulo, it still is an important public health problem. Four basic categories constitute risk factors: newborn characteristics, maternal characteristics, socio-economic conditions and quality of health care. Low birth weight and prematurity are the dominant factors and constitute a complex network with other factors. **Methods:** A case-control study was carried out based on linked birth and death certificates of the City of São Paulo for the first semester of 1995. The study performed a hierarchical analysis, considering four blocks of variables (characteristics of the new-born; mothers, health care and socio-economic status) for all birth-weight groups together and separately for three birth-weight groups: <1,500g, 1,500-2,499g and >2,500g. **Results:** The final model for all newborns together showed statistical significant association for mothers under 20 years of age, being born in a SUS hospital, birth weight <2,500g and prematurity. The three birth weight groups showed distinctive patterns of risk factors. Those <1,500g had lower mortality when born in a university hospital and caesarean section. The 1,500-2,499g group had increased risk for mortality with prematurity, male sex and high parity of mother. In the more than 2,500g group, risk factors for mortality were prematurity, adolescent mother, living in an area with low quality of life, being born in a SUS hospital and caesarean section. **Conclusion:** This study, while pointing out the enormous influence of low birth weight on neonatal mortality in São Paulo, demonstrated that different birth weight categories have distinct biological and social vulnerabilities with complex links, and that health services have an important role to play for each of them.

**Keywords:** Neonatal mortality. Birth weight. Socioeconomic risk factors. Socioeconomic health services.

## Introdução

A mortalidade neonatal no município de São Paulo decresceu continuamente nos últimos vinte anos, ainda que com intensidade variável ao longo do período<sup>1</sup>. No entanto, o decréscimo foi menor que aquele observado para a mortalidade infantil tardia e, ainda que a mortalidade neonatal de 11,9/1000 nascidos vivos em 1998 estivesse abaixo daquela referida para o país como um todo (20,33/1000 nv), outros municípios no país já apresentavam valores mais favoráveis e mais próximos daqueles encontrados em países desenvolvidos (Grã-Bretanha 3,9/1000 e Japão 1,9/1000nv). Merece destaque também nesse cenário a progressiva concentração dos óbitos neonatais no período neonatal precoce (8,8/1000 nv) (em 1998 no Município de São Paulo)<sup>2,3</sup>.

Um volume considerável de pesquisa tem sido desenvolvido no país no estudo dos fatores de risco para a mortalidade neonatal, acentuando-se nos últimos anos quando da introdução da Declaração de Nascido Vivo como documento obrigatório a ser preenchido nos serviços de saúde e com a disponibilidade crescente de bancos de dados com as informações nelas registradas, bem como aquelas referentes à mortalidade e de produção nos serviços de saúde<sup>4</sup>. Sistemas de informação estruturados, atualizados e de fácil acesso otimizam a utilização de dados secundários em pesquisas, e na área da saúde houve uma grande expansão de investigações desenvolvidas a partir deles, tanto no âmbito internacional quanto no nacional<sup>5,6</sup>.

O perfil de saúde da população brasileira apresenta características complexas, observando-se um predomínio das doenças crônico-degenerativas, importância crescente da mortalidade por causas externas nos jovens e persistência da mortalidade infantil como uma questão importante. A atenção à saúde poderia estar contribuindo mais significativamente na diminuição dos efeitos das grandes desigualdades sociais e de saúde existentes, porém os serviços frequentemente são de difícil acesso e têm padrão de qualidade muito irregular. As associações

entre condições de vida e de saúde, e acesso e qualidade da atenção nos serviços de saúde, têm sido consideradas particularmente importantes na determinação dos níveis de mortalidade neonatal em muitos países<sup>7-10</sup>.

Os principais fatores de risco para mortalidade neonatal em São Paulo são semelhantes àqueles encontrados nos mais diversos contextos e podem ser classificados em quatro categorias principais: condições biológicas do recém-nascido, características maternas, condições socioeconômicas e qualidade da atenção. Esses fatores não são independentes e suas formas de articulação se diferenciam, tendo merecido estudos específicos em diferentes situações<sup>11-13</sup>. Uma das vertentes de análise ainda não muito explorada é a utilização de um maior número de informações relativas aos serviços de saúde e das características da atenção prestada, associadas às variáveis epidemiológicas mais tradicionais, e com metodologias de análise que se mostrem capazes de visualizar as associações complexas e interativas que se constroem entre as condições individuais, e os contextos gerais.

O peso ao nascer e a prematuridade são reconhecidos, universalmente, como os fatores de risco mais importantes, o que se mostra verdadeiro também em São Paulo<sup>14</sup>. O peso médio ao nascer e a proporção de baixo peso não se alteraram de forma significativa na última década e, em 1995, o peso médio ao nascer era de 3.153g e a proporção de baixo peso 9,2%, estando essa última em níveis bem mais elevados daqueles observados em países desenvolvidos<sup>15</sup>. A prevalência de baixo peso ao nascer (<2.500g) tem sido associada a condições socioeconômicas desfavoráveis, atenção pré-natal inadequada, mães adolescentes ou mães idosas, paridade elevada, intervalo interpartal reduzido, presença de desnutrição materna e hábito de fumar. O baixo peso ao nascer parece ser o fator canalizador para grande parte, mas não a totalidade, do efeito desses fatores sobre a mortalidade neonatal<sup>16-18</sup>.

Dado que recém-nascidos com peso ao nascer distintos diferem nas suas características biológicas, mostra-se significativo

pesquisar os padrões específicos de vulnerabilidade a fatores sociais, biológicos e de atenção à saúde que se estabelecem para os diversos níveis de peso ao nascer. A disponibilidade de bases de dados pertinentes, a grande variabilidade nas condições socioeconômicas e os diferenciais de acesso ao cuidado obstétrico e neonatal de qualidade existentes no Município de São Paulo, criam oportunidades para o aprofundamento dessa questão.

## Métodos

O estudo é um caso controle baseado em dados vinculados de declarações de óbito e de nascido vivo. A população estudada constituiu-se dos nascidos vivos ocorridos e de mães residentes no Município de São Paulo no período de 01/01/1995 a 30/06/1995. Foram excluídos dessa população os nascimentos gemelares (479), nascimentos sem informação sobre peso ao nascer (162) e peso inferior a 500 gramas (13), nascimentos não hospitalares (82) e nascimentos sem informação sobre o tipo de parto (162).

Os casos foram os óbitos neonatais ocorridos na população de estudo e incluindo aqueles ocorridos até 27/07/1995, tendo sido excluídos os óbitos cuja causa básica de morte eram anomalias congênicas (162). Os controles foram obtidos por meio de uma amostra sistemática de 10% dos sobreviventes do período neonatal, de modo a se ter representatividade do conjunto de sobreviventes da população, uma vez que foram estudados todos os óbitos ocorridos no período de estudo. Desse modo, a base de dados do estudo foi formada por 893 casos e 7.981 controles.

As informações sobre exposição foram obtidas das declarações de nascido vivo (DN) para casos e controles. As características do hospital de nascimento foram extraídas do Cadastro de Estabelecimentos de Saúde da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo de 1996.

O endereço das mães foi classificado segundo distrito de residência e posteriormente ordenados em ordem crescente do indica-

dor composto “qualidade de vida” de Sposati e cols.<sup>19</sup>. O indicador de Sposati e cols. baseia-se em dados do Censo Demográfico de 1991 e utiliza medidas como proporção de domicílios com água encanada, esgoto, coleta de lixo, número médio de pessoas por domicílio, proporção de domicílios com habitação de má qualidade (favelas) e disponibilidade de equipamentos sociais, como: postos de saúde, creches e escolas de ensino fundamental. As quatro áreas do município de São Paulo construídas a partir de quartis foram denominadas: área de muito boa qualidade de vida; área de boa qualidade de vida; área razoável e área com precária qualidade de vida.

Os hospitais de nascimento foram categorizados segundo quatro tipos: hospitais universitários (de nível terciário ou mais de assistência, e que contam com atividades de ensino de pós-graduação e residência médica); maternidades (especializadas em assistência obstétrica); hospitais gerais (que possuem assistência obstétrica e internações em outras especialidades) e clínicas (hospitais de pequeno porte com menos de 50 leitos e que não possuem centro obstétrico). Os hospitais foram também classificados segundo a sua adesão ao SUS na atenção ao parto e ao recém-nascido.

Os recém nascidos foram agrupados segundo três categorias de peso ao nascer: muito baixo peso ao nascer (< 1.500g), baixo peso ao nascer (1.500 a 2.499g) e não baixo peso ao nascer (2.500g e mais), e em duas categorias quanto à duração da gestação: prematuros (< 37 semanas) e recém-nascidos de termo (37 semanas e mais).

A paridade materna foi obtida a partir da soma do número de nascidos vivos e mortos, e classificadas como nulíparas (0 filhos anteriores); multíparas (1 a 3 filhos anteriores) e grandes multíparas (4 e mais filhos anteriores). A informação sobre perdas fetais anteriores foi utilizada de forma dicotômica: declaração de nascidos vivos com presença ou não de registro de nascidos mortos anteriores.

A informação sobre o pré-natal foi utilizada de forma dicotômica: fez ou não pré-natal, e foi ou não registrada a presença do

nome do pai na DN. O grau de instrução da mãe foi classificado em 3 níveis: mães com 1º grau incompleto, 1º grau completo e 2º grau completo e mais. As mães analfabetas, face ao seu pequeno número, foram incluídas entre aquelas de escolaridade mais baixa.

As variáveis foram agrupadas em 4 blocos: características socioeconômicas (grau de instrução e área de residência da mãe e presença do nome do pai), características maternas (idade e paridade da mãe, presença de perda fetal anterior e pré-natal), características dos serviços de saúde (tipo de hospital, SUS e tipo de parto) e características do recém-nascido (peso ao nascer, idade gestacional e sexo). Apesar de algumas variáveis nos três últimos blocos poderem ser consideradas também associadas às condições socioeconômicas, como paridade e assistência pré-natal, foi privilegiada a sua categorização nos blocos indicados.

Foi realizada uma análise hierárquica para o conjunto dos nascimentos e separadamente para os três grupos de peso ao nascer, utilizando regressão logística não condicional. Foram incluídos na análise todos os indivíduos sem informação para o conjunto das variáveis consideradas. O melhor modelo foi definido para cada bloco, incluindo apenas as variáveis que permaneceram significantes, cotizando o parâmetro de 5%. O modelo final foi definido com as variáveis significativas introduzidas do bloco distal (características socioeconômicas) para o proximal (características do recém-nascido) na cadeia causal proposta. Os modelos foram testados utilizando-se o teste de Wald, além do teste de razão de verossimilhanças.

## Resultados

No bloco características socioeconômicas (Tabela 1) verifica-se, com relação à área de residência da mãe, que podem ser considerados como de risco os nascimentos de mães que residem em área de pior qualidade de vida, pois os nascimentos de mães residentes em áreas de boa e razoável qualidade de vida perderam seu efeito na presença das demais variáveis do bloco. O conjun-

**Tabela 1** – Distribuição de casos e controles, razão de odds bruta (IC 95%) e razão de odds ajustada (IC 95%) segundo características socioeconômicas

**Table 1** – Distribution of cases and controls, crude odds ratio (95% CI) and adjusted odds ratio (95% CI), according to socioeconomic characteristics

Variáveis RN	casos	%	controles	%	RO*	IC 95%	RO†	IC 95%
Qualidade de vida da área de residência								
muito boa	89	9,97	1085	13,70	1		1	
Boa	171	19,15	1533	19,36	1,36	1,04 – 1,78	1,25	0,96 – 1,64
Razoável	207	23,18	1863	23,53	1,35	1,04 – 1,76	1,21	0,93 – 1,57
Ruim	364	40,76	2751	34,75	1,61	1,27 – 2,06	1,36	1,06 – 1,74
sem informação	62	6,94	686	8,66	1,10	0,79 – 1,54	0,86	0,61 – 1,21
Grau de instrução da mãe								
2º grau e mais	120	13,44	1667	21,05	1		1	
1º grau completo	128	14,33	1162	14,68	1,53	1,18 – 1,98	1,39	1,07 – 1,81
menos que o 1º grau completo	384	43,00	2800	35,36	1,91	1,54 – 2,36	1,69	1,36 – 2,11
sem informação	261	29,23	2289	28,91	1,58	1,26 – 1,98	1,32	1,04 – 1,67
Presença do nome do pai na DN								
Presente	395	44,23	3988	50,37	1		1	
Ausente	323	36,17	2130	26,90	1,53	1,31 – 1,79	1,51	1,28 – 1,77
sem informação	175	19,60	1800	22,73	0,98	0,81 – 1,18	1,00	0,83 – 1,21

\* RO bruta/crude OR

† RO ajustada/adjusted OR

to de nascimentos de mães com grau de instrução inferior ao 2º grau mostram associação com a ocorrência de óbitos neonatais, incluindo aquelas em que esta informação não estava preenchida na declaração de nascido vivo, que representaram mais de 28% para casos e controles, e este resultado foi mantido após o ajuste para as demais variáveis. A ausência do nome do pai também se mostrou associada ao óbito neonatal.

Com relação às variáveis do bloco características maternas (Tabela 2), verifica-se haver uma associação entre os nascimentos de mães adolescentes e o óbito neonatal, e que o efeito da elevada idade materna (35 anos e mais) desapareceu na presença das demais variáveis do bloco, permanecendo, no entanto, o efeito para os nascimentos em que não se conhecia a idade da mãe. Não ter realizado pré-natal mostrou-se fortemente associado ao desfecho, sendo que esse resultado manteve-se praticamente o mesmo na presença das demais variáveis (RO=6,0; 4,3-8,4). Houve elevada ausência de informação desta variável (mais de 60%) para ca-

sos e controles, fato que se deve à utilização de dois modelos diferentes de declaração de nascido vivo em uso no período de referência do estudo, sendo que no formulário anterior essa variável não existia. A ausência de informação também se mostra associada à morte neonatal. Com relação à paridade materna observa-se que apenas os nascimentos de grandes múltiparas (4 filhos anteriores e mais) estão associados ao óbito neonatal. Foi também encontrada associação positiva para os nascimentos de mães que tiveram perda fetal anterior.

No bloco características dos serviços dos serviços de saúde (Tabela 3) observa-se que os nascimentos ocorridos em hospitais pertencentes ao SUS estão associados à ocorrência de óbitos neonatais, bem como para aqueles em que não foi possível obter esta informação no Cadastro de Estabelecimentos de Saúde. Ao considerar como categoria de referência os hospitais universitários, nascer em hospitais gerais, clínicas e maternidades mostrou-se um fator protetor; entretanto, após o ajuste para a presença das de-

**Tabela 2** – Distribuição de casos e controles, razão de odds bruta (IC 95%) e razão de odds ajustada (IC 95%) segundo características maternas

**Table 2** – Distribution of cases and controls, crude odds ratio (95% CI) and adjusted odds ratio (95% CI) according to maternal characteristics

Variáveis RN	casos	%	controles	%	RO*	IC 95%	RO†	IC 95%
Idade da mãe (anos)								
20 a 34	540	60,47	5762	72,77	1		1	
Menos de 20	208	23,29	1053	13,30	2,11	1,77 – 2,51	2,08	1,74 – 2,50
35 e mais	94	10,53	751	9,48	1,34	1,06 – 1,68	1,23	0,96 – 1,56
sem informação	51	5,71	352	4,45	1,55	1,14 – 2,10	1,42	1,03 – 1,95
Pré-natal								
Sim	239	26,76	2770	34,98	1		1	
Não	67	7,50	113	1,43	6,87	4,94 – 9,56	6,00	4,27 – 8,42
sem informação	587	65,74	5035	63,59	1,35	1,15 – 1,58	1,35	1,14 – 1,60
Perda fetal anterior								
Não	557	62,38	5157	65,13	1		1	
Sim	62	6,94	275	3,47	2,09	1,56 – 2,79	1,91	1,39 – 2,62
sem informação	274	30,68	2486	31,40	1,02	0,88 – 1,19	1,03	0,85 – 1,24
Paridade (filhos anteriores)								
1 a 3	299	33,48	2962	37,41	1		1	
Nulípara	260	29,12	2186	27,60	1,18	0,99 – 1,40	1,09	0,90 – 1,32
4 e mais	60	6,72	284	3,59	2,09	1,55 – 2,83	1,48	1,06 – 2,06
sem informação	274	30,68	2486	31,40	1,09	0,92 – 1,30	<sup>§</sup>	

\* RO bruta/*crude OR*

† RO ajustada/*adjusted OR*

<sup>§</sup> categoria colinear/*colinear category*

**Tabela 3** – Distribuição de casos e controles, razão de odds bruta (IC 95%) e razão de odds ajustada (IC 95%) segundo características dos serviços de saúde

**Table 3** – Distribution of cases and controls, crude odds ratio (95% CI) and adjusted odds ratio (95% CI) according to characteristics of health care services

Variáveis RN	casos	%	controles	%	RO*	IC 95%	RO†	IC 95%
SUS								
não SUS	158	17,69	2221	28,05	1		1	
SUS	656	73,46	5102	64,44	1,81	1,51 – 2,16	1,63	1,35 – 1,96
sem informação	79	8,85	595	7,51	1,87	1,40 – 2,48	1,70	1,26 – 2,29
Tipo de hospital de nascimento								
universitário	53	5,94	306	3,86	1		1	
maternidade	581	65,06	5459	68,95	0,61	0,45 – 0,83	0,76	0,56 – 1,03
geral	223	24,97	1792	22,63	0,72	0,52 – 0,99	0,77	0,56 – 1,07
clínicas	36	4,03	361	4,56	0,58	0,37 – 0,90	0,59	0,38 – 0,94
Tipo de parto								
vaginal	562	63,43	3999	50,96	1		1	
cesárea	324	36,57	3849	49,04	0,60	0,52 – 0,69	0,65	0,57 – 0,76

\* RO bruta/*crude OR*

† RO ajustada/*adjusted OR*

mais variáveis deste bloco, somente nascer em clínicas manteve efeito protetor para o óbito neonatal. Verifica-se ainda que nascer por parto cesário também mostra ter efeito protetor para o óbito neonatal após o ajuste.

A Tabela 4 apresenta os dados para as variáveis do bloco características do RN, verificando-se que os recém-nascidos de baixo peso ao nascer apresentam maior chance de ocorrência de óbitos neonatais do que aqueles de não baixo peso ao nascer, havendo um aumento substancial do risco de morte entre os RN que pertencem à categoria muito baixo peso ao nascer (< 1.500 g.). Com relação à idade gestacional observa-se que a prematuridade é um importante fator de risco para a mortalidade neonatal, sendo que os recém-nascidos que não apresentam registro da idade gestacional na declaração de nascido vivo têm comportamento semelhante ao observado para os prematuros. Não se observa associação entre o sexo masculino e a ocorrência de óbitos neonatais.

Foi realizada uma nova análise considerando apenas as variáveis que mostraram estar associadas à mortalidade neonatal em cada bloco, introduzidas no modelo de acor-

do com o quadro de referência teórico, partindo-se do bloco de variáveis distais para as proximais, para a obtenção do modelo final (Tabela 5). Mostraram-se significativas a idade materna, vinculação ao SUS, peso ao nascer e idade gestacional, não permanecendo no modelo nenhuma variável do bloco de características socioeconômicas. O efeito da idade materna inferior a 20 anos mostra-se menos acentuado do que no bloco de características maternas (RO=2,08; 1,74-2,50 e RO=1,53; 1,18-1,98) e verifica-se que os recém-nascidos nos hospitais SUS apresentam uma razão de odds menor no modelo final (RO=1,5; 1,2-1,9) do que aquela obtida no bloco de serviços de saúde (RO=1,6; 1,4-2,0), e que aumentou o efeito observado nos nascimentos em hospitais para os quais não existe essa informação (RO=1,9; 1,3-2,8 contra RO=1,7; 1,3-2,3).

Observa-se também nesse modelo que, com relação aos recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer (RO=125,4; 87,1-180,7), há no modelo final uma redução da razão de odds em relação àquela obtida anteriormente para o bloco de características do recém-nascido (RO=131,4; 91,2-189,1), sugere-

**Tabela 4** – Distribuição de casos e controles, razão de odds bruta (IC 95%) e razão de odds ajustada (IC 95%) segundo características do RN

**Table 4** – Distribution of cases and controls, crude odds ratio (95% CI) and adjusted odds ratio (95%CI) according to characteristics of newborn

Variáveis RN	casos	%	controles	%	RO*	IC 95%	RO†	IC 95%
<b>Peso ao nascer (g)</b>								
2500 e mais	228	25,53	7317	92,41	1		1	
1500 a 2499	203	22,73	554	7,00	11,76	9,55 – 14,48	7,22	5,68 – 9,16
menos de 1500	462	51,74	47	0,59	315,46	227,30 – 437,81	131,36	91,21 – 189,12
<b>Idade gestacional (semanas)</b>								
37 e mais	259	29,00	6699	84,60	1		1	
menos de 37	502	56,22	390	4,93	33,29	27,77 – 39,91	3,71	2,85 – 4,85
sem informação	132	14,78	829	10,47	4,12	3,30 – 5,14	2,13	1,61 – 2,80
<b>Sexo</b>								
Feminino	414	46,36	3817	48,21	1		1	
Masculino	477	53,42	4081	51,54	1,08	0,94 – 1,24	1,17	0,96 – 1,43
sem informação	2	0,22	20	0,25	0,92	0,21 – 3,96	0,88	0,11 – 6,95

\* RO bruta/ crude OR

† RO ajustada/ adjusted OR

**Tabela 5** – Mortalidade neonatal: modelo final, razão de odds e IC 95%.**Table 5** – Neonatal mortality: final model, ORs and 95% CIs

Variáveis	RO	IC 95%
Idade da mãe (anos)		
20 a 34	1	
menos de 20	1,53	1,18 – 1,98
35 e mais	1,21	0,88 – 1,68
sem informação	1,10	0,70 – 1,72
SUS		
não SUS	1	
SUS	1,51	1,17 – 1,95
sem informação	1,91	1,29 – 2,83
Peso ao nascer (g)		
2500 e mais	1	
1500 a 2499	6,96	5,48 – 8,83
menos de 1500	125,43	87,06 – 180,71
Idade gestacional (semanas)		
37 e mais	1	
menos de 37	3,75	2,87 – 4,90
sem informação	1,97	1,48 – 2,61

rindo que parte do efeito do peso ao nascer sobre a mortalidade neonatal possa estar se expressando nas demais variáveis presentes no modelo. Para os recém-nascidos de baixo peso ao nascer (1.500 a 2.499g) não se observa a redução expressiva da razão de odds obtida no bloco de características do recém-nascido (RO=7,2; 5,7-9,2) e no modelo final (RO=7,0; 5,5-8,8). Comportamento semelhante existe para a prematuridade, não se observando redução da razão de odds no modelo final.

Face aos resultados obtidos, controlou-se o peso ao nascer de modo a identificar os possíveis fatores de risco presentes nos 3 grupos de recém-nascidos considerados. Foi realizada uma análise hierárquica considerando os 4 blocos de variáveis, e serão apresentados somente os modelos finais para cada grupo de peso ao nascer.

No modelo final para o grupo de recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer (Tabela 6) verifica-se que permanecem apenas as variáveis referentes aos serviços de saúde. Os hospitais universitários podem ser

considerados como protetores para este grupo de recém-nascidos, pois os nascimentos ocorridos em maternidades e hospitais gerais mostram-se associados à ocorrência de óbitos neonatais. Note-se que não foi possível calcular a razão de odds para os nascimentos ocorridos em clínicas, pois não houve sobreviventes. Observa-se também que a cesárea nos recém-nascidos de muito baixo peso ao nascer aparece como fator protetor para a mortalidade neonatal. A prematuridade não aparece como fator de risco neste grupo de recém-nascidos, porque todos apresentavam idade gestacional inferior a 37 semanas.

O modelo final para os recém-nascidos considerados como de baixo peso ao nascer (1.500 a 2.499g) (Tabela 7) não inclui as variáveis referentes aos serviços de saúde, apresentando-se como fatores de risco as características do recém-nascido, prematuridade e sexo. Cabe comentar que a prematuridade e ausência de informação sobre a idade gestacional apresentam as razões de odds mais elevadas (3,9 e 2,8, respectivamente).

**Tabela 6** – Mortalidade neonatal em RN de muito baixo peso ao nascer (<1500 g): modelo final, razão de odds e IC 95%.

**Table 6** – Neonatal mortality in very low birth-weight newborns (less than 1,500g): final model, ORs and 95% CIs

Variáveis	RO	IC 95%
Tipo de hospital de nascimento*		
Universitário	1	
Maternidade	2,73	1,18 – 6,35
Geral	3,26	1,18 – 9,04
Tipo de parto		
Vaginal	1	
cesárea	0,34	0,18 – 0,65

\* Não foi possível estimar ORs para RN nascidos em clínicas (< 50 Leitos), pois não houve controles nascidos em pequenos hospitais; entretanto ocorreram 16 casos.

\* It was not possible to estimate ORs for newborns delivered in clinics (< 50 beds), as there were no controls delivered in small hospitals; however, there were 16 cases.

**Tabela 7** – Mortalidade neonatal em RN de baixo peso ao nascer (1500g a 2499g): modelo final, razão de odds, IC 95%.

**Table 7** – Neonatal mortality in low birth weight newborns (1,500g to 2,499g): final model, ORs and 95% CIs

Variáveis	RO	IC 95%
Idade gestacional (semanas)		
37 e mais	1	
menos de 37	3,87	2,66 – 5,66
sem informação	2,84	1,68 – 4,79
Sexo		
Feminino	1	
masculino	1,52	1,08 – 2,14
Paridade (filhos prévios)		
1 to 3	1	
nulípara	0,85	0,54 – 1,33
4 e mais	2,43	1,20 – 4,91
sem informação	0,83	0,55 – 1,26

Verifica-se, ainda, que elevada paridade materna (4 filhos ou mais) também pode ser considerada um fator de risco.

Para os nascimentos de não baixo peso ao nascer (2.500 e mais), o modelo final (Tabela 8) contempla variáveis provenientes dos quatro blocos de variáveis em estudo. Verifica-se que nesse grupo de recém-nascidos a prematuridade exerce um papel importante

(RO= 6,6; 4,3-10,0), e observa-se um comportamento semelhante ao dos prematuros nos nascimentos sem informação sobre a idade gestacional. Entre as variáveis do bloco de características maternas apenas os nascimentos de mães adolescentes foram significantes.

Com relação às variáveis dos serviços de saúde, permanecem no modelo nascer em hospitais do SUS e naqueles hospitais em que

**Tabela 8** – Mortalidade neonatal em RN de peso normal (2500 g e mais), razão de odds, IC 95%.

**Table 8** – Neonatal mortality in normal birth-weight newborns (2,500g and more), ORs and 95% CIs

Variáveis	RO	IC 95%
Idade gestacional (semanas)		
37 e mais	1	
menos de 37	6,58	4,30 – 10,05
sem informação	1,51	1,02 – 2,24
Idade da mãe (anos)		
20 a 34	1	
menos de 20	1,70	1,20 – 2,41
35 e mais	1,28	0,81 – 2,01
sem informação	1,50	0,85 – 2,65
Tipo de parto		
vaginal	1	
cesárea	1,63	1,24 – 2,16
SUS		
não SUS	1	
SUS	2,02	1,38 – 2,95
sem informação	3,18	1,90 – 5,33
Qualidade de vida da área de residência*		
melhor, boa, razoável e sem informação	1	
precária	1,60	1,22 – 2,11

\*As áreas de qualidade de vida melhor, boa, razoável e sem informação foram agregadas, pois apresentavam ROs semelhantes (respectivamente RO, IC 95% para cada categoria: boa: 0,93 (0,54 – 1,59), razoável: 0,99 (0,59 – 1,66); precária: 0,96 (0,50 – 1,85), sem informação: 1,54 (0,96 – 2,47))

\* The areas with better, good, and reasonable quality of life were grouped with those for which there was no information, as they presented similar ORs (respectively OR, 95% CI for each category: good: 0.93 (0.54 – 1.59), reasonable: 0.99 (0.59 – 1.66); poor: 0.96 (0.50 – 1.85), without information: 1.54 (0.96 – 2.47))

não foi possível a sua identificação. Durante a análise, a área de residência da mãe não se mostrou associada à mortalidade neonatal. No entanto, agrupando-se as três áreas com melhor qualidade de vida, observa-se que residir em área de precária qualidade de vida passa a poder ser considerado como fator de risco. Esta foi a única variável socioeconômica a permanecer no modelo final para os nascimentos com peso igual ou superior a 2.500g. Escolaridade materna e ausência do nome do pai na declaração de nascimento não são estatisticamente significantes, e mesmo quando incluídas no modelo forçadamente não alteram as razões de odds das outras variáveis.

Nascer nos hospitais pertencentes ao SUS

foi considerado como parte do bloco de variáveis características do serviço de saúde. Entretanto, o fato de o nascimento ter ocorrido em um hospital do SUS, de acesso universal e gratuito, pode estar expressando muito mais as características socioeconômicas destas famílias do que características específicas desses serviços de saúde. Observa-se uma associação entre a menor escolaridade das mães e a ocorrência do nascimento em hospitais pertencentes aos SUS, pois 58,2% dos nascimentos de mães com grau de instrução inferior ao 1º grau completo ocorreram nos hospitais do SUS ( $\chi^2 = 659,8$ ;  $p < 0,001$ ). Da mesma forma, verifica-se associação entre os nascimentos nos hospitais do SUS e a área da residência da mãe

( $\chi^2 = 166,1$ ;  $p < 0,001$ ) e aumento de nascimentos nos hospitais do SUS conforme piora a qualidade de vida da área de residência das mães (muito boa = 12,7%; boa 21,1%; razoável = 25,0% e precária = 41,2%). Observava-se também uma maior frequência de nascimentos de mães adolescentes nos hospitais do SUS (16,15%) do que nos hospitais não pertencentes ao SUS (7,7%), apontando para a associação entre idade materna, condição socioeconômica e utilização de hospitais do SUS (Tabela 9).

## Discussão

Este estudo, realizado a partir de bases de dados existentes, que implica menor custo, grande potencial de reprodutibilidade e também na necessidade de lidar com varia-

ções importantes na qualidade dos dados disponíveis, mostrou resultados que seguem as principais tendências para a mortalidade neonatal no Brasil<sup>20</sup>, contribuindo para a exploração de articulações específicas entre categorias de diversas variáveis, as características socioeconômicas e obstétricas das mães, dos serviços de saúde e dos recém-nascidos, e peso ao nascer no Município de São Paulo.

Inicialmente, foi desenvolvida a análise para cada bloco de variáveis. Foram consideradas como variáveis socioeconômicas (Tabela 1) a qualidade de vida da área de residência e grau de instrução da mãe e nome do pai na declaração de nascido vivo. Morar em área com má qualidade de vida, grau de instrução materna inferior ao 2º grau e ausência do nome do pai na declaração de nas-

**Tabela 9** – Distribuição de grau de instrução, paridade, idade da mãe, tipo de parto e qualidade de vida da área de residência segundo tipo de hospital.

**Table 9** – Distribution of mother's level of schooling, parity and age, type of delivery and area of residence according to type of hospital.

Variáveis	SUS		não SUS		$\chi^2$	p
	n	%	n	%		
Grau de instrução da mãe						
2º grau e mais	765	21,02	813	56,23	659,80	<0,001
1º grau completo	756	20,77	282	19,50		
menos que o 1º grau completo	2119	58,21	351	24,27		
Paridade (filhos anteriores)						
1 a 3	1944	55,32	733	53,27	50,20	<0,001
Nulípara	1346	38,30	617	44,84		
4 e mais	224	6,38	26	1,89		
Idade da mãe (anos)						
20 a 34	3621	74,77	1713	79,49	104,50	<0,001
menos de 20	782	16,15	165	7,66		
35 e mais	440	9,09	277	12,85		
Tipo de parto						
Normal	2889	57,19	735	33,33	349,32	<0,001
Cesárea	2163	42,81	1470	66,67		
Qualidade de vida da área de residência						
Melhor	584	12,71	469	22,47	166,10	<0,001
Boa	968	21,05	480	23,00		
Razoável	1151	25,03	566	27,12		
Precária	1895	41,22	572	27,41		

cido vivo mostraram constituir fatores de risco para a mortalidade neonatal, sem destaque entre eles. Nível de instrução materna e categorização social de área de residência são de utilização freqüente nessa perspectiva, e a ausência de registro do nome do pai foi tomada como indicativa de mãe sem companheiro e de situação socioeconômica mais precária<sup>21</sup>. Os estudos sobre mortalidade infantil e neonatal apontam para as relações complexas existentes entre uma condição geral de vida e os padrões de práticas de saúde e acesso a serviços<sup>8,12,20,22,23</sup> em que muitas variáveis significam condições individuais e específicas de risco, ao mesmo tempo em que se associam, de forma variável, às condições gerais de vida do grupo social ao qual esse indivíduo pertence.

Na análise do bloco de características maternas (Tabela 2) destacaram-se como fatores de risco para mortalidade neonatal a não realização do pré-natal e mães adolescente; e se mantiveram significativos, porém com menor intensidade, a mãe ter tido perda fetal anterior e ser grande múltipara. O aumento da gravidez na adolescência tem sido identificado como mais freqüente em grupos sociais desfavorecidos, como, por exemplo, a população pobre e moradora na periferia das cidades. Esta é uma tendência em muitos países, e também no Brasil, observando-se o seu impacto sobre a morbidade e mortalidade neonatal<sup>24,25</sup>. O pré-natal mostrou-se muito significativo para a mortalidade neonatal, mesmo quando medido da forma dicotômica como foi utilizada, ter sido feito ou não, e sem levar em conta número de consultas, época de início e qualidade da atenção prestada, o que se tem verificado também em outros estudos brasileiros<sup>8,12,22</sup>, ainda que não fique claro o que isso significa: impacto da atenção, variável indicativa de situação socioeconômica e/ou reflexo das formas das mães cuidarem da sua saúde<sup>26,27</sup>.

Com relação ao bloco de características dos serviços de saúde (Tabela 3) foram obtidos resultados que necessitam de análise cuidadosa. Encontrou-se associação entre nascer em hospital vinculado ao SUS e óbito

neonatal, refletindo provavelmente mais a condição socioeconômica das mães do que características da atenção prestada nesses serviços, como indicam os dados da Tabela 9, associação esta encontrada também em outros estudos<sup>12</sup>. Nascer em serviços classificados como clínicas mostrou-se fator protetor para mortalidade neonatal, ao se ter por referência os nascimentos em hospitais universitários, mas esse resultado pode estar refletindo, fundamentalmente, as características dos recém-nascidos que são atendidos nesses serviços, pois os hospitais universitários concentram aqueles de maior risco e as clínicas possivelmente têm a menor prevalência de recém-nascidos de risco, e não a qualidade da atenção nesses serviços. Essa hipótese se reforça quando se observa, na Tabela 6, que não houve sobreviventes para nascimentos de <1.500g nas clínicas. Ainda nesse bloco, o parto cesáreo mostrou-se protetor para mortalidade neonatal, o que poderia apontar para direção contrária do que se afirma ser a forma melhor, mais “normal”, de parto, o vaginal<sup>28</sup>. Deve-se destacar, no entanto, que o maior benefício do parto normal tem sido constatado para a morbidade e mortalidade materna, sendo que na perspectiva do recém-nascido, ele é o recomendado, desde que as condições do feto sejam adequadas<sup>29</sup>. Quando isso não ocorre, a cesárea poderá ser a melhor opção, em condições clínicas específicas<sup>30</sup>, como indicam os resultados encontrados no estudo para os recém-nascidos de muito baixo peso (<1.500g) e de peso acima de 2.500g (Tabelas 6 e 8).

No bloco de características do recém-nascido (Tabela 4) os resultados confirmam que o peso ao nascer constitui o mais importante fator de risco para mortalidade neonatal, como está referido em toda a literatura, observando-se valores decrescentes das razões de odds na medida em que aumenta o peso ao nascer. A idade gestacional também é importante fator de risco e a ausência de informação sobre idade gestacional apresentou, em todos os modelos estudados, o mesmo comportamento observado para os prematuros, sugerindo que, possi-

velmente, haveria um preenchimento mais precário dessa variável na DN de recém-nascidos prematuros. O significado nuclear do peso ao nascer e sua relação com a prematuridade pode ser mais bem compreendido através dos resultados obtidos na análise da mortalidade neonatal por categorias de peso ao nascer, como será discutido mais adiante.

No modelo final, observa-se a permanência de variáveis do bloco de características maternas (mães adolescentes), dos serviços de saúde (SUS) e dos recém-nascidos (baixo peso e muito baixo peso ao nascer e prematuridade), e a ausência de variáveis do bloco socioeconômico (Tabela 5). Conforme já referido, as mães adolescentes apresentam riscos obstétricos próprios e frequentemente pertencem a grupos sociais desfavorecidos, e o peso ao nascer abaixo dos níveis definidos como normais, tanto implica características e vulnerabilidades biológicas específicas, como se associa à condição socioeconômica. Também para os serviços vinculados ao SUS, foi apontada a existência de uma demanda socialmente demarcada. Ou seja, evidencia-se a complexa articulação entre as variáveis biológicas, com o predomínio do baixo peso, que são determinantes proximais para a mortalidade neonatal, e os condicionantes sociais e de atenção à saúde. A estratégia de analisar os casos e controles por grupos de peso ao nascer tornou possível aprofundar essa articulação, havendo uma clara diferenciação dos seus fatores de risco para a mortalidade neonatal.

No grupo de muito baixo peso ao nascer (>1500g) (Tabela 6), a prematuridade não aparece no modelo, pois todos os recém-nascidos eram prematuros. Para esses recém-nascidos, muito vulneráveis a uma série de intercorrências, os hospitais universitários mostraram os melhores resultados, possivelmente por sua maior densidade tecnológica, tanto material quanto profissional, no parto e na atenção ao nascer, e a presença de UTI neonatal – elementos essenciais para a sua sobrevivência, como tem sido demonstrado em diferentes contex-

tos<sup>31,32</sup>. O efeito protetor da cesárea pode estar indicando que esse procedimento é o mais adequado para esses casos, mas pode também significar uma melhor qualidade geral da atenção prestada<sup>33,34</sup>. Em suma, é possível considerar que esses recém-nascidos mostram-se dependentes da qualidade na atenção para a sua sobrevivência.

No grupo de baixo peso ao nascer (1.500 a 2.499g) (Tabela 7), verificou-se que a prematuridade foi o fator de risco mais importante, observando-se também a associação do sexo masculino e da mãe grande múltipara com o óbito neonatal, concordante com o referido na literatura<sup>16,35,36</sup>. Ter baixo peso ao nascer associa-se a uma condição socioeconômica desfavorável mas, uma vez estando presente essa condição, vulnerabilidades biológicas específicas mostram-se importantes, e a prematuridade se destaca entre elas. Os estudos têm apontado para uma associação entre mães grandes múltiparas e aumento de baixo peso ao nascer, possivelmente em decorrência dos pequenos intervalos interpartais, fato que pode estar contribuindo para a presença dessa variável no modelo. Outra razão contribuinte possível seria a associação entre baixo nível socioeconômico, elevado número de filhos e o aumento de baixo peso ao nascer.

Entre os recém-nascidos de 2.500g e mais, a prematuridade também se mostrou um fator preditor importante da mortalidade neonatal, verificando-se a presença de um número mais elevado de fatores de risco significantes (Tabela 8). As mães adolescentes foram consideradas fator de risco para o conjunto dos recém-nascidos estudados e para aqueles não de baixo peso, podendo estar indicando a manifestação de uma maior vulnerabilidade biológica e/ou a sua já referida associação com padrões reprodutivos socialmente determinados. Nesse sentido, o nascimento em hospitais vinculados ao SUS e a qualidade de vida precária da área de residência estariam apontando uma condição geral de vida desfavorável<sup>23,26</sup>, que se tornaram mais visíveis por não estarem presentes condições biológicas de risco elevado. A presença do parto cesário como fa-

tor de risco mostra-se de mais difícil interpretação, pois fazem parte desse conjunto de recém-nascidos aqueles com peso superior a 4.000g, para os quais há indicação clínica de cesárea, bem como podem estar presentes também RN com afecções maternas graves.<sup>34</sup> Adicionalmente, a realização indiscriminada de cesáreas no Brasil<sup>26,28</sup> pode estar se constituindo em fator de risco para recém-nascidos normais, mas esta é uma questão ainda sujeita a controvérsias<sup>21</sup>.

Em conclusão, além de evidenciar o enorme efeito que o peso ao nascer tem sobre a mortalidade neonatal, esse estudo demonstrou que recém-nascidos de diferentes grupos de peso ao nascer têm articulações específicas nas suas vulnerabilidades biológicas e sociais, e que os serviços de saúde e a atenção prestada têm papéis distintos em cada grupo. Esses resultados levaram ao aprofundamento da análise do papel da aten-

ção ao parto e ao recém-nascido, em São Paulo, onde o parto é essencialmente hospitalar<sup>37</sup>. Estes resultados serão publicados a seguir. No entanto, já na análise aqui apresentada pode-se apontar duas questões: a primeira é a existência de uma clara associação entre as condições socioeconômicas e o tipo de serviço de saúde utilizado, e qual quer avaliação de impacto dos serviços de saúde necessita levar em conta esta associação; a segunda é que, a exemplo de outros países<sup>38,39</sup>, o acesso, a organização e regionalização do cuidado perinatal e o adequado diagnóstico e tratamento de fatores de risco podem conduzir a um impacto sobre a mortalidade neonatal, devendo se potencializar se fizerem parte de um conjunto abrangente de políticas sociais e de saúde que se destinem a reduzir a desigualdade social em todos os seus aspectos.

---

## Referências

1. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Mortalidade Infantil. Boletim CIS [serial online] 2001 [cited 2001 Jul 5]; 2. Available from: URL:<http://www.saude.sp.gov.br/dsaude/boletins/infantil/html/boletim2.htm>.
2. Ministério da Saúde. **IDB2000: Indicadores de dados básicos para a saúde**. Brasília (DF); 2000.
3. World Health Organization. Infant deaths. WHOSIS. [cited 2001 Jul 5] Available from: URL: <http://www.who.int/whosis/statistics>.
4. Carvalho DM. Grandes sistemas nacionais de informação em saúde: revisão e discussão da situação atual. **IESUS** 1997; VI(4): 7-46.
5. Mello Jorge MHP, Gotlieb SLD. **As condições de saúde no Brasil. Retrospecto de 1979 a 1995**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2000.
6. Gruyer B, Freedman MA, Strobino DM, Sondeh EJ. Annual summary of vital statistics: trends in the health of americans during the 20<sup>th</sup> Century. **Pediatr** 2000; 106(6): 1307-1317.
7. Szwarcwald CL, Leal MC, Castilho EA, Andrade CLT. Mortalidade infantil no Brasil: Belíndia ou Bulgária. **Cad Saúde Pública** 1997; 13(3): 503-16.
8. Victora CG, Vaughn JP, Barros FC. Explaining trends in inequities: evidence from Brazilian child health studies. **Lancet** 2000; 356: 1093-8.
9. Salinas AM, Coria I, Reyes H, Zambram M. Effect of quality of care on preventable perinatal mortality. **Int J Qual Hlth Care** 1997; 9(2): 93-9.
10. Luo ZC, Karlberg J. Timing of birth and infant and early neonatal mortality in Sweden 1973-95: longitudinal birth register study. **BMJ** 2001; 323: 1-5.
11. Monteiro CA, Mondini L, Ortiz LP. Evolução da mortalidade infantil e do retardo do crescimento nos anos 90: causas e impacto sobre desigualdades regionais. In: Monteiro CA. **Velhos e novos males de saúde no Brasil: a evolução do país e suas doenças**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: HUCITEC/NUPENS/USP; 2000. p. 393-420.
12. Moraes Neto OL, Barros MBA. Risk factors for neonatal and post neonatal mortality in the Central-West region of Brazil: linked use of life-birth and infant death records. **Cad Saúde Pública** 2000; 16(2): 477-85.
13. Menezes AMB, Barros FC, Victora CG, Tomazi E, Halpern R, Oliveira ALB. Risk factors for neonatal mortality in Pelotas, RS. **Rev Saúde Pública** 1998; 32(3): 2209-16.

14. Almeida MF, Melo Jorge MHP. Small for gestational age: risk factor for neonatal mortality. *Rev Saúde Pública* 1998; 32(3): 217-24.
15. Monteiro CA, Benício MDA, Ortiz LP. Secular trends in birth weight in São Paulo city, Brazil (1976 –1998). *Rev Saúde Pública* 2000; 34 Suppl 6: 226-40.
16. Berkowitz GS, Papiernich E. Epidemiology of preterm births. *Epidemiol Rev* 1953; 15(2): 414-31.
17. Kramer MS. Determinants of low birth-weight: methodological assessment and meta analysis. *Bull World Health Organ* 1987; 65: 663-737.
18. Horta BL, Barros FC, Halpern R, Victora CG. Baixo peso ao nascer em duas coortes de base populacional no Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública* 1996; 12 Suppl 1: 27-31.
19. Sposati A. Mapa da exclusão social da cidade de São Paulo. São Paulo: Núcleo de estudos de seguridade e assistência social. PUC/SP; 1995.
20. Victora CG, Barros FC. Infant mortality due to perinatal causes in Brazil: trends, regional patterns and possible interventions. *São Paulo Med J* 2001; 119: 33-42.
21. Barbieri MA, Silva AAM, Bettiol H, Gomes UA. Risk factors for the increasing trend in low birth-weight among live births born by vaginal delivery. *Rev Saúde Pública* 2000; 34: 596-602.
22. 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 of Brazil: an ecological analysis. *Int J Epidemiol* 1999; 28: 267-75.
23. Andrade CLT, Szwarcwald CL. Análise espacial da mortalidade neonatal precoce no Município do Rio de Janeiro 1995-1996. *Cad Saúde Pública* 2001; 17(5): 1199-210.
24. Gama SGN, Szwarcwald CL, Leal MC, Theme Filha MM. Pregnancy during adolescence as a risk factor for low birth weight, Brasil. *Rev Saúde Pública* 2001; 35: 74-80.
25. Martins CM, Almeida MF. Fecundidade e diferenciais intra-urbanos de desenvolvimento humano, São Paulo, Brasil, 1997. *Rev Saúde* 2001; 35: 421-7
26. Monteiro CA, França Junior I, Conde WL. Evolução da assistência materno-infantil na cidade de São Paulo (1984-1996). *Rev Saúde Pública* 2000; 34 Suppl 6: 19-25.
27. Villar J, Ba'Aqel H, Piaggio G, Lumbiganon P, Belizan JM, Farnor U et al. WHO antenatal care randomised trial for the evaluation of a new model of routine antenatal care. *Lancet* 2001; 357: 1551-64.
28. Potter JE, Berquó E, Perpétuo IHO, Leal OF, Hopkins K, Souza MR et al. Unwanted caesarean sections among public and private patients in Brazil: prospective study. *BMJ* 2001; 323: 1155-8.
29. Save the Children Foundation. State of the world's newborns report 2001. [cited 2002 Jan 3] Available from URL: <http://www.savethechildren.org/mothers/newborns>
30. Johanson R, Newburn M. Promoting normality in childbirth. *BMJ* 2001; 323:1142-3
31. Menard MK, Liu Q, Holgren EA, Sappenfield WM. Neonatal mortality for very low birth weight deliveries in South Carolina by level of hospital perinatal service. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179: 374-81.
32. Richardson DK, Gray JE, Gortmaker SL, Goldmann DA, Pursley DM, McCormick MC. Declining severity adjusted mortality: evidence of improving neonatal intensive care. *Pediatrics* 1998; 102: 893-9.
33. Jonas HA, Khalid N, Schwartz SM. The relationship between cesarean section and neonatal mortality in very low birth weight infants born in Washington State, USA. *Paed Perinat Epidemiol* 1999; 13: 170-89.
34. Enkin M, Keirse MJNC, Renfrew M, Neilson J. *A guide to effective Care in Pregnancy and Childbirth*. Oxford: Oxford University Press; 1995.
35. Copper RL, Goldenberg RL, Creasy RK et al. A multicenter study of preterm birthweight and gestational age-specific neonatal mortality. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168: 78-84.
36. McIntire DD, Bloom SL, Casey BM, Leveno KJ. Birth weight in relation to morbidity and mortality among newborn infants. *N Engl J Med* 1999; 340: 1234-8.
37. Almeida MF, Alencar G, Rodrigues LC, Novaes HMD. Neonatal mortality by place of delivery. *J Epidemiol Comm Hlth* 2000; 54(11): 879.
38. Yeast JD, Poskin M, Slockbauer JW, Shaffer S. Changing patterns in regionalization of perinatal care and the impact on neonatal mortality. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 178: 131-5.
39. Morse SB, Haywood JL, Goldenberg RL, Bronstein J, Nelson KG, Carlos WA. Estimation of neonatal outcome and perinatal therapy. *Pediatrics* 2000; 105: 1046-50.

Recebido em 04/01/02; aprovado em 15/08/02

## Correction

### *Capa*

- onde se lê: Maria Fernanda Lima-Costa,  
Henrique L. Guerra , Josélia  
O. A. Firmo, Elisabeth Uchoa
- leia-se: Maria Fernanda Lima-Costa,  
Henrique L. Guerra , Josélia  
O. A. Firmo, Elisabeth Uchoa,  
Fabiano Pimenta Jr.

### *p. 93*

- onde se lê: Gizelton Pereira Alencar, Fa-  
cultade de Medicina, Univer-  
sidade de São Paulo. Mestran-  
do do Departamento de Me-  
dicina Preventiva
- leia-se: Gizelton Pereira Alencar, Fa-  
cultade de Saúde Pública,  
Universidade de São Paulo,  
Mestrando do Departamento  
de Epidemiologia

O arquivo disponível sofreu correções conforme ERRATA publicada no Volume 5 Número 3 da revista.