

# PERFIL DA MORTALIDADE NEONATAL NO ESTADO DE SÃO PAULO

---

LUIS PATRICIO ORTIZ  
DEISE AKIKO OUSHIRO

**Resumo:** O artigo apresenta e discute as probabilidades de morte e riscos relativos da mortalidade neonatal no Estado de São Paulo em 2006. Os resultados apontam para a necessidade de estimular políticas e ações de saúde direcionadas para atenção pré-natal, ao parto e ao recém-nascido.

**Palavras-chaves:** Mortalidade neonatal. Fatores de risco. Recém-nascido.

**Abstract:** The article present and discuss the probabilities of death and risks related to neonatal mortality in the State of Sao Paulo in 2006. The results point to the necessity of stimulating the politics and actions within the Health Sector of the Government addressed directly to the prenatal, childbirth and to the newborn baby.

**Key words:** Mortality neonatal. Risk factors. Newborn.

A diminuição da mortalidade infantil no Estado de São Paulo a partir dos anos 1980 deveu-se, principalmente, à redução do número de mortes de crianças com mais de 27 dias de vida – componente pós-neonatal –, enquanto a queda da mortalidade dos menores de 28 dias – componente neonatal – tem sido proporcionalmente menor, provocando concentração de óbitos infantis nas primeiras semanas de vida. Em 1980, metade dos óbitos infantis ocorreu no período neonatal; em 2006, mais de dois terços se concentrou nessa idade e 49% na primeira semana.

A taxa de mortalidade neonatal do Estado de São Paulo, que atinge 9 óbitos por mil nascidos vivos em 2006, pode ser considerada baixa se comparada com a média do Brasil, que chega a 15 por mil em 2004, mas é muito elevada em relação aos países desenvolvidos, onde esse indicador não ultrapassa 4 mortes por mil (HALLSWORTH et al., 2008).

Muitos desses óbitos ocorrem no período pós-parto, quando uma parcela considerável dos recém-nascidos ainda se encontra sob a responsabilidade dos serviços de saúde, como resultado de uma série complexa de fatores biológicos, socioeconômicos e de atenção à saúde de difícil redução.

No Brasil, as informações geradas pelos Sistemas de Informação sobre Mortalidade – SIM e dos Nascidos Vivos – Sinasc, administrados pelo Ministério da Saúde, são muito utilizadas para conhecer os níveis e características da mortalidade. Em São Paulo, a utilização de bases vinculadas de dados de nascidos vivos e óbitos infantis, realizada pela Fundação Seade, possibilita aprofundar esses estudos, em particular aquele relativo ao perfil da mortalidade neonatal.

Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar as mortes neonatais de uma coorte de nascidos vivos do Estado de São Paulo, no primeiro semestre de 2006, apresentando as probabilidades de morte segundo as principais características do recém-nascido, da gestação, do parto e da mãe, com a finalidade de apontar linhas de ação para sua redução ou eliminação.

## MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico que utiliza dados de nascidos vivos e óbitos neonatais para o Estado de São Paulo. A população em estudo corresponde a 315.328 nascidos vivos, ocorridos no período de 1º de janeiro a 30 de junho de 2006 e captados entre janeiro de 2006 e abril de 2007. Nessa coorte foram registrados 2.947 óbitos neonatais, entre 1º de janeiro e 30 de junho de 2006.

Estas informações correspondem à base unificada gerada a partir dos dados coletados pela Fundação Seade junto aos Cartórios de Registro Civil e dos dados das Secretarias Municipais de Saúde, recebidos pela Secretaria de Estado da Saúde.

Tendo em vista que no caso do Estado de São Paulo é possível ter acesso direto aos documentos originais para buscas complementares de informações, foi desenvolvida rotina de trabalho baseada na técnica determinística de vinculação de base de dados. Esta técnica traz ganhos operacionais, aumentando a obtenção de “pares verdadeiros” (identificação do mesmo indivíduo nas bases de dados), e conseqüentemente reduz possíveis vieses, além de permitir buscas adicionais nos documentos originais, ao propiciar o emprego de variáveis secundárias (como endereço de residência, hospital de nascimento, etc.) para confirmação dos pares (ALMEIDA et al., 2002, 2007; ORTIZ, 1999, 2006a).

A rotina desenvolvida contemplou quatro etapas: a primeira consiste na seleção e padronização de variáveis e geração de variáveis derivadas; a segunda define critérios de vinculação; a terceira procede à formação de pares por igualdade ou semelhança; e a quarta refere-se à busca nominal nas bases de dados e nos documentos originais.

A vinculação desses registros foi muito elevada devido à utilização dos campos nome da criança, obtido pelas informações dos cartórios de Registro Civil, e nome da mãe e a padronização de variáveis. O resultado final do processo de vinculação mostra que apenas dois óbitos neonatais não foram pareados, índice comparável ao registrado em países como os Estados Unidos (MATHEWS; MENACKER; MACDORMAN, 2004).

## RESULTADOS

Na coorte estudada verificou-se que, dos 315.328 nascidos vivos: 51,3% eram do sexo masculino; 9,1% apresentaram baixo peso ao nascer (menos de 2.500 g), proporção que diminui para 7,8% quando se consideram somente as gestações únicas; 8,1% eram pré-termos; 97,8% das gestações eram únicas; 54,8% dos partos foram cesáreos; 74,9% das mães realizaram sete consultas ou mais de pré-natal; 71,7% das mães possuíam entre 20 e 34 anos, faixa etária considerada mais apropriada para ter filhos; 16,6% eram adolescentes (menores de 20 anos); 17,5% tinham 12 anos e mais de escolaridade; e somente 4,8% possuíam menos de quatro anos de estudo (Tabela 1).

Durante o primeiro semestre de 2006, nessa coorte de nascidos vivos, ocorreram 2.947 óbitos de crianças menores de 28 dias – denominado período neonatal –, dos quais 72% foram nos primeiros sete dias de vida (neonatal precoce) e 28% entre 7 e 27 dias de vida (neonatal tardio). Assim, a probabilidade de morte neonatal alcançou 9,3 óbitos em cada mil nascidos vivos; durante a primeira semana de vida, o risco foi de 6,7 óbitos por mil nascidos vivos e de 2,6 óbitos por mil nascidos vivos, durante o período neonatal tardio (Tabela 2).

### CARACTERÍSTICAS DO RECÊM-NASCIDO

#### *Sexo*

A probabilidade de morte para o sexo masculino (10,1 por mil) é relativamente maior do que para o sexo feminino (8,5 por mil), diferença que ultrapassa 20% no período neonatal precoce e diminui para 10% no tardio.

#### *Peso ao Nascer*

Para estudar a mortalidade neonatal segundo peso ao nascer, excluíram-se os nascidos vivos provenientes

**Tabela 1**

Distribuição dos Nascidos Vivos,  
segundo Características Seleccionadas  
Estado de São Paulo – Jan.-Jun. 2006

Características Seleccionadas	Números Absolutos	Distribuição (%)
<b>RECÉM-NASCIDO</b>		
<b>Sexo</b>	<b>315.328</b>	<b>100,0</b>
Masculino	161.697	51,3
Feminino	153.622	48,7
<b>Peso ao nascer</b>	<b>315.328</b>	<b>100,0</b>
Menos de 1.000 gramas	1.576	0,5
De 1.000 a 1.499 gramas	2.427	0,8
De 1.500 a 2.499 gramas	23.473	7,8
2.500 gramas e mais	274.856	90,9
<b>Peso ao nascer (1)</b>	<b>291.511</b>	<b>100,0</b>
Menos de 1.000 gramas	1.176	0,4
De 1.000 a 1.499 gramas	1.896	0,7
De 1.500 a 2.499 gramas	19.138	6,7
2.500 gramas e mais	262.487	92,2
<b>GESTAÇÃO E DO PARTO</b>		
<b>Duração da gestação</b>	<b>315.328</b>	<b>100,0</b>
Pré-termo (22 a 36 semanas)	24.305	8,1
22 a 27 semanas	1.488	0,5
28 a 36 semanas	22.817	7,6
Termo (37 a 41 semanas)	272.191	91,3
Pós-termo (42 semanas e mais)	1.788	0,6
<b>Tipo de gravidez</b>	<b>315.328</b>	<b>100,0</b>
Única	308.150	97,8
Múltipla	7.012	2,2
<b>Tipo de parto</b>	<b>315.328</b>	<b>100,0</b>
Vaginal	142.332	45,2
Cesáreo	172.468	54,8
<b>MÃE</b>		
<b>Número de consultas de pré-natal</b>	<b>315.328</b>	<b>100,0</b>
Menos de 4 consultas	15.989	5,1
De 4 a 6 consultas	62.134	20,0
7 consultas e mais	232.703	74,9
<b>Idade</b>	<b>315.328</b>	<b>100,0</b>
Menos de 20 anos	52.218	16,6
De 20 a 34 anos	226.033	71,7
35 anos e mais	36.908	11,7
<b>Escolaridade</b>	<b>315.328</b>	<b>100,0</b>
Nenhuma	1.936	0,7
1 a 7 anos	86.296	29,1
8 a 11 anos	156.236	52,7
12 anos e mais	51.871	17,5

Fonte: Fundação Seade.

(1) Considerando gravidez única e com 22 semanas e mais de gestação.

de gestações múltiplas, uma vez que estas constituem fator de confusão quando se analisa o peso ao nascer (MINAMISAWA et al., 2004; CARNIEL et al., 2008). Essa nova coorte é formada por 291.511 nascidos vivos, nos quais ocorreram 2.402 óbitos neonatais. Assim, nesse grupo específico, a probabilidade de morte se reduz para 8,2 por mil no período neonatal, para 5,8 por mil, no neonatal precoce, e para 2,4 por mil, no tardio.

Para o cálculo dos riscos relativos neonatais, foram considerados como categoria de referência os nascidos vivos com 2.500 gramas e mais, porque as categorias de crianças com peso mais elevado apresentaram probabilidades de morte muito próximas.

Um primeiro aspecto a ser considerado refere-se ao fato de que a probabilidade de morte diminui rapidamente à medida que aumenta o peso da criança ao nascer: o recém-nascido (RN) de muito baixo peso (menos de 1.500 g) apresenta chance de falecer no período neonatal 155 vezes maior que as crianças com 2.500 gramas e mais. Já os nascidos vivos com baixo peso (1.500 a 2.499 g) tiveram riscos relativos menor, mas, ainda assim, sua probabilidade de morte foi dez vezes maior que a registrada na categoria de referência.

A probabilidade de morte diminui significativamente com o aumento da idade – no período neonatal tardio, ela representa um terço da probabilidade de morte correspondente à primeira semana de vida. Ao se considerarem especificamente os nascidos vivos com muito baixo peso (menos de 1.500 g), chama a atenção o fato de que, o risco relativo durante a primeira semana de vida chega a ser 165 vezes maior que o correspondente aos nascidos com peso adequado, relação que diminui para 132 vezes nas semanas seguintes.

Verificou-se que os nascidos com menos de 1.000 gramas provenientes de gestação única apresentaram elevadíssima probabilidade de morte neonatal: 642 óbitos por mil; em relação à categoria de referência, essas crianças estavam sujeitas a um risco de morte 262 vezes maior. Essa diferença se acentua no período neonatal precoce, chegando a um risco relativo superior a 300, diminuindo para 179 no período neonatal tardio. Para os nascidos vivos com

Tabela 2

Probabilidade de Morte e Risco Relativo de Óbito Neonatal, segundo Características Seleccionadas  
Estado de São Paulo – Jan.-Jun. 2006

Características Seleccionadas	Probabilidade de Morte (1)			Risco Relativo		
	Precoce	Tardio	Total	Precoce	Tardio	Total
<b>PERÍODO NEONATAL</b>	<b>6,7</b>	<b>2,6</b>	<b>9,3</b>			
<b>RECÉM-NASCIDO</b>						
<b>Sexo</b>						
Masculino	7,4	2,7	10,1	1,2	1,1	1,2
Feminino (2)	6,0	2,5	8,5	1,0	1,0	1,0
<b>Peso ao nascer (3)</b>						
Menos de 1.000 gramas	497,4	144,6	642,0	301,6	179,8	261,7
De 1.000 a 1.499 gramas	133,4	82,8	216,2	80,9	103,0	88,1
Menos de 1.500 gramas	272,8	106,4	379,2	165,4	132,4	154,6
De 1.500 a 2.499 gramas	17,9	7,4	25,3	10,9	9,2	10,3
Menos de 2.500 gramas	53,2	21,1	74,3	32,2	26,3	30,3
2.500 gramas e mais (2)	1,6	0,8	2,5	1,0	1,0	1,0
<b>GESTAÇÃO E DO PARTO</b>						
<b>Duração da gestação</b>						
Pré-termo (22 a 36 semanas)	60,3	21,3	81,5	31,3	22,1	28,2
22 a 27 semanas	487,7	112,7	600,4	253,3	117,1	207,9
28 a 36 semanas	31,0	15,7	46,7	16,1	16,3	16,2
Termo (37 a 41 semanas)	1,9	1,0	2,9	1,0	1,0	1,0
Pós-termo (42 semanas e mais)	3,4	1,7	5,0	1,7	1,7	1,7
<b>Gestação/Peso ao nascer (4)</b>						
<b>Pré-termo</b>						
Menos de 2.500 gramas	92,1	35,7	127,8	47,9	37,1	44,3
2.500 gramas e mais	7,8	2,4	10,2	4,1	2,5	3,5
<b>Termo</b>						
Menos de 2.500 gramas	11,3	5,5	16,9	5,9	5,7	5,8
2.500 gramas e mais	1,4	0,7	2,2	0,7	0,8	0,8
<b>Pós-termo</b>						
Menos de 2.500 gramas	36,4	0,0	36,4	18,9	0,0	12,6
2.500 gramas e mais	2,4	1,8	4,2	1,2	1,9	1,4
<b>Tipo de gravidez</b>						
Única (2)	6,1	2,4	8,6	1,0	1,0	1,0
Múltipla	33,8	10,6	44,4	5,5	4,4	5,2
<b>Tipo de parto</b>						
Vaginal (2)	8,4	2,6	11,0	1,0	1,0	1,0
Cesáreo	5,4	2,6	8,0	0,6	1,0	0,7
<b>MÃE</b>						
<b>Número de consultas de pré-natal</b>						
Menos de 4 consultas	40,2	11,1	51,3	13,4	7,8	11,6
De 4 a 6 consultas	11,5	4,7	16,2	3,9	3,3	3,7
7 consultas e mais (2)	3,0	1,4	4,4	1,0	1,0	1,0
<b>Idade</b>						
Menos de 20 anos	9,0	3,6	12,6	1,5	1,6	1,5
De 20 a 34 anos (2)	6,2	2,3	8,5	1,0	1,0	1,0
35 anos e mais	7,0	2,9	10,0	1,1	1,3	1,2
<b>Parturição</b>						
Primíparas (2)	9,4	3,6	13,1	1,0	1,0	1,0
Multiparas	6,1	2,5	8,6	0,7	0,7	0,7
<b>Escolaridade</b>						
Nenhuma	8,8	3,1	11,9	1,7	1,6	1,7
1 a 7 anos	7,7	3,1	10,8	1,5	1,6	1,5
8 a 11 anos	6,7	2,6	9,3	1,3	1,3	1,3
12 anos e mais (2)	5,1	2,0	7,1	1,0	1,0	1,0

Fonte: Fundação Seade.

(1) Por mil nascidos vivos.

(2) Categoria de referência.

(3) Considerando gravidez única e com 22 semanas e mais de gestação.

(4) Considerando como categoria de referência 37 a 41 semanas de gestação.

peso entre 1.000 e 1.499 gramas, considerados de muito baixo peso, a probabilidade de morte chegou a 216 óbitos por mil, um terço da verificada para os recém-nascidos com peso inferior a 1.000 gramas.

## CARACTERÍSTICAS DA GESTAÇÃO E DO PARTO

### *Duração da Gestação*

Neste trabalho, utilizou-se a categoria de gestações a termo (37 a 41 semanas) como referência para estimar riscos relativos. A probabilidade de morte neonatal diminui significativamente à medida que aumenta a duração da gestação: entre os nascidos vivos pré-termo, a mortalidade neonatal mostra-se 28 vezes mais elevada que entre os nascidos vivos de gestações a termo. A criança pós-termo (42 semanas e mais), por sua vez, tem probabilidade de morte 1,7 vez maior que a nascida a termo.

Segundo a idade ao morrer, mais uma vez a maior probabilidade de óbito foi registrada durante a primeira semana de vida, diminuindo significativamente com o avanço da idade: no período neonatal precoce, entre os nascidos vivos de gestação pré-termo, a probabilidade de morte é 31 vezes mais elevada que entre os nascidos termo; no período neonatal tardio essa relação diminui para 22 vezes. Entre os nascidos pós-termo, o risco de morte em todas as idades é 1,7 vez maior que o dos recém-nascidos a termo.

Tendo em vista a elevada probabilidade de morte das crianças nascidas vivas de gestações pré-termo, para estudar mais detalhadamente esse segmento, as informações foram desagregadas em gestações de 22 a 27 e de 28 a 36 semanas de duração.

O primeiro aspecto a se considerar relaciona-se com a alta mortalidade dos recém-nascidos de gestações com duração entre 22 e 27 semanas: a probabilidade de morte (600,4 por mil) foi 208 vezes maior que a correspondente às crianças de gestação a termo. Segundo a idade da criança ao morrer, observa-se que o risco relativo durante a primeira semana de vida supera 250, diminuindo para 117 no período neonatal tardio, ainda assim um nível muito elevado. Isto é, embora o risco de morte diminua significativamente com a idade, no período neonatal tardio as chances de sobrevivência da criança ainda são muito reduzidas.

Ao se examinar a categoria de recém-nascidos de gestações de 28 a 36 semanas de duração, nota-se que a probabilidade de morte neonatal, embora bem menor do que a observada entre os muito prematuros, ainda é 16 vezes mais elevada que entre os nascidos a termo, relação que se mantém inalterada no período neonatal tardio.

### *Tipo de Gravidez*

Para o cálculo dos riscos relativos, utilizou-se como categoria de referência o grupo de nascidos vivos de gravidez única. Observa-se que os nascidos vivos de gestações múltiplas apresentaram um risco relativo 5,2 vezes mais elevado do que os de gestações únicas. A probabilidade de morte é mais elevada no período neonatal precoce que no tardio; o risco relativo, por sua vez, manteve-se elevado e com pouca variação durante todo o período neonatal.

### *Tipo de Parto*

Tendo como categoria de referência os nascidos vivos de parto vaginal,<sup>1</sup> verifica-se que, na coorte estudada, a probabilidade de morte entre os nascidos de parto cesáreo foi 0,7 vez menor do que entre os de parto vaginal. Embora a probabilidade de morte diminua com a idade, essa diferença se reduz para 0,6 durante o período neonatal precoce; no período neonatal tardio o risco de morte é igual para ambas as categorias.

### *Número de Consultas de Pré-Natal*

Utilizando como categoria de referência sete ou mais consultas de pré-natal, verifica-se significativa diminuição da probabilidade de morte à medida que aumenta o número de consultas. Quando são realizadas menos de quatro consultas, o risco de morte neonatal chega a ser 11,6 vezes maior que o da categoria de referência. No período neonatal precoce essa diferença é mais acentuada (13,4) que no neonatal tardio (7,8).

## CARACTERÍSTICAS DA MÃE

### *Idade*

Tomando como categoria de referência os nascidos vivos de mães com idade entre 20 e 34 anos, observa-se que na coorte em estudo a mortalidade de crianças

nascidas de mães mais jovens resulta 1,5 vez maior, relação que chega a 1,2 no caso das mães de 35 anos e mais. Por idade da criança ao morrer, os riscos relativos de nascidos vivos tanto de mães muito jovens como de mães de mais idade não apresentaram mudanças significativas.

### *Filhos Tidos (Parturição)*

Na coorte em estudo, a probabilidade de morte entre os filhos de primíparas foi maior que a correspondente aos nascidos de múltiparas. O risco relativo, calculado utilizando como categoria de referência os nascidos vivos de mães primíparas, ficou abaixo de 1 (0,7) durante todo o período neonatal.

### *Grau de Instrução*

Utilizando como referência a categoria de 12 anos e mais de escolaridade, verifica-se que os nascidos vivos cujas mães não tinham instrução exibiram risco relativo 1,7 vez maior que a categoria de referência; relação que diminui para os nascidos vivos de mães com maior escolaridade, atingindo 1,3 quando a escolaridade das mães é de 8 a 11 anos. Segundo a idade da morte da criança, os riscos relativos permanecem constantes.

## DISCUSSÃO

A elevada concentração de óbitos nos primeiros dias de vida da criança mostra que a influência de fatores endógenos, tais como condições da gestação e do parto, e as características maternas têm participação muito significativa na mortalidade neonatal em São Paulo; por sua vez, os fatores exógenos, mais ligados às condições de vida, tais como habitação e saneamento básico, embora importantes, apresentaram influência relativamente menor.

Praticamente três em cada quatro óbitos neonatais ocorreram antes que os recém-nascidos completassem uma semana de vida, sendo que uma parcela considerável dessas crianças (32,6%) faleceu com menos de um dia de vida. Esses fatos indicam que, provavelmente, muitas mortes aconteceram no hospital onde foi realizado o parto, local no qual, teoricamente, seria mais fácil tomar as medidas adequadas para evitar o óbito.

Em relação ao risco de morte segundo sexo, a literatura sobre o tema indica realmente existir uma maior probabilidade de morte para o sexo masculino em todas as idades (MARTINS; VELÁSQUES-MELÉNDEZ, 2004; LAURENTI et al., 2005; FERRARI et al., 2006). Além disso, a diferença entre os sexos é maior quanto mais próxima do nascimento for a morte, o que é confirmado pelos dados analisados neste trabalho: o risco relativo diminui à medida que avança a idade ao morrer das crianças.

O baixo peso ao nascer é considerado um preditor de sobrevivência de recém-nascidos (UNICEF; WHO, 2004) e um indicador de saúde muito sensível à eficiência do sistema de saúde local (KABIR, 2002). No âmbito da pesquisa encontrou-se que, entre os óbitos de recém-nascidos de gestação única – excluídos os nascidos com menos de 22 semanas de gestação e os com peso ao nascer ignorado –, 50,8% pertenciam à categoria de muito baixo peso ao nascer (menos de 1.500 g), 21,1% ao grupo de 1.500 a 2.499 gramas e 28,1% à categoria de 2.500 gramas e mais.

Tendo em conta que muitas crianças que faleceram na primeira semana de vida provavelmente estavam em berçário, o elevado risco relativo dos recém-nascidos de muito baixo peso pode significar deficiências no atendimento pré-natal, aumentando o risco de morte de prematuros. Nesse sentido, alguns trabalhos mostram que cuidados adequados na atenção pré-natal, no parto e pós-parto têm efeito significativo na redução da mortalidade neonatal (MACHADO; HILL, 2003; MARTINS; VELÁSQUES-MELÉNDEZ, 2004; GIGLIO et al., 2005).

A elevada taxa de mortalidade neonatal registrada em São Paulo para recém-nascidos de muito baixo peso (379 por mil), com risco relativo acima de 150, sugere problemas na assistência a essas crianças. Essa taxa é pelo menos três vezes superior à verificada em países desenvolvidos e, embora durante o período neonatal tardio se reduza significativamente, continua sendo muito elevada: 132 vezes maior do que a observada para os nascidos vivos com 2.500 gramas e mais.

Estes resultados mostram-se coerentes com os encontrados em hospitais de Fortaleza (CASTRO; LEITE, 2007) e do município do Rio de Janeiro

(DUARTE; MENDONÇA, 2005), os quais sugerem que essas elevadas probabilidades de morte podem ser resultado de qualidade deficiente na atenção perinatal.

Deve-se ter presente que, entre os recém-nascidos de baixo peso, incluem-se crianças muito imaturas, de pequena idade gestacional. Na coorte em estudo, quase 90% desses recém-nascidos eram pré-termos. Alguns estudos acrescentam que os nascidos vivos com peso inferior a 1.500 gramas corresponderiam a gestações com duração inferior a 37 semanas (KILSZTAJN et al., 2003). Assim, a categoria de nascidos vivos de muito baixo peso pode ser considerada a que melhor expressa, na mortalidade neonatal, o efeito conjunto do baixo peso ao nascer e da prematuridade.

No Estado de São Paulo, a probabilidade de morte dos nascidos vivos de baixo peso (menos de 2.500 g) correspondeu a 74,3 óbitos por mil, aproximadamente 20% da registrada para as crianças nascidas com muito baixo peso (379 óbitos por mil). Tais resultados sugerem que essas crianças apresentam uma maturidade maior que aquelas de muito baixo peso ao nascer, possuindo, assim, maiores chances de sobrevivência. Possivelmente, fazem parte dessa categoria tanto os recém-nascidos que podem ser considerados pequenos para sua idade gestacional (PIG) como aqueles provenientes de gestações pré-termo.

Segundo Monteiro et al. (2000), uma criança pode nascer com peso abaixo do normal devido ao encurtamento da duração da gestação (prematuridade) e à restrição de crescimento intra-uterino, processos que podem atuar isoladamente ou em associação. Assim, a duração da gestação representa o componente mais importante do desenvolvimento intra-uterino, identificando a prematuridade (gestações com duração inferior a 37 semanas) como um dos principais riscos da mortalidade neonatal. Nos estudos de sobrevivência infantil, a duração da gestação é considerada um indicador da viabilidade do recém-nascido (ALMEIDA et al., 2002; KILSZTAJN et al., 2003; MACHADO; HILL, 2003; FERRARI et al., 2006; ORTIZ, 2006b).

Na coorte estudada, mais de 70% dos óbitos neonatais corresponderam a crianças com menos de 37 semanas de gestação, enquanto entre os nascidos

vivos a proporção pré-termo atinge somente 8%. Provavelmente, os recém-nascidos dessa categoria exibem graus diferentes de desenvolvimento, o que influi nas suas chances de sobrevivência. Nesse sentido, a informação da declaração de nascido vivo referente à duração de gestação inclui, numa mesma categoria – 28 a 36 semanas –, recém-nascidos que apresentam diferentes probabilidades de morte, dificultando a comparação dos resultados com os provenientes de outros estudos.

Ao examinar a relação entre duração da gestação e peso ao nascer, o primeiro aspecto a se considerar relaciona-se com o fato de que os nascidos vivos com peso inferior a 2.500 gramas e idade gestacional a termo (37 semanas e mais), denominado PIG, exibiram probabilidade de morte neonatal 5,8 vezes mais elevada que a categoria utilizada como referência no peso ao nascer.

Por sua vez, a categoria pré-termo e baixo peso ao nascer registrou uma probabilidade de morte neonatal 44 vezes mais elevada que a da categoria de referência, diferença que aumenta para 48 vezes quando se considera a chance de morrer na primeira semana de vida. O risco de morte no período neonatal tardio, embora diminua para menos de 40% do observado durante a primeira semana de vida da criança, continua sendo 37 vezes maior do que o registrado entre as crianças nascidas a termo.

Os recém-nascidos pré-termo com peso igual ou superior a 2.500 gramas apresentaram probabilidade de morte neonatal (10,2) que representa apenas 8% daquela obtida para os nascidos vivos pré-termo com baixo peso (127,8). Para os nascidos vivos pós-termo e com baixo peso não foram registradas mortes no período neonatal tardio. Já as crianças nascidas com peso igual ou superior a 2.500 gramas registraram probabilidade de morte neonatal 1,4 vez mais elevada do que a categoria de referência, risco que permanece reduzido segundo a idade.

Possivelmente, no grupo pré-termo e peso acima de 2.500 gramas, encontram-se recém-nascidos de gestações mais próximas de 37 semanas, o que explicaria a menor probabilidade de morte em relação aos pré-termos nascidos com baixo peso. Essa hipótese baseia-se no fato de que o peso ao nascer de gesta-

ções de 36 semanas, conforme as curvas de padrão de crescimento intra-uterino, situa-se em torno de 2.800 gramas (ARBUCKLE et al., 1993).

O maior risco relativo de morte correspondeu aos nascidos vivos pré-termo e baixo peso, sugerindo a existência de uma interação entre estas duas categorias, isto é, a presença conjunta destes fatores no recém-nascido leva a um risco de morte neonatal significativamente maior do que aquele obtido na presença de apenas uma das variáveis. Estes resultados confirmam a importância da variável duração da gestação no que se refere à mortalidade neonatal.

Na coorte estudada a elevada probabilidade de morte nos casos de gestações múltiplas relaciona-se à maior frequência de baixo peso ao nascer entre estas crianças. Alguns estudos indicam que existiria uma associação entre os nascidos vivos de gestações múltiplas e o risco de morte neonatal, no sentido de que esse tipo de gravidez representa significativo fator de risco para o crescimento intra-uterino, podendo resultar, dessa forma, em nascidos vivos de gestações a termo, mas de baixo peso (CARVALHO; GOMES, 2005; FERRARI et al., 2006).

A mortalidade neonatal mais elevada entre as crianças nascidas de parto vaginal, em comparação com o parto cesáreo, está relacionada ao fato de que essas últimas apresentarem baixo peso e/ou serem prematuras (CÉSAR et al., 2000; FERRARI et al., 2006). Ao mesmo tempo, outros estudos têm mostrado que nessa relação também têm forte influência a má qualidade da assistência ao parto normal, a elevada incidência de cesarianas, especialmente em gestações de baixo risco, e a realização de parto normal nas gestantes de alto risco (GIGLIO et al., 2005).

Na coorte em estudo, 51,8% dos recém-nascidos de muito baixo peso (menos de 1.500 gramas) corresponderam a partos operatórios. Assim, na categoria para a qual existe a recomendação médica de empregar o procedimento cirúrgico, sua ocorrência não foi muito freqüente. As mortes de crianças nascidas com muito baixo peso representaram mais de 50% do total de óbitos neonatais; dos óbitos de crianças com peso ao nascer inferior a 1.500 gramas, somente 34% foram de partos operatórios e os demais corresponderam a partos espontâneos.

Ao mesmo tempo, verificou-se que, entre as mães com 12 ou mais anos de estudo, 73,5% dos partos foram operatórios e apenas 27,1% espontâneos; já entre as mães com menos de oito anos de estudo, essa proporção foi de 59,3% e 40,7%, respectivamente. Paralelamente, 51,7% dos nascidos vivos de baixo peso foram de gestações pré-termo. Assim, é possível que muitas dessas parturientes tenham dado entrada nos hospitais já na fase final de trabalho de parto, não havendo a possibilidade de emprego de cesárea.

Nota-se então que, entre os recém-nascidos que apresentaram elevada probabilidade de morte e para os quais o parto operatório teria contribuído para reduzir o risco de morte, a incidência de cesáreas foi baixa. Este fato pode ter colaborado para a maior probabilidade de morte apurada entre os nascimentos por parto espontâneo.

Em relação ao pré-natal, além da quantidade de consultas, devem ser considerados aspectos como a hierarquização, a garantia de acesso e a qualidade do atendimento. Nesse sentido, se bem existe consenso de que o início precoce é essencial para a adequada assistência, o número ideal de consultas ainda é controverso. Para a Organização Mundial de Saúde, o número adequado seria igual ou superior a seis. No Brasil, foi adotado como parâmetro a realização de sete ou mais consultas. De qualquer forma, o número de consultas de pré-natal é um indicador muito utilizado para avaliar as condições de atendimento às gestantes, pois as consultas em número adequado possibilitariam detectar riscos que incidem na morbimortalidade materna e infantil, além de reduzir a ocorrência de prematuridade e de mortalidade perinatal.

Na coorte em estudo, foi observada uma redução da mortalidade neonatal à medida que aumenta o número de consultas de pré-natal. Quando são realizadas entre quatro e seis consultas, o risco de morte é de um terço do verificado para a categoria de menos de quatro consultas, mas, ainda assim, mostra-se 3,7 vezes mais elevado do que o da categoria de referência, relação que permanece quase inalterada durante todo o período neonatal.

Foi também observado que o número de consultas de pré-natal está diretamente relacionado com a situação educacional da mãe, pois a proporção de

mães que nunca passaram por atendimento pré-natal é superior entre aquelas com menor escolaridades: 15,1% tinham três anos ou menos de estudo, enquanto somente 4,1% possuíam 12 ou mais anos de estudo. Entre aquelas que fizeram sete ou mais consultas, 5,3% tinham três anos ou menos de estudo e 19,4%, 12 anos ou mais.

A idade materna é uma variável muito utilizada nos estudos demográficos e epidemiológicos. Entretanto, a relação entre a idade da mãe e a mortalidade neonatal não é totalmente clara. Para alguns estudiosos, o fato de a mãe ser jovem ou ter mais de 35 anos não constitui elemento de maior mortalidade neonatal (CÉSAR et al., 2000), enquanto para outros existe associação positiva entre essas variáveis (ALMEIDA et al., 2002; GIGLIO et al. 2005). O fato é que, embora seja esperada uma associação positiva entre idade da mãe e mortalidade neonatal, uma vez que as mães adolescentes apresentam maior ocorrência de crianças com baixo peso ao nascer, ela ainda não está definitivamente comprovada. Uma situação similar ocorre entre mortalidade neonatal e mães com idades de 35 anos ou mais.

O número de filhos nascidos vivos é uma variável indicativa da distribuição dos filhos segundo sua ordem de nascimento e a idade da mãe no momento do nascimento, associando-se ao nível socioeconômico da mãe e à mortalidade infantil. Alguns estudos mostram estreita relação entre múltiplas gestações e a mortalidade neonatal (CARVALHO; GOMES, 2005; FERRARI et al., 2006).

Embora exista uma associação entre peso ao nascer e nascidos vivos provenientes de mulheres primíparas e múltiparas, não foram observadas diferenças marcantes nessas probabilidades de morte, que poderiam estar relacionadas, no caso dos nascidos vivos provenientes de gestações de grandes múltiparas, com o fato de não se ter obtido risco relativo de morte significativo para os FIG. Tal situação está ligada à constatação de que a elevada parturição é considerada um risco para as crianças com crescimento intrauterino retardado.

No caso dos nascidos vivos de primíparas, uma hipótese refere-se à existência de associação entre esta variável e os pré-termos de baixo peso, grupo

no qual foi observado maior risco de morte neonatal (CARNIEL et al., 2008). É possível que estes fatos estejam também relacionados com uma atenção mais adequada a estas mães no período pré-natal, prolongando a duração da gestação e reduzindo a probabilidade de morte neonatal. Também influenciaria tais resultados a melhoria da assistência pré-natal a essas gestantes. Altas ordens de nascimento aumentam significativamente o risco de retardo de crescimento das crianças.

Ao analisar o risco de morte segundo grau de instrução, verifica-se a tendência esperada de diminuição do risco de morte neonatal à medida que aumenta a escolaridade da mãe. Esta variável pode constituir uma boa aproximação do estrato social materno, sendo muito significativa para estudar a mortalidade infantil.

Em uma pesquisa que examinou a influência da educação feminina no crescimento das crianças brasileiras, encontrou-se nítida relação entre a baixa escolaridade materna e o retardo de desenvolvimento na infância. A não-conclusão do ensino fundamental aumenta em 1,7 vez o risco de retardo de crescimento, enquanto a escolaridade materna inferior a quatro anos está associada a chances de retardo 4,3 vezes maiores. O fato de a escolaridade da mãe persistir fortemente associada ao crescimento infantil, mesmo quando são semelhantes as condições socioeconômicas, é consistente com a importância dos cuidados apropriados (alimentação, higiene, manejo de enfermidades) para a saúde e a nutrição da criança (MONTEIRO, 1997).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vinculação das bases de dados de nascidos vivos e óbitos neonatais possibilitaram aprofundar o estudo da mortalidade neonatal no Estado de São Paulo, analisando em uma coorte específica de nascidos vivos as características do recém-nascido, da gestação, do parto e da mãe.

Os riscos de morte mais elevados correspondem às crianças que nascem com muito baixo peso e pré-termo, indicando a existência de uma interação entre estas duas categorias e do significativo papel da duração da gestação na mortalidade neonatal.

Estes resultados apontam para a necessidade de: ampliar e intensificar a implementação de políticas e ações de saúde direcionadas para atenção pré-natal,

ao parto e ao recém-nascido; capacitar o profissional de saúde; e aumentar e facilitar o acesso à terapia intensiva neonatal.

---

## Nota

1. Na categoria de partos vaginais incluem-se as informações sobre partos por fórceps e outros.

---

## Referências Bibliográficas

ALMEIDA, M.F. et al. *Avaliação da qualidade da informação sobre mortalidade perinatal no Município de São Paulo – Projeto*. São Paulo: Convênio Fapesp – CNPq – SUS, 2007. (Processo n. 2006/61304-3).

\_\_\_\_\_. Partos domiciliares acidentais na região sul do Município de São Paulo. *Rev. Saúde Pública*, v. 39, n. 3, p. 366-375, 2005.

\_\_\_\_\_. Mortalidade neonatal no Município de São Paulo: influência do peso ao nascer e fatores sócio-demográficos e assistências. *Rev. Brasileira de Epidemiologia*, n. 5, p. 93-107, 2002.

ARBUCKLE, T.E.; WILKINS, R.; SHERMAM, G. Birth weight percentiles by gestational age in Canada. *Obstet Gynecol.*, v. 81, n. 1, p. 39-48, 1993.

CARVALHO, M.; GOMES, M.A. A mortalidade do prematuro extremo em nosso meio: realidade e desafios. *Jornal de Pediatria*, n. 81, p. s111-s118, 2005.

CARNIEL, E. de F. et al. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir das declarações de nascidos vivos. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 11, n. 1, mar. 2008.

CASTRO, E.C.M.; LEITE, A.J.M. Mortalidade hospitalar dos recém-nascidos com peso de nascimento menor ou igual a 1.500g no município de Fortaleza. *Jornal de Pediatria*, n. 83, p. 27-32, 2007.

CÉSAR, C.C.; RIBEIRO, P.M.; ABREU, D.M.X. Efeito-idade ou efeito-pobreza? Mães adolescentes e mortalidade neonatal em Belo Horizonte. *Revista Brasileira de Estudos de População*, n. 17, p. 177-196, 2000.

DUARTE, J.L.M.; MENDONÇA, G.A.S. Fatores associados à morte neonatal em recém-nascidos de muito baixo peso em quatro maternidades no município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, n. 21, 2005.

FERRARI, L.S.L. et al. Mortalidade neonatal no Município de Londrina, Paraná, Brasil, nos anos 1994, 1999 e 2002. *Cad. Saúde Pública*, n. 22, p. 1.063-1.071, 2006.

GIGLIO, M.R.P. et al. Baixo peso ao nascer em coorte de recém-nascidos em Goiânia-Brasil no ano de 2000. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.*, v. 27, n. 3, p. 130-135, 2005.

HALLSWORTH, M. et al. *The provision of neonatal services – Data for international comparisons*. UK: RAND Corporation, 2008.

KABIR, Z. Low birth weight: revisited. *Int. J. Epidemiol.*, v. 31, n. 5, p. 1.075, Oct. 2002.

KILSZTAJN, S. et al. Assistência pré-natal, baixo peso e prematuridade no Estado de São Paulo, 2000. *Rev. Saúde Pública*, v. 37, n. 3, p. 303-310, 2003.

LAURENTI, R.; MELLO JORGE, M.H.; GOTLIEB, S. Perfil epidemiológico da morbimortalidade masculina. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, jan./mar. 2005.

MACHADO, C.J.; HILL, K. Determinantes da mortalidade neonatal e pós-neonatal no Município de São Paulo. *Rev. Bras. Epidemiologia*, n. 6, p. 345-358, 2003.

MATHEWS, T.J.; MENACKER, F.; MACDORMAN, F. Infant mortality statistics from the 2002 period linked birth/infant death data set. *National Vital Statistics Reports*, v. 53, n. 10, p. 1-30, 2004.

- MARTINS, E.F.; VELÁSQUES-MELÉNDEZ, G. Determinantes da mortalidade neonatal a partir de uma coorte de nascidos vivos, Montes Claros, Minas Gerais, 1997-1999. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.*, n. 4, p. 405-412, 2004.
- MINAMISAWA, R. et al. Fatores associados ao baixo peso ao nascer no Estado de Goiás. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 6, n. 3, 2004. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br>>.
- MONTEIRO, C.A. *Melhoria em indicadores de saúde associados à pobreza no Brasil dos anos 90: descrição, causas e impacto sobre desigualdades regionais*. São Paulo: Nupens/USP, 1997.
- MONTEIRO, C.A. et al. Tendência secular do peso ao nascer na cidade de São Paulo (1976-1998). *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 34, n. 6, 2000.
- ORTIZ, L.P. A mortalidade neonatal no Estado de São Paulo: níveis e tendências segundo à duração da gestação. In: *Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Populacionais*, 15., Caxambu. *Anais...* Caxambu, Abep, 2006a.
- \_\_\_\_\_. Utilização da técnica de concatenação de base de dados para o estudo da mortalidade neonatal. In: *Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais*, 2., Rio de Janeiro, 2006b.
- \_\_\_\_\_. Características da mortalidade neonatal no Estado de São Paulo. Tese (Doutorado) – Faculdade de Saúde Pública da USP, São Paulo, 1999.
- UNICEF – United Nations Children’s Fund; WHO – World Health Organization. *Low Birthweight: Country, regional and global estimates*. New York: Unicef, 2004.

#### LUIS PATRICIO ORTIZ

*Doutor em Saúde Pública, Chefe da Divisão de Produção de Indicadores Demográficos da Fundação Seade. Professor Titular da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da PUC-SP.*

#### DEISE AKIKO OUSHIRO

*Matemática, Analista da Fundação Seade.*

---

Artigo recebido em 10 de junho de 2008.

Aprovado em 8 de setembro de 2008.

---

#### Como citar o artigo:

ORTIZ, L.P.; OUSHIRO, D.A. Perfil da mortalidade neonatal no Estado de São Paulo. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, Fundação Seade, v. 22, n. 1, p. 19-29, jan./jun. 2008. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br>>; <<http://www.scielo.br>>.