

Pesquisa Nacer no Brasil: perfil da mortalidade neonatal e avaliação da assistência à gestante e ao recém-nascido

Birth in Brazil survey: neonatal mortality profile, and maternal and child care

Investigación Nacer en Brasil: perfil de mortalidad neonatal, evaluación de la maternidad y cuidado del recién nacido

Sônia Lansky ¹

Amélia Augusta de Lima Friche ²

Antônio Augusto Moura da Silva ³

Deise Campos ⁴

Sonia Duarte de Azevedo Bittencourt ⁵

Márcia Lazaro de Carvalho ⁵

Paulo Germano de Frias ⁶

Rejane Silva Cavalcante ⁷

Antonio José Ledo Alves da Cunha ⁸

Abstract

This study examined neonatal deaths in the live-births cohort in the Birth in Brazil survey, which interviewed and examined medical records of 23,940 mothers from February 2011 to October 2012. Potential risk factors were analyzed using hierarchical modeling. Neonatal mortality rate was 11.1/1,000, the highest rates occurring in the North and Northeast regions and in lower social classes. Low birth weight, risks during pregnancy and conditions of the newborn were the main factors associated with neonatal death. Inadequate prenatal and childbirth care point to unsatisfactory quality of health care. Difficulty in gaining hospital admission for delivery, and children with birth weight < 1,500g born at hospitals without a neonatal intensive care unit, indicate gaps in health system organization. Deaths from intra-partum asphyxia in term babies and late prematurity express preventable neonatal mortality. Better quality health care, especially hospital care during labor and birth, poses the main public policy challenge to progress in reducing mortality and inequalities in Brazil.

Infant Mortality; Hospital Care; Health Services Evaluation; Parturition

Resumo

Estudo de coorte sobre a mortalidade neonatal na pesquisa Nacer no Brasil, com entrevista e avaliação de prontuários de 23.940 puérperas entre fevereiro de 2011 e outubro de 2012. Utilizou-se modelagem hierarquizada para análise dos potenciais fatores de risco para o óbito neonatal. A taxa de mortalidade foi 11,1 por mil; maior nas regiões Norte e Nordeste e nas classes sociais mais baixas. O baixo peso ao nascer, o risco gestacional e condições do recém-nascido foram os principais fatores associados ao óbito neonatal. A inadequação do pré-natal e da atenção ao parto indicaram qualidade não satisfatória da assistência. A peregrinação de gestantes para o parto e o nascimento de crianças com peso < 1.500g em hospital sem UTI neonatal demonstraram lacunas na organização da rede de saúde. Óbitos de recém-nascidos a termo por asfixia intraparto e por prematuridade tardia expressam a inevitabilidade dos óbitos. A qualificação da atenção, em especial da assistência hospitalar ao parto se configura como foco prioritário para maiores avanços nas políticas públicas de redução das taxas e das desigualdades na mortalidade infantil no Brasil.

Mortalidade Infantil; Assistência Hospitalar; Avaliação de Serviços de Saúde; Parto

¹ Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte, Belo Horizonte, Brasil.

² Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

³ Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Maranhão, São Luis, Brasil.

⁴ Gerência de Ensino e Pesquisa, Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

⁵ Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

⁶ Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, Recife, Brasil.

⁷ Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade do Estado do Pará, Belém, Brasil.

⁸ Reitoria, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Correspondência

S. Lansky
Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte.
Av. Afonso Pena 2336,
Belo Horizonte, MG
30130-170, Brasil.
sonialansky@gmail.com

Introdução

A mortalidade neonatal é o principal componente da mortalidade infantil desde a década de 1990 no país e vem se mantendo em níveis elevados, com taxa de 11,2 óbitos por mil nascidos vivos em 2010¹. A taxa de mortalidade infantil do Brasil em 2011 foi 15,3 por mil nascidos vivos, alcançando a meta 4 dos *Objetivos de Desenvolvimento do Milênio*, compromisso dos governos integrantes das Nações Unidas de melhorar a saúde infantil e reduzir em 2/3 a mortalidade infantil entre 1990 e 2015^{1,2}. No entanto, considera-se que estes níveis de mortalidade estão aquém do potencial do país, e refletem condições desfavoráveis de vida da população e da atenção de saúde, além das históricas desigualdades regionais e socioeconômicas^{3,4}.

O principal componente da mortalidade infantil atualmente é o neonatal precoce (0-6 dias de vida) e grande parte das mortes infantis acontece nas primeiras 24 horas (25%), indicando uma relação estreita com a atenção ao parto e nascimento⁵. As principais causas de óbitos segundo a literatura são a prematuridade, a malformação congênita, a asfixia intra-parto, as infecções perinatais e os fatores maternos, com uma proporção considerável de mortes preveníveis por ação dos serviços de saúde^{5,6}.

Apesar dos partos no Brasil ocorrerem predominantemente em hospitais (98,4%) e serem assistidos por médicos (88,7%)⁷ os resultados são insatisfatórios se comparados a outras localidades no mundo que alcançaram coeficientes menores de mortalidade neonatal e infantil⁸. Esta situação tem sido denominada de “paradoxo perinatal brasileiro”, em que há intensa medicalização do parto e nascimento com manutenção de taxas elevadas de morbi-mortalidade materna e perinatal, possivelmente relacionadas à baixa qualidade da assistência e utilização de práticas obsoletas e iatrogênicas, que podem repercutir sobre os resultados perinatais^{9,10}. Neste contexto, a taxa elevada de cesariana do Brasil é um dos exemplos de maior destaque, chegando a 53,7% dos nascimentos em 2011¹.

Os estudos sobre a qualidade do processo assistencial no momento do trabalho de parto, parto e nascimento, são iniciativas recentes e ainda em número pequeno^{9,11,12}. Aprofundar a compreensão sobre a dimensão dos processos assistenciais na atenção ao parto e nascimento e sua repercussão sobre a mortalidade neonatal pode contribuir para subsidiar as ações para intensificar a sua redução¹³.

O objetivo deste estudo foi analisar o perfil dos óbitos neonatais identificados na pesquisa nacional *Nascer no Brasil* e os fatores associados,

considerando-se os aspectos contextuais socioeconômicos e demográficos, as características da gestante e do recém-nascido e o processo assistencial no pré-natal, no parto e nascimento.

Métodos

Nascer no Brasil é um estudo nacional de base hospitalar composto por puérperas e seus recém-nascidos, realizado no período de fevereiro de 2011 a outubro de 2012. A amostra foi selecionada em três estágios. O primeiro, composto por hospitais com 500 ou mais partos/ano estratificado pelas cinco macrorregiões do país, localização (capital ou não capital), e tipo de hospital (privado, público e misto). O segundo foi composto por dias (mínimo de sete dias em cada hospital) e o terceiro composto pelas puérperas. Em cada um dos 266 hospitais amostrados foram entrevistadas noventa puérperas, totalizando 23.940 sujeitos. Mais informações sobre o desenho amostral encontram-se detalhadas em Vasconcellos et al.¹⁴. Na primeira fase do estudo foram realizadas entrevistas face a face com as puérperas durante a internação hospitalar, e extraídos dados dos prontuários da puérpera e do recém-nascido e fotografados os cartões de pré-natal da puérpera. Entrevistas telefônicas foram realizadas 45 dias e seis meses após o parto para a coleta de dados sobre desfechos maternos e neonatais. Informação detalhada sobre a coleta de dados é relatada em do Carmo Leal et al.¹⁵.

Neste estudo de coorte, a variável desfecho analisada foi o óbito neonatal, definido como os óbitos de nascidos vivos independente do peso ao nascer e da idade gestacional, que ocorreram antes do 28º dia de vida. Para a identificação dos óbitos neonatais que ocorreram no período da pesquisa e obtenção de informações foi realizado o relacionamento entre o banco de dados e os óbitos neonatais ocorridos no Brasil nos anos de 2011 e 2012 com os Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Foi utilizado o programa OpenReLink para o relacionamento probabilístico de registros utilizando as variáveis nome da mãe, data de nascimento, sexo do recém-nascido e data do óbito, em três etapas: padronização, blocagem e pareamento de registros; os pares foram classificados em verdadeiros, falsos e duvidosos¹⁶, com revisão manual, segundo o processo descrito por Camargo Jr. & Coeli^{17,18}. Para as variáveis sobre as quais não havia informações no SIM e no SINASC foram imputados os valores de acordo com a probabilidade de cada categoria, estimada por um modelo de regressão para cada variável a partir

do grupo de crianças internadas, pois apresentavam características similares às crianças que morreram.

Para a modelagem hierarquizada de determinação do óbito neonatal as variáveis de exposição foram divididas em quatro blocos^{19,20}, descritos a seguir.

- Bloco 1 – socioeconômicas e demográficas: residência materna (região brasileira localização do município, classe social – Associação Brasileira de Institutos de Pesquisa de Mercado. <http://www.abipeme.org.br>), características maternas (raça/cor da pele, escolaridade, situação conjugal e idade em anos) e sexo do recém-nascido;
- Bloco 2 – história pregressa e gestação atual: paridade; morte neonatal, natimorto, baixo peso ao nascer e prematuro prévios; tipo de gestação, adequação do pré-natal segundo o índice de Kotelchuck²¹ e intercorrências maternas, considerando os antecedentes de risco que persistiram na gestação atual e as intercorrências na gestação ou no trabalho de parto;
- Bloco 3 – processo de assistência ao parto: hospital de referência para gestação de alto risco, hospital com Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal (UTI neonatal), tipo de hospital (privado, público, misto), peregrinação para o parto, uso do partograma durante o trabalho de parto, presença de acompanhante durante a internação para o parto, tipo de parto, nascimento de recém-nascido com peso ao nascer < 1.500g em hospital sem UTI neonatal, boas práticas durante o trabalho de parto e boas práticas durante o parto. Estas duas variáveis síntese foram elaboradas como marcadores assistenciais para avaliação da utilização de procedimentos baseados em evidência na assistência ao trabalho de parto e parto por meio de consenso entre especialistas. Foram selecionadas práticas recomendadas na literatura^{22,23,24,25,26}, segundo revisões sistemáticas, para a assistência durante o trabalho de parto: a possibilidade de a mulher receber dieta líquida ou leve durante o trabalho de parto em contraposição à rotina prevalente de prescrição de jejum; de livre movimentação em contraposição à prática predominante de repouso no leito; de ter acesso a métodos não farmacológicos, de ter acompanhante durante o trabalho de parto, a utilização de partograma no acompanhamento do trabalho de parto, a utilização de ocitocina apenas com partograma contrapondo a prática prevalente de uso frequente de ocitocina sem acompanhamento do trabalho de parto com partograma. Da mesma forma foi construída a variável “boas práticas no parto”, considerando a não utilização de Kristeller (pressão no fundo do útero durante o parto, procedimento não respaldado pelas evidências científicas e que pode

provocar dor e dano à parturiente e ao recém-nascido), posição verticalizada no parto contrapondo a prática predominante de parto em posição litotômica e a presença de acompanhante no parto;

- Bloco 4 – condições gerais do recém-nascido e da assistência ao recém-nascido: peso ao nascer, idade gestacional, malformação congênita, internação em UTI neonatal, utilização de ventilação mecânica, uso de surfactante, apresentação do recém-nascido e Apgar < 7 no 5º minuto de vida.

Os óbitos foram ainda descritos segundo os principais grupamentos definidos por França & Lansky⁵ para óbitos neonatais, a partir das causas registradas na declaração de óbito obtidas por meio de *linkage* do banco da pesquisa com o SIM e as causas registradas nos prontuários (apenas para 25 óbitos não identificados no SIM). Esta lista de causas agrupa os códigos da 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) de modo a possibilitar maior visibilidade às principais causas de óbito: prematuridade, malformação congênita, infecções perinatais, asfixia intraparo, fatores maternos, problemas respiratórios e os demais grupamentos.

Análise estatística

Inicialmente, a estatística descritiva compreendeu a apresentação de frequências absolutas e relativas e medidas de síntese numérica de variáveis selecionadas segundo as regiões brasileiras. Para todas as variáveis utilizadas no modelo hierarquizado foram calculadas as taxas de mortalidade neonatal como medida de risco. A análise estatística inicial consistiu em utilizar o teste qui-quadrado para avaliar a hipótese de homogeneidade de proporções, comparando os grupos de sobreviventes e de óbito neonatal.

Foram realizadas análises bivariadas entre as variáveis de exposição e a ocorrência de óbito neonatal, obtendo-se a *odds ratio* (OR) bruta como medida da magnitude da associação, apropriada ao modelo de regressão logística. Aquelas variáveis que apresentaram $p \leq 0,20$ foram consideradas para a análise multivariada por meio da regressão logística múltipla, considerando-se a hierarquização em blocos. De acordo com o modelo conceitual, as variáveis socioeconômicas e demográficas foram analisadas como o nível mais distal, considerando a proximidade com o desfecho. As variáveis referentes à história pregressa e gestação atual e ao processo da assistência ao parto foram consideradas intermediárias e, por último, o bloco das variáveis relativas às condições gerais e da assistência ao recém-nascido entraram no modelo como o nível proximal.

As variáveis de cada bloco com $p \leq 0,10$ foram mantidas no modelo hierarquizado para o controle de confundimento residual das variáveis. Para análise e discussão dos resultados foram consideradas associadas ao óbito neonatal as variáveis de exposição com nível de significância de 5%^{12,15,19,27}. Em caso de variáveis colineares foi utilizada a avaliação pelo fator de inflação da variância, e aquela com o menor valor de p foi selecionada.

Na análise estatística, o delineamento complexo de amostragem foi levado em conta por meio dos comandos *svy* no programa Stata versão 12 (Stata Corp., College Station, Estados Unidos) e do módulo *complex samples* do pacote estatístico IBM SPSS versão 18 (IBM Corp., Armonk, Estados Unidos). Todas as estimativas foram ponderadas, pois as probabilidades de seleção foram desiguais¹⁵.

Considerações éticas

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/Fiocruz), parecer nº 92/10. Os gestores dos hospitais e as mulheres selecionadas que concordaram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido foram entrevistadas.

Resultados

Neste trabalho foram identificados 24.061 nascidos vivos e 268 óbitos neonatais, resultando em uma taxa de mortalidade neonatal ponderada de 11,1 óbitos por mil nascidos vivos. Na Tabela 1 são apresentadas algumas características dos óbitos segundo a localização da maternidade onde ocorreu o parto por região do país. Os óbitos se concentraram nas regiões Nordeste (38,3%) e Sudeste (30,5%) do Brasil e entre recém-nascidos prematuros e com baixo peso ao nascer (81,7% e 82%). As regiões Sudeste, Centro-oeste e Sul apresentaram a maior proporção de óbitos de pré-termo. A prematuridade extrema (< 32 semanas) e o muito baixo peso ao nascer (< 1.500g) representaram 60,2% e 59,6% dos óbitos, respectivamente, com maiores proporções nas regiões Centro-oeste e Sudeste. A maior proporção de óbitos de recém-nascidos a termo ocorreu no Nordeste (21,3%).

Com relação aos grupos de causas de morte neonatal, prevaleceu o grupo prematuridade, respondendo por cerca de 1/3 dos casos, seguidos pela malformação congênita (22,8%), as infecções (18,5%), os fatores maternos (10,4%) e asfixia/hipóxia (7%). As regiões Nordeste e Norte apresentaram a maior proporção de óbitos registrados como infecção (26,9% e 20,7%), comparado com 10,5% e 7,7% nas regiões Sul e Centro-oeste, respectivamente. A maior proporção de registros de óbitos por malformação congênita

Tabela 1

Distribuição dos óbitos neonatais segundo variáveis selecionadas e regiões brasileiras, 2011-2012*.

Variáveis selecionadas	Norte n (%)	Nordeste n (%)	Sudeste n (%)	Sul n (%)	Centro-oeste n (%)	Brasil n (%)
Óbito neonatal	52 (19,3)	103 (38,3)	82 (30,5)	19 (6,9)	13 (5,0)	268 (100,0)
Peso ao nascer (g)						
Baixo peso (< 2.500)	44 (84,6)	83 (80,6)	66 (81,5)	15 (83,3)	11 (84,6)	219 (82,0)
Muito baixo peso (< 1.500)	27 (52,9)	59 (57,8)	53 (65,4)	11 (57,9)	10 (76,9)	160 (60,2)
Idade gestacional (semanas)						
Prematuridade (< 37)	42 (80,8)	74 (78,7)	64 (85,3)	14 (82,4)	11(84,6)	205 (81,7)
Prematuridade extrema (< 32)	30 (57,7)	60 (63,8)	51 (68,0)	10 (58,1)	11(84,6)	162 (64,5)
Causas de óbito						
Prematuridade	11 (22,2)	34 (33,9)	23 (30,5)	3 (15,8)	7 (53,8)	77 (30,3)
Malformação congênita	12 (24,5)	7 (7,6)	27 (35,9)	8 (42,1)	3 (23,1)	58 (22,8)
Infecção	14 (26,9)	20 (20,7)	10 (13,1)	2 (10,5)	1 (7,7)	47 (18,5)
Fatores maternos	3 (5,5)	15 (15,0)	8 (11,3)	1 (5,3)	1 (7,7)	28 (10,4)
Asfixia/Hipóxia	7 (13,5)	5 (5,3)	2 (2,6)	3 (15,8)	1 (7,7)	18 (7,0)
Outras causas	4 (7,4)	17 (17,5)	5 (6,6)	2 (10,5)	0 (0,0)	28 (9,8)

* n ponderado.

ocorreu no Sul e Sudeste do Brasil (42,1 e 35,9%) e as regiões Norte e Sul apresentaram os maiores percentuais de morte por asfixia.

Nas Tabelas 2, 3 e 4 estão apresentadas as distribuições dos nascimentos e óbitos, as taxas de mortalidade neonatal e as análises bivariadas considerando os blocos de variáveis propostos para o modelo hierarquizado. A maior parte das mães que participaram deste estudo tinha entre 20 a 34 anos de idade (70,8%), eram predominantemente pardas (54,6%) e da classe social C (49,1%), possuíam o Ensino Fundamental completo ou incompleto e viviam com o companheiro. A maioria dos nascimentos e dos óbitos ocorreu nos municípios fora da capital dos estados brasileiros e 56,7% das crianças nasceram por cesariana. Entre os óbitos neonatais, 21,2% das mães eram adolescentes, 33,5% não viviam com o companheiro e um terço tinha menos de oito anos de estudo (Tabela 2).

As menores taxas de mortalidade neonatal foram encontradas nas regiões Sul (6,2), Sudeste (8,0) e Centro-oeste (8,4 por mil nascidos vivos) e as maiores nas regiões Norte (22,3 por mil nascidos vivos) e Nordeste (14,5 por mil nascidos vivos). Com relação às demais variáveis socioeconômicas e demográficas estudadas (Tabela 2) destaca-se que a taxa de mortalidade foi maior para os recém-nascidos do sexo masculino, para as mães das classes sociais "D+E", as que viviam na capital, as adolescentes e aquelas com mais de 35 anos, sendo 4,0 vezes maior para as mães com baixa escolaridade (Tabela 2). Não houve associação entre a morte neonatal e raça/cor.

As maiores taxa de mortalidade neonatal ocorreram entre crianças com menos de 1.500g que nasceram em hospital sem UTI neonatal, com muito baixo peso ao nascer (< 1.500g), prematuros extremos (< 32 semanas), com Apgar < 7 no 5º minuto de vida, as que utilizaram ventilação mecânica ou surfactante, as que tinham malformação congênita, as que estavam em apresentação pélvica, as gemelares, aquelas cujas mães relataram peregrinação para obter assistência hospitalar ao parto, as que tinham história materna pregressa e obstétrica desfavoráveis, as que não tiveram partograma preenchido durante o trabalho de parto, as que nasceram em hospitais públicos, em hospitais de referência para gestação de risco e com UTI neonatal, aquelas cujas mães que ficaram sem acompanhante durante a internação para o parto, as que nasceram de parto vaginal (Tabelas 3 e 4).

As taxas foram também elevadas para as mães que tiveram atenção inadequada no pré-natal e durante o trabalho de parto/parto. Apenas para 0,2% das gestantes foram utilizadas práticas adequadas na assistência durante o tra-

balho de parto e 0,4% no parto, e portanto, não houve diferença estatística entre os óbitos e os nascidos vivos. Por outro lado, práticas não recomendadas, como exemplo, a manobra de Kristeller foi utilizada em 36,5% do total dos partos vaginais e em 21,5% dos óbitos neonatais (dados não apresentados).

As variáveis proximais, relacionadas ao recém-nascido e à gravidez atual, apresentaram a maior força de associação com o óbito neonatal na análise bivariada (Tabela 4). Os prematuros extremos e aqueles com extremo baixo peso ao nascer tiveram chance 200 a 300 vezes maior de morrer nos primeiros 28 dias de vida em relação aos recém-nascidos a termo e com peso ao nascer ≥ 2.500 g. Foi igualmente muito elevada para os recém-nascidos que utilizaram ventilação mecânica, aqueles com < 1.500g que nasceram em hospital sem UTI neonatal, aqueles com asfixia ao nascer, os que usaram surfactante e os recém-nascidos com malformação congênita. Os recém-nascidos que estavam pélvicos na hora do parto e os gemelares tiveram ainda forte associação com a morte neonatal (OR entre cinco e sete).

Outros fatores fortemente associados ao óbito neonatal foram: riscos nesta gestação e nas gestações prévias (natimorto e prematuro e baixo peso prévios), baixa escolaridade materna, peregrinação para o parto, residir na Região Norte do Brasil, não utilização de boas práticas durante o trabalho e no parto, a não utilização de partograma durante o trabalho de parto, a inadequação da atenção pré-natal, hospital público (Sistema único de Saúde – SUS), de referência para gestação de alto risco e com UTI neonatal, e não ter acompanhante em algum ou nenhum momento durante a internação para o parto.

Com relação aos marcadores assistenciais e aqueles relativos à organização do sistema de saúde, ressaltou-se que a maior parte dos óbitos ocorreu em hospital do SUS, 50% daqueles com < 1.500g nasceram em hospital sem UTI neonatal, 23,3% das mães tiveram pré-natal inadequado com um risco de morte neonatal quatro vezes maior e cerca de 40% peregrinaram na hora do parto e não tiveram acompanhante durante a internação para o parto. O partograma foi pouco utilizado para acompanhamento do trabalho de parto, seja entre os recém-nascidos que sobreviveram (35,7%) ou entre os que morreram (36,5%) (Tabelas 3 e 4).

Na Tabela 5 é apresentado o modelo final, no qual não foram incluídas as variáveis raça/cor da mãe e, paridade e boas práticas durante o trabalho de parto ($p > 0,20$), tipo de parto (já contemplada na variável partograma), hospital tem UTI e nascimento de < 1.500g em hospital sem UTI Neonatal (colinearidade). Foram removidas do

Tabela 2

Distribuição dos nascidos vivos, taxa de mortalidade neonatal, *odds ratio* (OR) bruta e qui-quadrado: variáveis socioeconômicas e demográficas – Bloco 1. Brasil, 2011-2012.

Variáveis socioeconômicas e demográficas	Nascidos vivos *	Taxa de mortalidade neonatal por mil nascidos vivos **	OR bruta	IC95%	Qui-quadrado (valor de p)
Região brasileira					0,011
Sul	4.173	6,1	1,00		
Sudeste	8.063	8,0	1,32	0,66-2,63	
Centro-oeste	2.803	8,4	1,37	0,65-2,91	
Nordeste	6.128	14,5	2,39	1,13-5,01	
Norte	2.894	22,3	3,71	1,65-8,35	
Tipo de município					0,099
Interior	16.436	9,0	1,00		
Capital	7.625	14,5	1,61	0,91-2,85	
Classe social					0,039
A+B	6.717	7,3	1,00		
C	11.708	11,2	1,55	0,94-2,54	
D+E	5.404	15,0	2,08	1,14-3,82	
Raça/Cor da pele da mãe					0,242
Branca	8.682	9,2	1,00		
Preta	1.865	8,0	0,86	0,37-2,00	
Parda	13.148	12,7	1,38	0,97-1,98	
Outra	359	8,1	0,87	0,22-3,40	
Escolaridade materna					< 0,001
Ensino Superior completo e mais	2.792	3,4	1,00		
Ensino Médio completo	9.402	8,2	2,46	1,03-5,83	
Ensino Fundamental completo	5.774	14,9	4,51	1,79-11,35	
Ensino Fundamental incompleto	5.983	14,2	4,27	1,73-10,51	
Situação conjugal da mãe					< 0,001
Com companheiro	19.903	8,7	1,00		
Sem companheiro	4.142	21,7	2,55	1,81-3,58	
Idade materna (anos)					0,166
20-34	16.997	9,8	1,00		
< 20	4.349	13,1	1,34	0,83-2,15	
35 ou mais	2.708	15,4	1,57	0,91-2,72	
Sexo do recém-nascido					0,016
Feminino	11.599	8,8	1,00		
Masculino	12.447	12,7	1,45	1,07-1,97	

IC95%: intervalo de 95% de confiança.

* n não ponderado;

** Taxas ponderadas.

Nota: os n totais podem variar segundo a presença de valores ignorados.

modelo final ($p > 0,10$) as variáveis classe social e tipo de município (Bloco 1), neomorto e baixo peso prévios (Bloco 2), uso de surfactante e idade gestacional (Bloco 4).

As variáveis que se mantiveram associadas ao óbito neonatal foram, em ordem decrescente segundo a magnitude da associação: muito baixo

peso ao nascer; ventilação mecânica; malformação congênita; asfixia ao nascer; intercorrências maternas na gestação; apresentação pélvica; gemelaridade; baixa escolaridade materna, regiões Norte e Nordeste, natimorto prévio; peregrinação para o parto; não utilização de partograma durante o trabalho de parto; inadequação da

Tabela 3

Distribuição dos nascidos vivos, óbitos neonatais, taxa de mortalidade neonatal, *odds ratio* (OR) bruta e qui-quadrado: história pregressa e gestação atual – Bloco 2. Brasil, 2011-2012.

Variáveis da história pregressa e gestação atual	Nascidos vivos *	Taxa de mortalidade neonatal por mil nascidos vivos **	OR bruta	IC95%	Qui-quadrado (valor de p)
Paridade					0,951
Múltipara	11.246	11,1	1,00		
Primípara	12.814	11,0	0,99	0,68-1,44	
Morte neonatal prévia					0,116
Não	23.612	10,9	1,00		
Sim	449	20,2	1,87	0,85-4,12	
Natimorto prévio					< 0,001
Não	23.519	10,1	1,00		
Sim	542	52,0	5,40	3,05-9,57	
Baixo peso prévio					< 0,001
Não	22.399	9,8	1,00		
Sim	1.662	27,4	2,83	1,86-4,30	
Prematuro prévio					< 0,001
Não	22.566	9,8	1,00		
Sim	1.495	30,0	3,14	2,02-4,87	
Tipo de gestação					< 0,001
Única	23.566	10,0	1,00		
Gemelar	492	52,2	5,43	2,93-10,05	
Adequação do pré-natal (Kotelchuck)					0,009
Mais que adequado	6.153	4,5	1,00		
Adequado	9.665	11,0	2,43	1,42-4,17	
Parcialmente adequado	4.010	13,1	2,92	1,44-5,91	
Inadequado	3.584	17,4	3,89	1,81-8,35	
Intercorrências maternas					< 0,001
Não	15.034	3,7	1,00		
Sim	9.027	23,1	6,37	4,07-9,98	

IC95%: intervalo de 95% de confiança.

* n não ponderado;

** Taxas ponderadas.

Nota: os n totais podem variar segundo a presença de valores ignorados.

atenção pré-natal; mãe sem companheiro; prematuro prévio; hospital de referência para gestação de alto risco; sexo masculino.

Discussão

A taxa de mortalidade neonatal neste estudo se aproximou daquela observada em 2010 para o Brasil, de 11,2 por mil nascidos vivos e a prematuridade e baixo peso ao nascer foram os principais fatores associados à morte neonatal, em especial os extremos de peso ao nascer. O perfil predominante dos óbitos neonatais de recém-

nascidos de muito baixo peso e de prematuros, seguido pela malformação congênita como causa de óbito aproxima o Brasil dos países mais desenvolvidos, onde a maioria absoluta dos óbitos infantis é de recém-nascidos com menor chance de sobrevivência^{4,28,29}. As variáveis que indicam maior gravidade dos recém-nascidos se mantiveram associadas ao óbito neonatal.

A prematuridade tardia contribuiu com 17,1% das mortes neonatais, nove vezes maior a chance de morte neonatal em relação ao recém-nascido a termo, o que remete à preocupação recente no país com relação à tendência de aumento da prematuridade, que atingiu 11,5%

Tabela 4

Distribuição dos nascidos vivos, taxa de mortalidade neonatal, odds ratio (OR) bruta e qui-quadrado: assistência ao parto e condições gerais do recém-nascido – Blocos 3 e 4. Brasil, 2011-2012.

Variáveis relativas ao parto e ao recém-nascido	Nascidos vivos *	Taxa de mortalidade neonatal por mil nascidos vivos **	OR bruta	IC95%	Qui-quadrado (valor de p)
Parto					
Hospital de referência para gestação de alto risco					< 0,001
Não	12.181	5,8	1,00		
Sim	11.698	15,3	2,66	1,59-4,48	
Hospital tem UTI neonatal					< 0,001
Não	10.256	5,8	1,00		
Sim	13.625	14,2	2,47	1,54-3,95	
Tipo de hospital					< 0,001
Privado	5.098	6,4	1,00		
Misto	10.374	6,7	1,04	0,52-2,13	
Público (SUS)	8.589	17,5	2,78	1,37-5,64	
Peregrinação para o parto					< 0,001
Não	20.570	6,9	1,00		
Sim	3.475	32,7	4,89	3,27-7,32	
Uso do partograma					< 0,001
Sim	5.325	5,0	1,00		
Não	9.663	17,6	3,59	2,28-5,66	
Cesariana ***	9.073	8,4	1,70	1,04-2,77	
Presença de acompanhante					0,016
Em todos os momentos	8.461	6,7	1,00		
Em algum momento	6.554	13,8	2,07	1,21-3,55	
Em nenhum momento	9.033	12,5	1,87	1,18-2,96	
Uso de boas práticas durante o trabalho de parto					0,038
Usou boas práticas no trabalho de parto	354	2,0	1,00		
Não usou ou uso incompleto	14.607	10,0	4,98	0,64-38,68	
Não entrou em trabalho de parto	9.100	13,5	6,72	0,93-48,32	
Uso de boas práticas no parto					0,234
Usou boas práticas no parto	218	3,6	1,00		
Não usou ou uso incompleto	10.199	12,4	3,47	0,51-23,38	
Cesariana	13.644	10,1	2,84	0,45-18,02	
Tipo de parto					0,311
Vaginal	10.116	12,3	1,00		
Fórceps/Vácuo extrator	301	5,0	0,40	0,71-2,26	
Cesariana ***	13.644	10,1	0,82	0,59-1,15	
Nascimento < 1.500g em hospital sem UTI neonatal					< 0,001
Não	24.009	10,0	1,00		
Sim	52	551,80	121,45	54,69-269,71	
Recém-nascido					
Peso ao nascer (g)					< 0,001
≥ 2.500	21.740	2,2	1,00		
1.500-2.499	1.763	31,3	14,57	7,88-26,95	
< 1.500	321	407,3	309,42	186,88-512,32	

(continua)

Tabela 4 (continuação)

Variáveis relativas ao parto e ao recém-nascido	Nascidos vivos *	Taxa de mortalidade neonatal por mil nascidos vivos **	OR bruta	IC95%	Qui-quadrado (valor de p)
Recém-nascido					
Idade gestacional (semanas)					< 0,001
≥ 37	21.174	2,2	1,00		
33-36	1.986	19,5	9,01	4,74-17,14	
≤ 32	442	306,7	200,91	120,70-334,41	
Apresentação do recém-nascido					< 0,001
Cefálica	22.941	8,9	1,00		
Pélvica	968	62,9	7,43	4,37-12,64	
Córmica	152	5,3	0,59	0,09-4,04	
Malformação congênita					< 0,001
Não	23.914	9,5	1,00		
Sim	147	230,3	31,17	18,23-53,29	
Apgar < 7 no 5º minuto de vida					< 0,001
Não	22.904	6,6	1,00		
Sim	216	399,3	100,61	62,95-160,79	
Ventilação mecânica					< 0,001
Não	23.631	3,1	1,00		
Sim	430	370,2	188,25	122,68-288,87	
Uso de surfactante					< 0,001
Não	22.732	7,8	1,00		
Sim	329	210,4	33,92	21,91-52,49	

IC95%: intervalo de 95% de confiança; SUS: Sistema Único de Saúde; UTI: unidade de tratamento intensivo.

* n não ponderado;

** Taxas ponderadas;

*** Exclui mulheres que entraram em trabalho de parto.

Nota: os n totais podem variar segundo a presença de valores ignorados.

dos nascidos vivos em 2011³⁰, nível bem mais elevado do que o de países desenvolvidos, que apresentam taxas em torno de 7%^{1,28,31}. Neste cenário é fundamental investir em ações para prevenção da prematuridade evitável, além da melhoria na atenção a este recém-nascido mais vulnerável. Dois objetivos devem ser focados: a prevenção na atenção pré-natal, com o controle das infecções e dos riscos na gravidez, e a prevenção da prematuridade iatrogênica^{3,29}, relacionada à interrupção indevida da gravidez, como as cesarianas sem indicação técnica, sério problema no país, que contribuem para a alta prevalência total de cesariana^{3,31,32}.

Outra causa de morte neonatal evitável que demanda ação específica é a asfixia intraparto: 18% dos recém-nascidos que morreram eram a termo e 40,9% tinham Apgar < 7 no 5º minuto de vida. No Brasil a redução desta causa de óbito está estreitamente relacionada à atenção hospitalar ao parto e nascimento, uma vez que

a maioria absoluta dos partos e das mortes são hospitalares e assistidos por profissionais habilitados⁶. As causas da asfixia-intraparto precisam ser reconhecidas para a sua prevenção. Além da prevenção no pré-natal de problemas relacionados à hipóxia intraútero, segundo Lawn et al.³³, o atraso nas intervenções adequadas dentro dos serviços de saúde poderia evitar cerca de 36% das mortes relacionadas ao trabalho de parto nos países onde o acesso à atenção ao parto foi equacionado, como o caso do Brasil.

Este estudo apontou problemas na qualidade da atenção relacionados ao processo assistencial no pré-natal e no parto. A não utilização de boas práticas no trabalho de parto e no parto foi igualmente elevada entre os nascidos vivos e os óbitos, e, por consequência, não houve diferença significativa entre os grupos. A utilização de boas práticas no trabalho de parto e parto foi praticamente uma exceção e o risco de morte neonatal foi 5,0 e 3,4 vezes maior respectivamente, entre

Tabela 5

Modelo final dos fatores associados à mortalidade neonatal. Brasil, 2011-2012.

Variáveis selecionadas	OR ajustada	IC95%	Qui-quadrado ajustado (valor de p)
Bloco 1			
Região brasileira			0,013
Sul	1,00		
Centro-oeste	1,37	0,66-1,85	
Sudeste	1,23	0,63-2,39	
Nordeste	2,36	1,14-4,88	
Norte	3,48	1,57-7,73	
Escolaridade materna			0,019
Ensino Superior completo e mais	1,00		
Ensino Médio completo	2,35	0,97-5,68	
Ensino Fundamental completo	4,24	1,61-11,16	
Ensino Fundamental incompleto	3,60	1,43-9,07	
Situação conjugal da mãe			< 0,001
Com companheiro	1,00		
Sem companheiro	2,49	1,69-3,66	
Idade materna (anos)			0,095
20-34	1,00		
11-19	0,85	0,48-1,48	
≥ 35	1,62	0,95-2,78	
Sexo do recém-nascido			0,015
Feminino	1,00		
Masculino	1,49	1,08-2,05	
Bloco 2 *			
Natimorto prévio			< 0,001
Não	1,00		
Sim	3,62	2,05-6,41	
Parto pré-termo prévio			0,027
Não	1,00		
Sim	1,84	1,07-3,17	
Tipo de gestação			< 0,001
Única	1,00		
Múltipla	4,79	2,37-9,68	
Adequação do pré-natal (Kotelchuk)			0,012
Mais que adequado	1,00		
Adequado	2,27	1,30-3,94	
Parcialmente adequado	2,30	1,10-4,83	
Inadequado	2,84	1,44-5,62	
Intercorrências maternas na gestação			< 0,001
Não	1,00		
Sim	6,07	3,85-9,55	

(continua)

Tabela 5 (continuação)

Variáveis selecionadas	OR ajustada	IC95%	Qui-quadrado ajustado (valor de p)
Bloco 3 **			
Hospital de referência para gestação de alto risco			0,011
Não	1,00		
Sim	1,91	1,16-3,15	
Peregrinação para o parto			< 0,001
Não	1,00		
Sim	3,17	2,26-4,43	
Uso do partograma			< 0,001
Sim	1,00		
Não	2,97	1,82-4,83	
Cesárea	1,65	0,94-2,89	
Presença de acompanhante			0,092
Em todos os momentos	1,00		
Em algum momento	1,67	1,05-2,67	
Em nenhum momento	1,48	0,88-2,48	
Bloco 4 ***			
Peso ao nascer (g)			< 0,001
≥ 2.500	1,00		
1.500-2.499	5,19	2,44-11,04	
< 1.500	32,27	12,65-82,35	
Apresentação do recém-nascido			< 0,001
Cefálica	1,00		
Pélvica	4,09	1,97-8,48	
Córmica	0,19	0,02-2,28	
Malformação congênita			< 0,001
Não	1,00		
Sim	16,55	6,47-42,38	
Apgar < 7 no 5º minuto de vida			< 0,001
Não	1,00		
Sim	15,79	6,54-38,14	
Ventilação mecânica			< 0,001
Não	1,00		
Sim	25,68	11,66-56,53	

IC95%: intervalo de 95% de confiança;

* Bloco 2: modelo ajustado para as variáveis significantes do Bloco 1;

** Bloco 3: modelo ajustado para as variáveis significantes dos Blocos 1 e 2;

*** Bloco 4: modelo ajustado para as variáveis significantes dos Blocos 1, 2 e 3.

as gestantes que não receberam esta assistência. A manobra de Kristeller, não recomendada pelas evidências científicas, foi realizada com frequência, seja entre os nascidos vivos sobreviventes ou entre os recém-nascidos que morreram^{23,34}. Por outro lado, práticas recomendadas foram pouco utilizadas, como o partograma para acompanhamento do trabalho de parto, a posição verticalizada no parto, entre outras²⁹.

O reconhecimento da associação entre o processo assistencial e os desfechos perinatais não alcançou no Brasil a visibilidade devida. A

implementação das boas práticas no trabalho de parto e parto é uma ação potente para prevenção dos óbitos neonatais evitáveis, e, consequentemente, redução da mortalidade infantil. A persistente utilização de procedimentos não recomendados pelas evidências científicas como o uso abusivo de ocitocina, imobilização no leito e posição litotômica no parto, com a compressão de grandes vasos, por exemplo, compromete a oxigenação intraútero, prolonga o trabalho de parto e o período expulsivo, e pode repercutir negativamente sobre os resultados perina-

tais³⁵. Aliadas a essas más práticas, as situações de estresse a que são submetidas as parturientes como o jejum, solidão, insegurança e tratamento desrespeitoso, também influenciam os resultados perinatais²⁵.

Para mudar o cenário atual é fundamental a mudança do modelo de atenção, em especial ao parto e nascimento, com a qualificação da assistência prestada uma vez assegurado o acesso; não será suficiente oferecer “mais do mesmo”³⁶. O Ministério da Saúde, com a iniciativa denominada Rede Cegonha³⁷, propõe a mudança do modelo de atenção ao parto e nascimento com a atuação de equipes multiprofissionais, incluindo a enfermagem obstétrica/obstetiz, utilização de protocolos e monitoramento de indicadores dos serviços com financiamento acoplado ao alcance de metas. Este modelo vem sendo incentivado em outros países como na Nova Zelândia, Canadá, Reino Unido, Holanda, Japão e Austrália³⁸ e vem sendo experimentado em nível local no Brasil, com resultados perinatais expressivos como a redução de óbitos evitáveis por asfixia intraparto³⁹.

O sucesso do esforço brasileiro em qualificar a atenção ao recém-nascido que demanda reanimação neonatal precisa se expandir para a prevenção primária da asfixia intraparto. Recomenda-se que se conforme efetivamente o trabalho em equipe de atenção perinatal, desde a admissão da gestante e durante toda a atenção durante o trabalho de parto, incluindo aqueles profissionais que tradicionalmente se responsabilizam pela criança apenas após o seu nascimento (pediatras, enfermeiros e demais profissionais). A equipe multidisciplinar deve participar de forma corresponsável desde a internação da gestante, para assegurar a utilização de tecnologia apropriada (acolhimento imediato, acompanhante de livre escolha, doula, métodos de conforto da dor, livre posicionamento, entre outros) e uso de protocolos para promover a evolução fisiológica do trabalho de parto, com intervenções apenas quando justificável.

Outros marcadores assistenciais estudados refletiram problemas relativos à organização do sistema de atenção perinatal, como a peregrinação da gestante em busca de vaga hospitalar na hora do parto e o nascimento de recém-nascido de risco em local inadequado. Gestantes em trabalho de parto se configuram como uma urgência e devem receber atendimento imediato no serviço de saúde. Prematuros extremos devem nascer em hospital de maior complexidade, o que pode ser determinante para sua sobrevivência, evitando-se assim sua transferência para esses centros após o nascimento, o que adiciona riscos. Neste estudo aproximadamente 50% das

crianças com peso < 1.500g, que nasceram em hospitais sem UTI neonatal, morreram.

Fatores tradicionalmente associados ao óbito neonatal como a raça/cor e classe social na gravidez não se mantiveram associados ao óbito neonatal, e esta desigualdade foi demonstrada na associação com a baixa escolaridade materna. Alguns autores têm apontado diminuição da desigualdade na mortalidade neonatal decorrente da ascensão econômica da população de mais baixa renda e melhoria do acesso a serviços de saúde, aumento da população usuária de planos de saúde nas grandes metrópoles, entre outros^{40,41,42}. Por outro lado, a não participação da população mais pobre no estudo (residentes em pequenos municípios com serviços com < 500 partos/ano e partos domiciliares) pode ter influenciado os resultados. Estudos futuros poderiam considerar indicadores e análise mais sensíveis para captar prováveis diferenças socioeconômicas intraurbanas e intrarregionais na mortalidade neonatal. Outro aspecto a ser considerado como limitação do estudo diz respeito à utilização de dados de prontuário e dos registros de óbito e de nascimento, que dependem da qualidade do seu preenchimento, como, por exemplo, os registros sobre procedimentos assistenciais realizados, as causas de óbito neonatal e a condição socioeconômica e demográfica, como a raça/cor, o que pode dificultar a visibilidade das possíveis iniquidades.

As regiões Norte e Nordeste se mantiveram associadas à morte neonatal e apresentaram as maiores proporções de óbitos por infecção perinatal, expressando a necessidade de maior investimento local na organização e qualificação da atenção. Atingir a população mais excluída com ações efetivas, oportunas e qualificadas poderá também acelerar a redução da mortalidade e diminuir as desigualdades ainda existentes^{44,45}.

A avaliação da qualidade da assistência hospitalar ao parto e nascimento merece maior aprofundamento, uma vez que este é o local predominante dos partos no país e os resultados dos processos de atenção e marcadores analisados neste estudo não foram satisfatórios. Estudos prévios apontaram diferenças importantes nos resultados perinatais relacionadas ao desempenho do hospital (recursos materiais, humanos e práticas assistenciais), independente da população usuária do serviço^{12,46}. Outros estudos poderiam aprofundar estes aspectos, com o detalhamento de indicadores assistenciais dirigidos à avaliação da assistência ao parto e nascimento, em particular aqueles relacionados às principais causas de óbito evitável, como a asfixia intraparto, a prematuridade iatrogênica e a infecção prevenível no pré-natal e no cuidado hospitalar

ao recém-nascido. Outros aspectos importantes para abordagem seriam a formação e a inserção dos profissionais na atenção ao parto, a avaliação de modelos assistenciais com atuação em equipe multidisciplinar, aspectos socioculturais como o protagonismo da mulher e o apoio contínuo à mulher no parto, de forma a subsidiar as políticas públicas para o alcance de maior redução da mortalidade infantil.

Óbitos de recém-nascidos a termo por asfixia intraparto e óbitos por prematuridade tardia representaram aproximadamente 23% do total e expressam a evitabilidade dos óbitos, com possibilidade de maior impacto em menor prazo com a implementação das práticas recomendadas no parto e nascimento, uma vez que há disponibilidade de serviços. Para a maior redução da mortalidade neonatal no Brasil será necessário o reforço das políticas públicas com medidas mais diretamente relacionadas à qualificação da atenção de saúde. Primeiramente, a implementação da rede regionalizada de atenção perinatal. Segundo, o investimento na implementação das práticas baseadas em evidências científicas e qualificação dos processos assistenciais nos ser-

viços de pré-natal, e, em particular, os que atendem ao parto e nascimento. Por um lado a rede de atenção perinatal deve assegurar à gestante e ao recém-nascido o acesso em tempo oportuno ao serviço com o nível adequado de complexidade. Por outro, é necessário garantir o acesso às melhores práticas assistenciais disponíveis no conhecimento atual e reduzir o grave e generalizado distanciamento entre as práticas de atenção ao parto no Brasil e as recomendações baseadas em evidências científicas. Exemplo seria o acompanhante durante o trabalho de parto, ainda incipiente no país, apesar de direito garantido por Lei Federal no Brasil desde 2005.

O estudo identificou o perfil dos óbitos neonatais no Brasil e os principais problemas associados. Aponta que o avanço na redução da mortalidade neonatal e, por conseguinte, na mortalidade infantil – assim como a morte materna e a morte fetal evitável, cujos problemas assistenciais relacionados são semelhantes – dependerá da consolidação de uma rede perinatal integrada, hierarquizada e regionalizada, e da qualificação dos processos assistenciais, em especial ao parto e nascimento.

Resumen

Se trata de un estudio de cohorte sobre la mortalidad neonatal en la investigación Nacer en Brasil, con entrevistas y revisión de los registros médicos de 23.940 mujeres durante el posparto, entre febrero de 2011 y octubre de 2012. Se utilizó el modelado jerárquico con el fin de analizar los factores de riesgo potenciales para la muerte neonatal. La tasa de mortalidad fue de 11,1/1.000; mayor en las regiones Norte y Nordeste y en las clases sociales más bajas. El bajo peso al nacer, el riesgo gestacional y la condición del recién nacido fueron los principales factores asociados a la mortalidad neonatal. Una asistencia prenatal y al parto inadecuados indican una calidad insuficiente de atención. La peregrinación de las mujeres embarazadas durante

el parto y el nacimiento de niños con peso < 1.500g en un hospital sin unidad de cuidado intensivo neonatal demostró deficiencias en la organización de la red de salud. El motivo final de las muertes de los recién nacidos por asfixia intraparto y la prematuridad tardía expresan la posibilidad de que las muertes podrían haber sido evitadas. La cualificación en la atención, especialmente en la prestación de atención hospitalaria se configura como un foco prioritario para la política pública y el progreso en la reducción de la mortalidad infantil y las desigualdades.

Mortalidad Infantil; Atención Hospitalaria; Evaluación de Servicios de Salud; Parto

Colaboradores

S. Lansky participou na concepção, projeto, análise e interpretação dos dados; redação do artigo, aprovação final da versão a ser publicada e foi responsável por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra. A. A. L. Friche, A. A. M. Silva e M. L. Carvalho participaram na análise e interpretação dos dados, redação do artigo e revisão crítica do conteúdo intelectual. D. Campos e S. D. A. Bittencourt colaboraram na aquisição de dados, análise e interpretação dos dados e revisão crítica do conteúdo intelectual. P. G. Frias, R. S. Cavalcante e A. J. L. A. Cunha contribuíram na revisão crítica do conteúdo intelectual.

Agradecimentos

Aos coordenadores regionais e estaduais, supervisores, entrevistadores e equipe técnica do estudo, e às mães participantes que tornaram este estudo possível.

Financiamento

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Ministério da Saúde; Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz (Projeto INOVA); e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (Faperj).

Referências

1. Maranhão AGK, Vasconcelos AMN, Trindade CM, Victora CG, Rabello Neto DL, Porto D, et al. Mortalidade infantil no Brasil: tendências, componentes e causas de morte no período de 2000 a 2010. In: Departamento de Análise de Situação de Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, organizador. Saúde Brasil 2011: uma análise da situação de saúde e a vigilância da saúde da mulher. v. 1. Brasília: Ministério da Saúde; 2012. p. 163-82.
2. Murray CJ, Laakso T, Shibuya K, Hill K, Lopez AD. Can we achieve Millennium Development Goal 4? New analysis of country trends and forecasts of under-5 mortality to 2015. *Lancet* 2007; 370:1040-54.
3. Victora CG, Aquino EML, Leal MC, Monteiro CA, Barros FC, Szwarcwald CL. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. *Lancet* 2011; 377:1863-76.
4. Barros FC, Matijasevich A, Requejo JH, Giugliani E, Maranhão AG, Monteiro CA, et al. Recent trends in maternal, newborn, and child health in Brazil: progress toward Millennium Development Goals 4 and 5. *Am J Public Health* 2010; 100:1877-89.
5. França E, Lansky S. Mortalidade infantil neonatal no Brasil: Situação, tendências e perspectivas. In: Rede Interagencial de Informações para Saúde, organizador. Demografia e saúde: contribuição para análise de situação e tendências. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2009. p. 83-112. (Série G. Estatística e Informação em Saúde) (Série Informe de Situação e Tendências).
6. Liu L, Johnson H, Cousens S, Perin J, Scott S, Lawn JE, et al. Global, regional and national causes of child mortality in 2000-2010: an updated systematic analysis. *Lancet* 2002; 379:2151-61.
7. Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher: PNDS 2006. Dimensões do Processo Reprodutivo e da Saúde da Criança. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. (Série G. Estatística e Informação em Saúde).
8. Oestergaard MZ, Inoue M, Yoshida S, Mahanani WR, Gore FM, Cousens S, et al. Neonatal mortality levels for 193 countries in 2009 with trends since 1990: a systematic analysis of progress, projections, and priorities. *PLoS Med* 2011; 8:e1001080.

9. Nascimento RM, Leite AJM, Almeida NMGS, Almeida PC, Silva CF. Determinantes da mortalidade neonatal: estudo caso-controlado em Fortaleza, Ceará, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2012; 28:559-72.
10. Diniz S, d'Oliveira AFP, Lansky S. Equity and women's health services for contraception, abortion and childbirth in Brazil. *Reprod Health Matters* 2012; 20:94-101.
11. Lansky S, França E, Kawachi I. Social inequalities in perinatal mortality in Belo Horizonte, Brazil: the role of hospital care. *Am J Public Health* 2007; 97:867-73.
12. Barros AJD, Matijasevich A, Santos IS, Albernaz EP, Victora CG. Neonatal mortality: description and effect of hospital of birth after risk adjustment. *Rev Saúde Pública* 2007; 42:1-9.
13. Lee ACC, Cousens S, Darmstadt GL, Blencowe H, Pattinson R, Moran NF, et al. Care during labor and birth for the prevention of intra-partum-related neonatal deaths: a systematic review and Delphi estimation of mortality effect. *BMC Public Health* 2011; 11 Suppl 3:S10.
14. Vasconcellos MTL, Silva PLN, Pereira APE, Schilithz AOC, Souza Junior PRB, Szwarcwald CL. Desenho da amostra *Nascer no Brasil*: Pesquisa Nacional sobre Parto e Nascimento. *Cad Saúde Pública* 2014; 30 Suppl:S49-58.
15. do Carmo Leal MC, Silva AAM, Dias MAB, Gama SGN, Rattner D, Moreira ME, et al. Birth in Brazil: national survey into labour and birth. *Reprod Health* 2012; 9:15.
16. Newcombe HB. Record linkage: methods for health and statistical studies, administration and business. New York: Oxford University Press; 1989.
17. Camargo Jr. KR, Coeli CM. *Reclink*: aplicativo para o relacionamento de banco de dados implementando o método *probabilistic record linkage*. *Cad Saúde Pública* 2000; 16:439-47.
18. Camargo Jr. KR, Coeli CM. OpenRecLink: guia do usuário. <http://download2.polytechnic.edu.na/pub4/sourceforge/r/re/reclink/guiausuario.pdf> (acessado em Mar/2013).
19. Mosley WH, Chen LC. An analytical framework for the study of child survival in developing countries. *Popul Dev Rev* 1984; 10:25-45.
20. Lima S, Carvalho ML, Vasconcelos AGG. Proposta de modelo hierarquizado aplicado à investigação de fatores de risco de óbito infantil neonatal. *Cad Saúde Pública* 2008; 24:1910-6.
21. Kotelchuck M. An evaluation of the Kessner Adequacy of Prenatal-Care Index and a proposed Adequacy of Prenatal-Care Utilization Index. *Am J Public Health* 1994; 84:1414-20.
22. Organização Mundial da Saúde. Maternidade segura: assistência ao parto normal. Um guia prático. Brasília: Organização Mundial da Saúde; 1996.
23. Berghella V, Baxter JK, Chauhan SP. Evidence-based labor and delivery management. *Am J Obstet Gynecol* 2008; 199:445-54.
24. Ministério da Saúde. Guia de prática clínica sobre cuidados com o parto normal. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
25. Hodnett ED, Gales S, Hofmeyr GJ, Sakala C, Weston J. Continuous support for women during childbirth. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; (2):CD003766.
26. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Além da sobrevivência: práticas integradas de atenção ao parto, benéficas para a nutrição e a saúde de mães e crianças. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. (Série F. Comunicação e Educação em Saúde).
27. Schoeps D, Almeida MF, Alencar GP, França Jr. I, Novaes HMD, Siqueira AAF, et al. Fatores de risco para mortalidade neonatal precoce. *Rev Saúde Pública* 2007; 41:1013-22.
28. Beck S, Wojdyla D, Say L, Pilar Betran A, Merialdi M, Harris Requejo J, et al. The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. *Bull World Health Organ* 2010; 88:31-8.
29. Hofmeyr GJ, Haws RA, Bergstrom S, Lee AC, Okong P, Darmstadt GL, et al. Obstetric care in low-resource settings: what, who, and how to overcome challenges to scale up? *Int J Gynaecol Obstet* 2009; 107 Suppl 1:S21-44.
30. Pereira APE, Leal MC, Gama SGN, Domingues RMSM, Schilithz AOC, Bastos MH. Determinação da idade gestacional com base em informações do estudo *Nascer no Brasil*. *Cad Saúde Pública* 2014; 30 Suppl:S59-70.
31. Howson CP, Kinney MV, Lawn JE. Born too soon: the global action report on preterm birth. Geneva: World Health Organization; 2012.
32. Santos IS, Matijasevich A, Silveira MF, Sclowitz IK, Barros AJ, Victora CG, et al. Associated factors and consequences of late preterm birth: results from the 2004 Pelotas birth cohort. *Pediatr Perinat Epidemiol* 2008; 22:350-9.
33. Lawn JE, Kinney M, Lee ACC, Chopra M, Donnay F, Paul VK, et al. Reducing intrapartum-related deaths and disability: can the health system deliver? *J Int Fed Gynaecol Obstet* 2009; 17 Suppl 1:S123-40.
34. Leal M, Pereira APE, Domingues RMSM, Theme Filha MM, Dias MAB, Nakamura-Pereira M, et al. Intervenções obstétricas durante o trabalho de parto e parto em mulheres brasileiras de risco habitual. *Cad Saúde Pública* 2014; 30 Suppl:S17-47.
35. Clark SL, Simpson KR, Knox E, Garite TJ. Oxytocin: new perspectives on an old drug. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 200:35.e1-6.
36. Victora CG, Wagstaff A, Schellenberg JA, Gwatkin D, Claeson M, Habicht JP. Applying an equity lens to child health and mortality: more of the same is not enough. *Lancet* 2003; 362:233-41.
37. Ministério da Saúde. Rede Cegonha. http://portal.saude.gov.br/PORTAL/SAUDE/GESTOR/AREA.CFM?ID_AREA=1816 (acessado em Mar/2013).
38. Davis-Floyd RE, Barclay L, Tritten J, Daviss B. Birth models that work. London: University of California Press; 2009.
39. Pattinson R, Kerber K, Buchmann E, Friberg IK, Belizan M, Lansky S, et al. Lancet's Stillbirths Series steering committee. *Lancet* 2011; 377:1610-23.
40. Goldani MZ, Benatti R, Silva AAM, Bettiol H, Correa JCW, Tietzmann M, et al. Redução das desigualdades na mortalidade infantil na região Sul do Brasil. *Rev Saúde Pública* 2002; 36:478-83.

41. Garcia LP, Santana LR. Evolução das desigualdades socioeconômicas na mortalidade infantil no Brasil, 1993-2008. *Ciênc Saúde Coletiva* 2011; 16:3717-28.
42. Gakidou E, Cowling K, Lozano R, Murray CJL. Increased educational attainment and its effect on child mortality in 175 countries between 1970 and 2009: a systematic analysis. *Lancet* 2010; 376:959-74.
43. Barros AJ, Ronsmans C, Axelson H, Loaiza E, Bertoldi AD, França GV, et al. Equity in maternal, newborn, and child health interventions in Countdown to 2015: a retrospective review of survey data from 54 countries. *Lancet* 2012; 379:1225-33.
44. Children's Rights & Emergency Relief Organization. Progress for children: achieving the MDG's with equity. v. 9. New York: Children's Rights & Emergency Relief Organization; 2010.
45. Souza A, Hill K, Poz MRD. Sub-national assessment of inequality trends in neonatal and child mortality in Brazil. *Int J Equity Health* 2010; 9:21.
46. Lansky S, Subramanian SV, França E, Kawachi I. Higher perinatal mortality in National Public Health System hospitals in Belo Horizonte, Brazil. *BJOG* 2007; 114:1240-5.

Recebido em 17/Jul/2013

Versão final rerepresentada em 28/Jan/2014

Aprovado em 11/Fev/214