

Elaine Garcia Minuci^I

Márcia Furquim de Almeida^{II}

Diferenciais intra-urbanos de peso ao nascer no município de São Paulo

Birth weight intra-urban differentials in the city of São Paulo

RESUMO

OBJETIVO: Identificar diferenciais intra-urbanos e fatores de risco na prevalência de baixo peso ao nascer.

MÉTODOS: Foram utilizadas as informações das declarações de nascido vivo de mães residentes no município de São Paulo, obtidos do Sistema de Informação de Nascidos Vivos e Fundação Seade, para o período de 2002 e 2003, totalizando 368.980 nascidos vivos. Os endereços foram geo-referenciados em setores censitários e classificados em seis grupos de vulnerabilidade segundo o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social. Para identificação dos possíveis fatores de risco empregou-se análise de regressão logística.

RESULTADOS: Observou-se tendência de crescimento da prevalência de baixo peso ao nascer com aumento da vulnerabilidade (de 6,8% a 8,1%). Houve diferenças significativas entre os grupos quanto às características maternas, assistência pré-natal e da proporção de nascimentos de não pré-termo de baixo peso. No grupo de baixo peso não pré-termo, *proxy* da presença de retardo do crescimento intra-uterino, residir em áreas vulneráveis (1,29;1,17-1,43) e características socioeconômicas maternas desfavoráveis, como mães adolescentes (1,13;1,04-1,22), baixa escolaridade (1,26;1,17-1,35) e elevada paridade (1,10;1,01-1,20) foram fatores de risco, assim como mães idosas (1,38;1,30-1,47), e sem companheiro (1,15;1,11-1,20). A ausência de pré-natal apresentou o maior risco de baixo peso para nascimentos de pré-termo (3,39;2,86-4,02) e não pré-termo (2,12;1,87-2,41). Houve redução de risco de baixo peso com o aumento de consultas de pré-natal para nascimentos de pré-termo e não pré-termo.

CONCLUSÕES: Há diferenças de prevalência de baixo peso ao nascer segundo grupos de vulnerabilidade. A assistência pré-natal mostrou-se desigual segundo grupos de vulnerabilidade e seu elevado risco para o baixo peso ao nascer indica a importância de ampliar o acesso e qualidade dos serviços de saúde.

DESCRITORES: Recém-Nascido de Baixo Peso. Cuidado Pré-Natal. Fatores de Risco. Fatores Socioeconômicos. Vulnerabilidade em Saúde. Diferenciais intra-urbanos. Epidemiologia. Nascimento de pré-termo.

^I Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade). São Paulo, SP, Brasil

^{II} Departamento de Epidemiologia. Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

Correspondência | Correspondence:
Márcia Furquim de Almeida
Departamento de Epidemiologia
Faculdade Saúde Pública da USP
Av Dr Arnaldo, 715
01246-904 São Paulo, SP, Brasil
E-mail: marfural@usp.br

ABSTRACT

OBJECTIVE: To identify intra-urban differentials and risk factors in low birth weight prevalence.

METHODS: Information was gathered in the live birth declarations made by mothers residing in the city of São Paulo (Southern Brazil), and obtained through the Live Birth Information System and the Seade Foundation, for the period between 2002 and 2003, totaling 388,980 live births. The addresses were georeferenced in census tracts and classified into six vulnerability groups according to the São Paulo State Social Vulnerability Index. To identify potential risk factor logistic regression analysis was performed.

RESULTS: A positive growth trend was observed in the prevalence of low birth weight with an increase in the vulnerability rate (from 6.8% to 8.1%). There were significant differences among groups in terms of mothers' demographics, prenatal care and the proportion of non-preterm low weight births. In the low birth weight non-preterm group, a proxy measure to estimate intra-uterine growth delay, residing in vulnerable areas (1.29;1.17-1.43) and unfavorable mothers' demographics, such as teenage mothers (1.13;1.04-1.22), low schooling (1.26;1.17-1.35) and high number of children (1.10;1.01-1.20) were considered risk factors, as were older mothers (1.38;1.30-1.47), and single mothers (1.15;1.11-1.20). The lack of prenatal care produced the highest risk of low weight at birth in preterm (3.39;2.86-4.02) and non-preterm births (2.12;1.87-2.41). There was a decrease in the risk for low birth weight with an increase in prenatal care appointments in preterm and non-preterm births.

CONCLUSIONS: There are low birth weight prevalence differences across vulnerability groups. Prenatal care proved to be unequal across vulnerability groups and its high risk in terms of low birth weight shows the importance of increasing the access to and the quality of healthcare services.

DESCRIPTORS: Infant, Low Birth Weight. Prenatal Care. Risk Factors. Socioeconomic Factors. Health Vulnerability. Urban Zones. Epidemiology. Preterm Birth.

INTRODUÇÃO

O uso de técnicas de geo-referenciamento de dados trouxe um avanço aos estudos de diferenciais intra-urbanos em saúde. O emprego desta técnica, conjuntamente com a disponibilidade de bases de dados informatizadas, possibilitou novas concepções de espaço, que deixou de ser tratado apenas como uma dimensão do meio ambiente e externo ao indivíduo.¹⁵ Nesse sentido, alguns autores recorreram à concepção de Santos (1996)¹⁷ que considera que o espaço é um verdadeiro campo de forças cuja aceleração é desigual e, por esta razão, a evolução espacial não se faz de forma idêntica em todos os lugares. O espaço passa, portanto, a ser considerado como parte integrante do processo saúde-doença e possibilita uma rápida visualização de relações sociais complexas.

São Paulo é um exemplo de metrópole que combinou

crescimento urbano desordenado e ausência de infraestrutura, resultando em espaços heterogêneos que revelam diversas formas de exclusão social. O Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS), criado pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade), baseado em dados dos setores censitários provenientes do censo de 2000 (IBGE, 2002^a), permite identificar espacialmente diferenciais de condições de vida e de vulnerabilidade da população residente no município de São Paulo. Apesar da grande disponibilidade de informações sobre diferenciais intra-urbanos de mortalidade, não há estudos que mostrem a existência de diferenciais de peso ao nascer em áreas metropolitanas. O objetivo do presente estudo foi identificar diferenciais intra-urbanos de prevalência de baixo peso ao nascer e possíveis fatores de risco.

^a Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2000: documentação de micro dados da amostra. Rio de Janeiro; 2002.

MÉTODOS

Foi utilizado o banco de dados das declarações de nascidos vivos (DNV) proveniente do Sistema de Informação de Nascidos Vivos (Sinasc), obtido na Fundação Seade, de mães residentes no município de São Paulo. Os dados referem-se a 2002 e 2003, totalizando 368.980 nascidos vivos.

Considerou-se como desfecho o peso ao nascer, categorizado em: baixo peso (BPN) [menor que 2.500g]; e não baixo peso, igual ou superior a 2.500g (NBPN).

As variáveis de exposição foram: anos de estudo da mãe (<8, 8 a 11, ≥ 12); estado conjugal (sem ou com companheiro); idade materna (≤ 18 anos, 19-34, ≥ 35); paridade materna (nenhum filho anterior, 1 a 3 filhos anteriores, ≥ 4); duração da gestação (37 semanas de gestação [pré-termo], e ≥ 37 [não pré-termo]); sexo do recém-nascido.

Os endereços de residência das mães registrados nas DNV foram geo-referenciados segundo os 13.229 setores censitários do município de São Paulo, sendo localizados 94,3% dos endereços.⁸ As perdas não foram homogêneas e ocorreram mais freqüentemente nos setores censitários mais periféricos, de urbanização recente onde havia dificuldades de localização de endereços.

Os setores censitários foram classificados segundo o IPVS. Esse índice composto foi obtido por meio da análise de agrupamentos, que gerou grupos de setores censitários com perfis similares nas dimensões identificadas inicialmente por análise fatorial. As variáveis utilizadas na sua construção foram: número médio de pessoas por domicílio; proporção de domicílios com responsável: alfabetizado, ensino fundamental completo, número médio de anos de estudo, e rendimento nominal médio do responsável do domicílio; proporção de domicílios com responsável do sexo feminino, com renda familiar até três salários mínimos, com idade entre dez a 29 anos, idade média; e proporção de domicílios com crianças de zero a quatro anos em relação ao total de residentes.⁸

Os setores foram então reunidos em seis grupos, em gradiente de nenhuma até vulnerabilidade muito alta.⁸ A categoria alta vulnerabilidade e muito alta vulnerabilidade foram somadas (grupos 5 e 6) para se obter medidas mais precisas para esse conjunto de setores e foi denominada de alta vulnerabilidade (grupo 5). A variável grupo de IPVS teve perda de 31.993 registros (8,7%) das DNV.

O peso ao nascer não foi informado em 13 DNV e informado como ignorado em 1.407 (0,4%) sendo excluídos da análise. Foram excluídos também nascidos vivos com ausência de registro de informação sobre:

anos de estudo (19.135); o estado conjugal (10.006) e a idade da mãe (55), número de consultas pré-natal (18.280) e paridade, que corresponde ao número de filhos tidos anteriormente (45.157). A variável sexo não foi preenchida em 16 DNV e a duração da gestação apresentou 616 casos ignorados e para o tipo de parto houve perda de informação em 2.278 DNV. Alguns documentos apresentavam mais de uma variável com ausência de preenchimento, o total de exclusões devido à ausência de registro de dados foi de 64.112 eventos, que representa cerca de 17,4% do total de nascidos vivos no período de estudo.

Foram excluídos 224 DNV de mães residentes no distrito de Marsilac (pois este apresentava características rurais, IBGE^a 2002), de gestações múltiplas (7.838), nascidos vivos com presença de anomalia congênita (2.165) e nascimentos de partos não hospitalares (1.385). Após as exclusões, o número final foi de 261.263 nascidos vivos que tiveram registros válidos para a análise multivariada.

Para avaliação de tendência foi utilizado o teste de qui-quadrado para dose resposta, processado no *Open Epi Calculator*.⁶ Para estimar o efeito de possíveis fatores de risco associados aos nascimentos BPN foi utilizada regressão logística multivariada, empregando-se a técnica *stepwise forward*, a partir do conjunto de variáveis que apresentaram valor $p < 0,20$, acrescentado-se uma de cada vez e processada no SPSS, versão 13.0,⁴ com nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Os setores censitários de alta vulnerabilidade localizavam-se principalmente na bordas do município de São Paulo, porém houve bolsões de alta vulnerabilidade na área central. Residiam em área de nenhuma vulnerabilidade 13,9% da população (grupo 1) e 12,9% residiam em áreas de alta e vulnerabilidade (grupo 5).

A prevalência de BPN dos nascimentos de gestações únicas do município de São Paulo foi de 8,1% (Tabela 1). Observou-se gradiente estatisticamente significativo de aumento da prevalência de BPN segundo vulnerabilidade: 26% maior no grupo 5 do que no grupo 1.

Predominaram os nascimentos de mães com oito a 11 anos de estudo. Observou-se redução estatisticamente significativa da escolaridade materna com o aumento da vulnerabilidade. Comportamento semelhante foi observado para os nascimentos de mães sem companheiro e grandes múltiparas (Tabela 1).

A idade média materna diminuiu com o aumento da vulnerabilidade e houve aumento estatisticamente significativo da proporção de nascimentos de mães

^a Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2000: documentação de micro dados da amostra. Rio de Janeiro; 2002.

Tabela 1. Distribuição dos recém-nascidos por grupos de vulnerabilidade, segundo características maternas e do recém-nascido. Município de São Paulo, SP, 2002-3.

Variável	Grupos de vulnerabilidade (IPVS)										Total	p ^a	
	Grupo 1		Grupo 2		Grupo 3		Grupo 4		Grupo 5				
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
Escolaridade da mãe (N=308.997)													
Fundamental incompleto	4.040	13,9	18.065	24,6	27.648	32,6	34.461	42,2	19.356	48,5	103.570	33,5	0,000
8 a 11 anos de estudo	7.373	25,4	35.436	48,2	43.416	51,1	38.915	47,7	17.656	44,2	142.796	46,2	0,000
12 anos e mais	17.628	60,7	20.008	27,2	13.872	16,3	8.223	10,1	2.900	7,3	62.631	20,3	
Estado conjugal (N=316.677)													
Sem companheiro	8.009	27,2	30.169	40,1	36.384	41,8	36.543	43,6	18.802	45,8	129.907	41,0	0,000
Com companheiro	21.436	72,8	45.086	59,9	50.760	58,2	47.263	56,4	22.225	54,2	186.770	59,0	
Idade da mãe (N=324.742)													
Menor de 18 anos	749	2,5	4.057	5,3	6.046	6,8	7.130	8,3	4.063	9,7	22.045	6,8	0,000
18 a 34 anos	22.950	75,9	61.985	80,6	73.250	81,9	70.530	81,9	34.253	81,2	262.968	81,0	
35 ou mais	6.518	21,6	10.881	14,1	10.080	11,3	8.400	9,8	3.850	9,1	39.729	12,2	0,000
Média	30		27		26		26		25		26		
Paridade (N=286.135)													
Nenhum filho anterior	11.819	46,7	27.783	41,8	30.130	38,2	27.041	35,1	12.971	33,8	109.744	38,4	0,000
1 a 3 filhos	12.884	50,9	35.751	53,7	43.906	55,6	43.780	56,8	21.605	56,4	157.926	55,2	
4 filhos e mais	617	2,4	2.975	4,5	4.903	6,2	6.223	8,1	3.747	9,8	18.465	6,5	0,000
Nº. de consultas pré-natal (N=309.690)													
Nenhuma	224	0,8	1.006	1,4	1.509	1,8	1.808	2,2	1.038	2,6	5.585	1,8	0,000
1 a 3 consultas	755	2,6	3.044	4,2	5.131	6,0	6.087	7,4	3.547	8,8	18.564	6,0	0,000
4 a 6 consultas	3.448	11,9	18.541	25,4	26.420	31,1	29.531	35,8	15.444	38,2	93.384	30,2	0,000
7 e mais consultas	24.507	84,7	50.380	69,0	51.827	61,1	44.982	54,6	20.461	50,5	192.157	62,0	
Duração da Gestação (N=320.336)													
PT (menos de 37 semanas)	2.140	7,1	5.438	7,2	6.527	7,4	6.022	7,1	2.938	7,1	23.065	7,2	0,507
NPT (37 semanas ou mais)	27.791	92,9	70.527	92,8	81.697	92,6	78.728	92,9	38.528	92,9	297.271	92,8	
Sexo (N=324.741)													
Masculino	15.598	51,6	39.389	51,2	45.774	51,2	43.839	50,9	21.601	51,2	166.201	51,2	
Feminino	14.619	48,4	37.534	48,8	43.602	48,8	42.220	49,1	20.565	48,8	158.540	48,8	0,179
Peso ao nascer (N=324.744)													
Menos que <2500 gramas	2.048	6,8	6.074	7,9	7.294	8,2	7.264	8,4	3.636	8,6	26.316	8,1	0,000
2500 gramas ou mais	28.169	93,2	70.850	92,1	82.083	91,8	78.796	91,6	38.530	91,4	298.428	91,9	

Fonte: Dados brutos: Sistema de Informação de Nascidos Vivos/Fundação Seade. IPVS: Índice Paulista de Vulnerabilidade Social
^a Nível de significância da estatística de qui-quadrado para tendência linear das variáveis segundo grupos do IPVS.

adolescentes com aumento da vulnerabilidade. Os nascimentos de mães adolescentes foram praticamente quatro vezes mais freqüentes no grupo 5 que no grupo 1. Comportamento oposto foi observado para os nascimentos de mães de 35 anos e mais (Tabela 1).

Observou-se redução estatisticamente significativa da adequação do pré-natal com o aumento da vulnerabilidade para todas as categorias de pré-natal consideradas. Enquanto 84,7% das mães no grupo 1 haviam realizado sete ou mais consultas, no grupo 5 apenas metade das mães tinham tido pré-natal adequado. A inadequação de consultas de pré-natal foi cerca de 3,2 vezes mais freqüente no grupo 5 que no grupo 1 (Tabela 1). Verificou-se também que as mães adolescentes tinham 49% a mais de chance de realizar pré-natal inadequado (RP=1,49; IC 95%: 1,47;1,51) do que aquelas com 18 anos e mais de idade. As mães sem companheiro

apresentaram maior freqüência (39%) de número inadequado de consultas de pré-natal (RP=1,39; IC 95%: 1,38;1,40) do que aquelas com companheiro.

Não houve diferença estatisticamente significativa quanto ao sexo dos recém-nascidos nos cinco grupos de vulnerabilidade, assim como para a freqüência de nascimentos de pré-termo (Tabela 1).

A prevalência de BPN nos nascimentos de pré-termo foi de 57,2% contra 4,0% nos de não pré-termo no município de São Paulo. A prevalência de BPN entre os nascimentos de não pré-termo foi de 3% no grupo 1; 3,8% no grupo 2; 3,9% no grupo 3; 4,3% no grupo 4 e 4,5% no grupo 5. Observou-se tendência estatisticamente significativa de aumento desses nascimentos BPN não pré-termo com o aumento da vulnerabilidade ($\chi^2= 82,94$; $p<0,01$).

Tabela 2. Odds ratio bruta e ajustada para baixo peso ao nascer, segundo grupos de vulnerabilidade e outras variáveis. Município de São Paulo, SP, 2002-3. (N=261.263)

Grupo de vulnerabilidade/Variável	OR Bruto	IC 95%	OR Ajustado	IC 95%	p
Grupos de vulnerabilidade (IPVS)					0,031
Grupo 1	1		1		
Grupo 2	1,18	1,11;1,25	1,10	1,04;1,17	
Grupo 3	1,22	1,15;1,29	1,09	1,03;1,16	
Grupo 4	1,25	1,18;1,33	1,08	1,02;1,15	
Grupo 5	1,28	1,20;1,37	1,07	0,99;1,14	
Escolaridade da mãe					0,000
Fundamental incompleto	1,23	1,18;1,28	0,91	0,86;0,95	
8 a 11 anos de estudo	1,13	1,09;1,18	0,93	0,88;0,97	
12 anos e mais	1		1		
Estado conjugal					0,000
Sem companheiro	1,28	1,24;1,32	1,13	1,09;1,16	
Com companheiro	1		1		
Idade da mãe					0,000
Menor de 18 anos	1,59	1,51;1,68	1,15	1,09;1,22	
18 a 34 anos	1		1		
35 ou mais	1,26	1,21;1,32	1,48	1,42;1,55	
Paridade					0,000
Nenhum filho anterior	1,29	1,25;1,33	1,44	1,39;1,48	
1 a 3 filhos	1		1		
4 filhos ou mais	1,39	1,32;1,47	1,03	0,97;1,10	
Nº. de consultas pré-natal					0,000
Nenhuma	3,77	3,49;4,08	4,21	3,89;4,56	
1 a 3	3,34	3,19;3,50	3,62	3,44;3,80	
4 a 6	1,69	1,64;1,75	1,79	1,73;1,85	
7 e mais	1		1		
Sexo					0,000
Masculino	1		1		
Feminino	1,24	1,21;1,28	1,25	1,21;1,29	

Fonte: Dados brutos: Sistema de Informação de Nascidos Vivos/Fundação Seade.
IPVS: Índice Paulista de Vulnerabilidade Social

Houve tendência de redução da prevalência de BPN segundo número de consultas de pré-natal realizadas pelas mães ($\chi^2=1466,25$; $p<0,01$). Para nenhuma consulta, a prevalência foi de 18,5%, enquanto que para uma a três, quatro a seis e sete consultas ou mais, as prevalências foram de 16,7%, 9,2% e de 5,7%, respectivamente.

Foram considerados como fatores de risco para nascimentos de baixo peso: residência em áreas de vulnerabilidade, mães sem companheiro, com baixa escolaridade, adolescentes ou maduras, nulíparas, pré-natal inadequado e sexo feminino do recém-nascido (Tabela 2).

Foram analisados em separado os nascimentos de BPN de pré-termo e de não pré-termo, pois estes poderiam apresentar etiologias distintas (Tabelas 3 e 4). Os

fatores de risco associados aos nascimentos de baixo peso de pré-termo foram os nascimentos de mães sem companheiro, com 35 anos ou mais, nulíparas e que realizaram menos de sete consultas de pré-natal e recém nascidos de sexo feminino. Nesse grupo não se observou o efeito da área de residência, assim como o da baixa idade e escolaridade materna e da elevada paridade (Tabela 3). Nos nascimentos de BPN de não pré-termo, todas as variáveis estudadas estiveram associadas ao desfecho (Tabela 4).

DISCUSSÃO

Estudos que consideram a dimensão espaço geográfico são particularmente importantes nas grandes metrópoles, onde há grande heterogeneidade de condições

Tabela 3. Odds ratio bruta e ajustada, segundo grupos de vulnerabilidade e características maternas e dos recém-nascidos de pré-termo. Município de São Paulo, SP, 2002-3. (N=17.889)

Grupo de vulnerabilidade/Variável	OR Bruto	IC 95%	OR Ajustado	IC 95%	p
Grupos de vulnerabilidade (IPVS)					0,133
Grupo 1	1		1		
Grupo 2	1,21	1,08;1,36	1,09	0,96;1,23	
Grupo 3	1,22	1,10;1,37	1,05	0,93;1,19	
Grupo 4	1,25	1,11;1,39	1,03	0,91;1,17	
Grupo 5	1,20	1,06;1,36	0,95	0,83;1,09	
Escolaridade da mãe					0,197
Fundamental incompleto	1,19	1,10;1,30	0,95	0,86;1,05	
8 a 11 anos de estudo	1,21	1,11;1,30	1,01	0,93;1,11	
12 anos e mais	1		1		
Estado conjugal					0,007
Sem companheiro	1,24	1,16;1,31	1,09	1,02;1,16	
Com companheiro	1		1		
Idade da mãe					0,000
Menor de 18 anos	1,25	1,12;1,39	0,90	0,80;1,01	
18 a 34 anos	1		1		
35 e mais	1,09	1,00;1,18	1,30	1,19;1,42	
Paridade					0,000
Nenhum filho anterior	1,34	1,25;1,42	1,47	1,37;1,58	
1 a 3 filhos	1		1		
4 filhos ou mais	1,18	1,06;1,33	0,97	0,86;1,10	
Nº. de consultas pré-natal					0,000
Nenhuma	2,96	2,96;3,49	3,39	2,86;4,02	
1 a 3 consultas	2,48	2,26;2,73	2,73	2,47;3,03	
4 a 6 consultas	1,59	1,48;1,69	1,67	1,56;1,80	
7 ou mais consultas	1		1		
Sexo					0,000
Masculino	1		1		
Feminino	1,17	1,10;1,24	1,18	1,11;1,26	

Fonte: Dados brutos: Sistema de Informação de Nascidos Vivos/Fundação Seade.
IPVS: Índice Paulista de Vulnerabilidade Social

Tabela 4. Odds Ratio bruta e ajustada, segundo grupos de vulnerabilidade e características maternas e dos recém-nascidos de não pré-termo. Município de São Paulo, SP, 2002-3. N=243.374

Grupo de vulnerabilidade/Variável	OR Bruto	IC 95%	OR Ajustado	IC 95%	p
Grupos de vulnerabilidade (IPVS)					0,000
Grupo 1	1		1		
Grupo 2	1,28	1,17;1,40	1,18	1,08;1,30	
Grupo 3	1,31	1,20;1,43	1,18	1,08;1,29	
Grupo 4	1,43	1,31;1,56	1,25	1,14;1,37	
Grupo 5	1,52	1,38;1,67	1,29	1,17;1,43	
Escolaridade da mãe					0,000
Fundamental incompleto	1,44	1,36;1,53	1,26	1,18;1,35	
8 a 11 anos de estudo	1,25	1,18;1,33	1,13	1,06;1,21	
12 anos e mais	1		1		
Estado conjugal					0,000
Sem companheiro	1,27	1,22;1,32	1,15	1,11;1,20	
Com companheiro	1		1		
Idade da mãe					0,000
Menor de 18 anos	1,49	1,38;1,61	1,13	1,04;1,22	
18 a 34 anos	1		1		
35 e mais	1,21	1,14;1,28	1,38	1,30;1,47	
Paridade					0,000
Nenhum filho anterior	1,29	1,24;1,35	1,40	1,34;1,47	
1 a 3 filhos	1		1		
4 filhos ou mais	1,39	1,29;1,51	1,10	1,01;1,20	
Nº. de consultas pré-natal					0,000
Nenhuma	2,19	1,93;2,48	2,12	1,87;2,41	
1 a 3 consultas	1,80	1,67;1,94	1,73	1,59;1,87	
4 a 6 consultas	1,29	1,23;1,34	1,23	1,18;1,29	
7 ou mais consultas	1		1		
Sexo					0,000
Masculino	1		1		
Feminino	1,55	1,49;1,62	1,56	1,49;1,62	

Fonte: Dados brutos: Sistema de Informação de Nascidos Vivos/Fundação Seade.

IPVS: Índice Paulista de Vulnerabilidade Social

de vida e concentração espacial da pobreza. Ao se empregar pequenas unidades de análise, esses estudos permitem observar diferenciações internas e evidenciar nuances das características socioeconômicas. Ao empregar os setores censitários como unidade de análise, obteve-se maior diferenciação e homogeneidade²⁰ das condições de vida, que nem sempre são perceptíveis em unidades maiores, como distritos administrativos ou municípios. Essas pequenas unidades de análise agregadas segundo os grupos de IPVS possibilitaram ao mesmo tempo manter a homogeneidade e evitar flutuações da distribuição de eventos, proporcionando maior precisão das medidas calculadas.²⁰

A área sem vulnerabilidade (grupo 1) é pequena e situa-se na região central do município enquanto que a vulnerabilidade se expande para as áreas periféricas.

Contudo, mesmo na área sem vulnerabilidade identificou-se a presença de bolsões de vulnerabilidade. Grande parte da população residente do município de São Paulo (86%) residia em áreas de alguma vulnerabilidade. Há praticamente uma equivalência da proporção de população residente nos dois extremos de vulnerabilidade: no grupo 1 residia 13,9% da população do município de São Paulo e no grupo 5 residia 12,9%, em 2000. A distribuição de setores censitários segundo vulnerabilidade aproxima-se dos resultados do Mapa de Exclusão Social.¹⁰

A prevalência de BPN foi de 9,4% em 2002/2003 no município de São Paulo, segundo dados oficiais,⁸ confirmando a estabilidade da tendência secular de BPN no município de São Paulo, como mostraram Monteiro et al.¹⁴ Esta taxa é mais elevada que aquela encontrada em

países desenvolvidos onde os valores se situam entre 3% a 7%, nesse período, segundo UNICEF (2006).^a

O município de São Paulo tem boa cobertura do Sinasc e bom preenchimento do peso ao nascer (0,4% de ausência de informação) esta informação é considerada como de boa qualidade.^{1,2,16} Foram excluídas as DNV que apresentavam falhas de preenchimento para as variáveis analisadas. Estudo nacional sobre os dados do Sinasc mostrou associação entre a completude do preenchimento da DNV e indicadores de pobreza e desigualdade,¹⁶ indicando que as perdas por ausência de registro (17,4%) devem ter ocorrido nos grupos mais vulneráveis. Ocorreram também perdas devido à impossibilidade de geo-referenciamento de endereços, que foram mais frequentes nas áreas periféricas. No presente estudo foram excluídos os nascimentos de gestações múltiplas e dos portadores de anomalias congênitas, contribuindo para a menor prevalência de BPN encontrada (8,1%).

À semelhança de outros estudos que mostraram diferenciais intra-urbanos de mortalidade, observou-se aumento estatisticamente significativo de prevalência de BPN com o aumento da vulnerabilidade, mostrando que as desigualdades das condições de vida se expressam também na prevalência de BPN. Resultado semelhante já havia sido encontrado em países desenvolvidos, como no estudo realizado na British Columbia (Canadá) onde se identificou diferenciais intra-urbanos de BPN segundo quintis de renda familiar¹² e no município de Campinas (SP).³ Este resultado difere daquele obtido em Belo Horizonte (MG) onde foi encontrada uma distribuição aleatória de baixo peso ao nascer e prematuridade, segundo áreas de abrangência de unidades básicas de saúde.⁷

Os resultados mostram diferenças no perfil das mães segundo grupo de vulnerabilidade. Dos nascidos vivos do município de São Paulo, 9,3% eram de mães do grupo 1, na qual aproximadamente 60% das mães possuía nível universitário (12 anos de estudo e mais), enquanto que no grupo 5 esta proporção era de 7,1%. Dois efeitos podem ter contribuído para estes resultados. O primeiro é que IPVS se baseia na escolaridade do chefe da família e há indicação de associação entre a escolaridade do chefe da família e da mãe,^b o que pode ter contribuído para a concentração de mães com elevado grau de instrução no grupo 1 e maior participação de mães de baixa escolaridade no grupo 5. O segundo efeito é o fato do Sinasc superestimar a baixa escolaridade materna.^{1,16} No entanto, mesmo na presença destas distorções, identificou-se tendência estatisticamente significativa de redução da escolaridade materna com o aumento da vulnerabilidade.

O percentual encontrado de mães sem companheiro foi elevado no município de São Paulo. Entretanto, o Sinasc pode estar superestimando os nascimentos de mães sem companheiro. A DNV é utilizada para realizar o registro civil dos nascimentos. É possível que mães com uniões não legalmente registradas sejam incorretamente identificadas pelo Sinasc como não tendo companheiro.¹ Mesmo que o número real de mães sem companheiro possa ser menor, houve tendência estatisticamente significativa de crescimento de sua frequência com o aumento da vulnerabilidade. Resultado consistente com aquele obtido na British Columbia, Canadá, onde se verificou maior frequência de mulheres não casadas nas áreas mais pobres.¹²

Observou-se tendência de declínio da idade média materna com o aumento da vulnerabilidade. Houve tendência de aumento de nascimentos de mães adolescentes com a vulnerabilidade, enquanto que os nascimentos de mães idosas (≥ 35 anos) apresentaram tendência oposta. Os resultados mostram existir um padrão diferenciado de nascimentos segundo idade materna e áreas de vulnerabilidade. Padrão semelhante já havia sido observado no município de São Paulo utilizando-se áreas de IDH,¹³ e quintis de renda na British Columbia, Canadá.¹²

Há críticas quanto à qualidade da informação sobre paridade no Sinasc.¹ No entanto, Romero & Cunha¹⁶ mostraram que o nível de parturição das mulheres obtido com os dados do Sinasc era comparável aos resultados obtidos pelo Censo Demográfico de 2000, indicando possibilidade de se utilizar esta informação. Verificou-se que havia 3,2 vezes mais chance de ocorrência de nascimentos de mães grandes multiparas nas áreas de alta vulnerabilidade que na área de nenhuma vulnerabilidade, expressando os diferenciais de fecundidade existentes no município de São Paulo.¹³

Aproximadamente 85% das mães do grupo 1 tinham tido pré-natal adequado (sete ou mais consultas), enquanto 49,5% das mães do grupo 5 apresentavam número de consultas considerado inadequado. Para nascimentos de pré-termo, nem sempre é viável a realização de sete ou mais consultas de pré-natal.²³ Entretanto, somente a frequência de nascimentos de pré-termo seria insuficiente para explicar a redução de consultas nos grupos de vulnerabilidade, uma vez que não se identificou tendência de crescimento de nascimentos pré-termo com o aumento da vulnerabilidade.

Os nascimentos de mães que não tiveram assistência pré-natal foi 3,6 vezes maior no grupo 5 quando comparado às mães do grupo 1, indicando dificuldades de acesso. Esse resultado é semelhante aos de estudos

^a UNICEF. Situação mundial da infância [Internet]. 2006 [citado 30 maio 2006]. Disponível em: <http://www.childinfo.org/cmr/revis/db1.htm>

^b César CLG, Goldbaum M. Uso de serviços de saúde. In: Saúde e condição de vida em São Paulo, inquérito multicêntrico de saúde no Estado de São Paulo. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2005. p.185-98

sobre a distribuição espacial da assistência pré-natal, onde se encontrou associação entre áreas de pobreza¹² ou de privação social⁵ ou áreas periféricas.⁷ Seria esperado que a atuação dos serviços de saúde pudesse minimizar o efeito adverso de condições de vida desfavoráveis sobre a prevalência de BPN. Essa atuação se daria por meio de ações educativas para redução do fumo na gestação, do diagnóstico precoce e tratamento de intercorrências – tais como infecções urogenitais, hipertensão e outras intercorrências – que contribuem para nascimentos de baixo peso. A associação estatisticamente significativa entre o número inadequado de consultas e mães adolescentes e sem companheiro foi encontrada também em outros estudos,^{9,19} sugerindo que as características maternas também influenciam a realização do pré-natal.

Com relação à idade gestacional registrada no Sinasc, em estudo realizado em São Luís (MA) em 1998, Silva et al¹⁸ verificaram que esta variável subestimava a proporção de nascimentos de pré-termo. No entanto, estudo realizado na região sul do município de São Paulo (2000/2001) mostrou que havia elevada concordância entre a idade gestacional do Sinasc e prontuários hospitalares.¹ Além disso, esta variável apresentava elevada especificidade (superior a 90%) para identificação de recém-nascidos de pré-termo, o que indica viabilidade de seu emprego. Conforme esperado, encontrou-se elevada prevalência de BPN entre os nascimentos de pré-termo no presente estudo (57,2%). Esses valores foram mais elevados que aqueles obtidos nos Estados Unidos (36,7%) em 1998.²¹ Esses resultados sugerem que no município de São Paulo deve estar ocorrendo nascimentos muito prematuros em que o ganho de peso é menor, explicando desse modo a elevada proporção de BPN entre os nascimentos de pré-termo, quando comparada aos Estados Unidos.

A prevalência de BPN entre os nascimentos de não pré-termo foi pequena (4%) no município de São Paulo, mas observou-se tendência estatisticamente significativa de crescimento deste tipo de BPN com o aumento da vulnerabilidade. O baixo peso ao nascer em nascimentos de não pré-termo indica a existência de retardo de crescimento intra-uterino (RCIU). Os resultados sugerem que a vulnerabilidade pode estar se expressando por meio do menor ganho de peso durante a gestação.

Todos os fatores de risco estudados estavam associados à prevalência de BPN no município, exceto a elevada paridade materna. Os resultados mostram que residir em áreas de vulnerabilidade pode ser considerado como risco para BPN, à semelhança de estudos sobre desigualdades em saúde realizados na Flórida e em Washington⁵ e Teerã.²² Esses resultados mostram que ao lado de condições socioeconômicas desfavoráveis

(baixa escolaridade materna e renda, mães adolescentes e idosas),⁵ há também um efeito das desigualdades que se expressam pela ocupação social do espaço.

Os nascimentos de baixo peso pré-termo e não pré-termo foram analisados separadamente. Os resultados mostraram que o efeito das áreas de vulnerabilidade se expressa sobre o baixo peso ao nascer por meio do RCIU, pois este só esteve presente nos nascimentos BPN de não pré-termo e ausente nos de pré-termo. As características socioeconômicas maternas desfavoráveis estavam presentes entre os fatores de risco para os nascimentos BPN de não pré-termo e ausentes naqueles de pré-termo, mostrando sua contribuição para o menor ganho de peso durante a gestação. O sexo feminino apresentou-se como risco para os dois tipos de BPN, à semelhança de resultado encontrado em Campinas.³ Alguns estudos têm mostrado maior frequência de RCIU no sexo feminino que no masculino.²⁴

Entre as características desfavoráveis, a gestação na adolescência e as grandes múltiparas apresentaram efeito apenas nos nascimentos RCIU. Com relação à gestação na adolescência, observou-se resultado semelhante em São Luís² e divergente em Ribeirão Preto² (SP) e Campinas.³ A elevada paridade não se constitui em risco para RCIU nos estudos realizados em São Luís² e em Ribeirão Preto.² Provavelmente, esse resultado esteja expressando uma das dimensões da pobreza em áreas metropolitanas, do que seu efeito isolado.

Nos nascimentos BPN pré-termo estavam ausentes fatores de risco que expressam mais diretamente as condições de vida materna, como área de vulnerabilidade, escolaridade materna, mães adolescentes e grandes múltiparas, indicando que estas variáveis não eram risco para nascimentos de pré-termo. Entretanto, estavam presentes: idade materna avançada, assistência pré-natal inadequada ou ausente e sexo feminino. Com relação à idade materna há resultados divergentes, alguns estudos nacionais encontraram associação entre mães adolescentes e nascimentos de pré-termo,⁹ enquanto outros associaram-na apenas à idade materna avançada.³

Os nascimentos de mães sem companheiro estavam associados aos dois grupos de nascimentos BPN, resultado concordante com estudos que mostram a importância desta condição em desfechos reprodutivos negativos, como mortalidade neonatal e fetal, gestações de pré-termo e baixo peso ao nascer.^{9,12,24}

Pré-natal inadequado ou ausente apresentou elevado risco para os dois grupos de BPN, conforme já identificado em outros estudos.^{3,12} Kramer et al¹¹ mostraram que em estudos controlados não se observa este efeito. Esses autores sugerem que ausência ou inadequação do pré-natal pode, em certa medida, refletir a presença de gestações indesejadas em países onde não há dificuldades de acesso à assistência pré-natal. A associação

entre a inadequação de consultas de pré-natal e mães adolescentes e sem companheiro sugere que gestações indesejadas podem também ter contribuído para a inadequação do pré-natal no município de São Paulo. Porém, este tipo de efeito não é factível de avaliação em estudos que empregam dados secundários. Por outro lado, os diferenciais de adequação da assistência pré-natal observados segundo área de vulnerabilidade indicam dificuldades de acesso aos serviços de saúde.

Conclui-se que o efeito da vulnerabilidade sobre a prevalência de BPN ocorre por meio do RCIU. Os serviços de saúde, por meio da atuação da assistência pré-natal, em vez de atuarem positivamente na redução das desigualdades, constituíram-se em um dos elementos de vulnerabilidade. É possível que a melhoria da qualidade e de acesso da assistência pré-natal possa desempenhar papel importante para reverter a tendência de estabilidade de BPN no município de São Paulo.

REFERÊNCIAS

1. Almeida MF, Alencar GP, França Jr. I, Novaes HMD, Siqueira AAF, Schoeps D, et al. Validade das informações das declarações de nascidos vivos com base em estudo de caso-controle. *Cad Saude Publica*. 2006;22(3):643-52. DOI: 10.1590/S0102-311X2006000300019
2. Aragão VMF, Barbieri MA, Silva AAM, Bettiol H, Ribeiro VS. Risk factors for intrauterine growth restriction: a comparison between two Brazilian cities. *Pediatr Res*. 2005;57(5 Pt 1):674-9.
3. Carniel EF, Zanolli ML, Antônio MARGM, Morcillo AM. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir das Declarações de Nascidos Vivos. *Rev Bras Epidemiol*. 2008;11(1):169-79. DOI: 10.1590/S1415-790X2008000100016
4. Cook RD, Weisberg S. Applied regression including computing and graphics. New York: John Wiley; 1998.
5. Cubbin C, Marchi K, Lin M, Bell T, Marshall H, Miller C, et al. Is neighborhood deprivation independently associated with maternal and infant health? evidence from Florida and Washington. *Matern Child Health J*. 2008;12(1):61-74. DOI: 10.1007/s10995-007-0225-0
6. Dean AG. EpiInformatics.com equations. In: Schlesselman JJ. Case-control studies: design, conduct, analysis. New York: Oxford University Press; 1982. p.200-6.
7. Friche AAL, Caiaffa WT, César CC, Goulart LMF, Almeida MCM. Indicadores de saúde materno infantil em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2001: análise dos diferenciais intra-urbanos. *Cad Saude Publica*. 2006;22(9):1955-65. DOI: 10.1590/S0102-311X2006000900027
8. Fundação Seade. Índice paulista de vulnerabilidade social. São Paulo; 2005.
9. Goldani MZ, Barbieri MA, Rona RJ, Silva AAM, Bettiol HJ. Increasing pre-term and low-birth-weight rates over time and their impact on infant mortality in south-east Brazil. *J Biosoc Sci*. 2004;36(2):177-88. DOI: 10.1017/S0021932003006175
10. Koga D. São Paulo entre a exclusão e a inclusão social. In: Koga D. Medidas de cidades: entre territórios de vida e territórios vividos. São Paulo: Cortez; 2003. p.79-96.
11. Kramer MS, Liu S, Luo Z, Yuan H, Platt RW, Joseph KS. Analysis of perinatal mortality and its components: time for a change? *Am J Epidemiol*. 2002;156(6):493-7. DOI: 10.1093/aje/kw077
12. Luo ZC, Kierans WJ, Wilkins R, Liston RM, Mohamed J, Kramer MS. Disparities in birth outcomes by neighborhoods income. Temporal trends in rural and urban areas, British Columbia. USA. *Epidemiology*. 2004;15(6):679-86. DOI: 10.1097/01.ede.0000142149.34095.88
13. Martins CM, Almeida MF. Fecundidade e diferenciais intra-urbanos de desenvolvimento humano, São Paulo, Brasil, 1997. *Rev Saude Publica*. 2001;35(5):421-7. DOI: 10.1590/S0034-89102001000500003
14. Monteiro CA, Benicio MHD'A, Ortiz LP. Tendência secular do peso ao nascer na cidade de São Paulo (1976-1998). *Rev Saude Publica*. 2000;34(6 Supl):26-40.
15. Moraes Neto OL, Barros MBA, Martelli CMT, et al. Diferenças no padrão de ocorrência da mortalidade neonatal e pós-neonatal no Município de Goiânia, Brasil, 1992-1996: análise espacial para identificação das áreas de risco. *Cad Saude Publica*. 2001;17(5):1241-50. DOI: 10.1590/S0102-311X2001000500024
16. Romero DE, Cunha CB. Avaliação da qualidade das variáveis epidemiológicas e demográficas do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos, 2002. *Cad Saude Publica*. 2007;23(3):701-14. DOI:10.1590/S0102-311X2007000300028
17. Santos M. Por uma geografia nova. 4. ed. São Paulo: Hucitec; 1996.
18. Silva AAM, Ribeiro VS, Borba Jr AF, Coimbra LC, Silva RA. Avaliação da qualidade dos dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos em 1997-1998. *Rev Saude Publica*. 2001;35(6):508-14. DOI: 10.1590/S0034-89102001000600003
19. Silveira MF, Barros, AJD, Santos IS, Matijasevich A, Victora CG. Diferenciais socioeconômicos na realização de exame de urina no pré-natal. *Rev Saude Publica*. 2008;42(3):389-95. DOI: 10.1590/S0034-89102008000300001
20. Susser M. The logic in ecological: II. The logic of design. *Am J Public Health*. 1994;84(5):830-5. DOI: 10.2105/AJPH.84.5.830
21. Thompson LA, Goodman DC, Chang CH, Stukel TA. Regional variation in rates of low birth weight. *Pediatrics*. 2005;116(5):1114-21. DOI: 10.1542/peds.2004-1627
22. Vahdaninia M, Tavafian SS, Montazeri A. Correlates of low birth weight in term pregnancies: a retrospective study from Iran. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2008;8:12. DOI: 10.1186/1471-2393-8-12
23. Vintzileos AM, Ananth CV, Smulian JC, Scorza WE, Knuppel RA. The impact of prenatal care in the United States on preterm births in the presence and absence of antenatal high-risk conditions. *Am J Obstet Gynecol*. 2002;187(5):1254-7. DOI: 10.1067/mob.2002.127140
24. Zambonato AMK, Pinheiro RT, Horta BL, Tomasi E. Fatores de risco par nascimento de crianças pequenas para a idade gestacional. *Rev Saude Publica*. 2004;38(1):24-9. DOI: 10.1590/S0034-89102004000100004