

Mortes evitáveis na infância, segundo ações do Sistema Único de Saúde, Brasil

Preventable deaths in childhood, according to actions of the Unified Health System, Brazil

Deborah Carvalho Malta^I , Rogério Ruscitto do Prado^I ,
Rafaela Magalhães Fernandes Saltarelli^{II} , Rosane Aparecida Monteiro^{III} ,
Maria de Fátima Marinho de Souza^{IV}, Márcia Furquim de Almeida^V 

RESUMO: *Objetivo:* Analisar a tendência da mortalidade de crianças menores de cinco anos, residentes no Brasil e regiões, utilizando a “Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis”. *Método:* Estudo ecológico de séries temporais da taxa de mortalidade por causas evitáveis e não evitáveis, com correções para as causas mal definidas e para o sub-registro de óbitos informados, no período de 2000 a 2013. *Resultados:* No Brasil, houve maior declínio da taxa de mortalidade por causas evitáveis (5,1% ao ano), comparadas com as causas não evitáveis (2,5% ao ano). As causas evitáveis por adequada atenção à gestação constituíram a maior concentração de óbitos em 2013 (12.267) e tiveram a segunda menor redução percentual média anual (2,1%) e do período (24,4%). As menores taxas de mortalidade na infância foram evidenciadas nas regiões Sul e Sudeste. Observa-se, no entanto, que a Região Nordeste apresentou o maior declínio da mortalidade infantil reduzível (6,1% ao ano) e o Centro-Oeste, o menor (3,5% ao ano). *Conclusão:* O declínio da taxa de mortalidade na infância já era esperado nessa última década, levando a acreditar na evolução da resposta dos sistemas de saúde, além de nas melhorias nas condições de saúde e determinantes sociais. Atenção especial deve ser oferecida às causas relacionadas à gestação, ou seja, avançar na qualidade do pré-natal, em particular, em razão da ocorrência de mortes no feto e no recém-nascido oriundas de afecções maternas que apresentaram importante acréscimo no período (8,3% ao ano).

Palavras-chave: Mortalidade prematura. Mortalidade na infância. Causas de morte. Avaliação de serviços de saúde. Sistema Único de Saúde. Epidemiologia.

^IEscola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte (MG), Brasil.

^{II}Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa – Viçosa (MG), Brasil.

^{III}Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto (SP), Brasil.

^{IV}Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde – Brasília (DF), Brasil.

^VFaculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

Autor correspondente: Deborah Carvalho Malta. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. Avenida Prof. Alfredo Balena, 190, CEP: 30130-100, Belo Horizonte, MG, Brasil. E-mail:dcmalta@uol.com.br

Conflito de interesses: nada a declarar – **Fonte de financiamento:** Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), Pesquisador Mineiro (PPM), Processo nº 00095-2016 e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

ABSTRACT: *Objective:* To analyze the mortality trend of children under five years of age living in Brazil and regions, using the “Brazilian List of Preventable Causes of Death.” *Method:* Ecological time-series study of mortality rate due to preventable and non-preventable causes, with corrections for ill-defined causes and underreporting of deaths from 2000 to 2013. *Results:* In Brazil, preventable death rates (5.1% per year) had a higher decrease compared with non-preventable ones (2.5% per year). Preventable causes associated with proper care during pregnancy had the highest concentration of deaths in 2013 (12,267) and the second lowest average percentage reduction in the year (2.1%) and for the period (24.4%). The South and Southeast regions had the lowest mortality rates in childhood. However, the Northeast region had the highest decrease in reducible child mortality (6.1% per year) and the Midwest, the lowest (3.5% per year). *Conclusion:* The decrease in childhood mortality rates was expected in the last decade, suggesting the progress in the response of health systems, in addition to improvements in health conditions and social determinants. Special attention should be given to pregnancy-related causes, i.e., expand the quality of prenatal care, in particular, due to fetal and newborn deaths resulted from maternal conditions, which increased significantly in the period (8,3% per year).

Keywords: Mortality, premature. Child mortality. Cause of death. Health services evaluation. Unified Health System. Epidemiology.

INTRODUÇÃO

O conceito de morte evitável tem sido utilizado por diferentes autores¹⁻⁴, sendo os estudos de Rutstein et al.¹ considerados os precursores nos anos 1980. Esses autores conceituaram esses óbitos como aqueles que poderiam ter sido evitados, em sua totalidade ou em parte, pela presença de serviços de saúde efetivos e propuseram uma lista com cerca de 90 condições evitáveis¹.

Nos anos seguintes, diversos estudos buscaram a operacionalização desse conceito¹⁻³, visando à construção de indicadores sensíveis à qualidade e diversidade da atenção à saúde, uma vez que se constituem em uma medida de resultado ou impacto dos serviços útil aos seus processos de vigilância e monitoramento⁴. Charlton e Velez foram os primeiros a aplicar o conceito em estudos populacionais na Inglaterra e País de Gales². Destacam-se os estudos de Holland³ sobre esse tema em diversos países e continentes (Europa, Ásia e Oceania)³.

No Brasil, percebe-se também crescimento da produção científica sobre evitabilidade, incluindo artigos de revisão^{4,5}, avaliações de desempenho de serviços^{6,7} e estudos de tendência da mortalidade em grupos específicos⁷⁻¹⁰. Destaca-se ainda a proposição da “Lista Brasileira de Causas de Morte Evitáveis” para os grupos etários menores de 5 anos e de 5 a 74 anos, sob a perspectiva do Sistema Único de Saúde (SUS)¹¹. A construção da lista envolveu especialistas de áreas relevantes e intenso debate sobre o tema^{11,12}. O referencial teórico adotado na construção dessa lista brasileira, em 2007, baseou-se em listas disponíveis no Brasil e no mundo e, em particular, nas listas de Ortiz¹³ e Tobias e Jackson¹⁴.

Assim, o artigo aplica a lista e objetiva analisar a tendência de causas de mortes evitáveis e não evitáveis em crianças de 0 a 4 anos no Brasil e regiões.

MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico de séries temporais sobre a tendência da taxa de mortalidade na infância segundo critérios de evitabilidade, no Brasil e regiões, no período de 2000 a 2013. A população foi composta por crianças de 0 a 4 anos, que faleceram nesse período por causa básica segundo a Classificação Internacional de Doenças e Problemas relacionados à Saúde, 10ª Revisão (CID-10), cujo óbito foi informado no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde.

A análise de tendência dos óbitos evitáveis (2000-2013) foi realizada empregando-se a “Lista Brasileira de Causas de Mortes Evitáveis”^{11,12}. Dessa forma, as mortes foram classificadas em:

1. Causas evitáveis e os seguintes subgrupos: 1.1 Reduzíveis pelas ações de imunoprevenção; 1.2 Reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação, no parto, ao feto e ao recém-nascido; 1.3 Reduzíveis por ações adequadas de diagnóstico e tratamento; e 1.4 Reduzíveis por ações adequadas de promoção à saúde, vinculadas a ações adequadas de atenção a saúde;
2. Causas de mortes não evitáveis¹².

A lista original prevê a inclusão das causas de mortes mal definidas; entretanto, no trabalho atual, esse item foi excluído, pois trabalhou-se com a redistribuição dessas causas.

Foram utilizadas as bases de dados do SIM e do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS). A base de dados do SIM foi corrigida utilizando-se a redistribuição dos óbitos classificados como causas mal definidas (CMD) e a correção dos óbitos subnotificados. As CMD obtiveram um declínio importante na última década em função da melhoria e da qualificação da base de dados do SIM, tornando-se necessário empregar metodologias para a sua correção, em especial, quando se analisam séries temporais¹⁵⁻¹⁸. Optou-se, assim, pela redistribuição proporcional dos óbitos mal definidos entre todas as causas conhecidas, seguindo a suposição de que a distribuição das causas de óbitos entre os mal definidos é semelhante à distribuição dos óbitos por causas definidas¹⁵. Para isso, houve uma adaptação à metodologia proposta por Duncan et al.¹⁵, uma vez que as causas externas foram incluídas na redistribuição das CMD do presente estudo. A inclusão das causas externas na redistribuição dos óbitos baseou-se em estudos que evidenciaram achados de ocorrência de violências e acidentes entre as CMD investigadas¹⁸. Assim, optou-se por incluir na redistribuição de óbitos o total de óbitos mal definidos, incluindo as causas externas.

A correção do número de óbitos informados foi estimada por meio da cobertura do SIM nos municípios brasileiros, utilizando os dados do estudo “Busca ativa de óbitos e nascimentos no Nordeste e na Amazônia Legal: estimação das coberturas do SIM e do SINASC nos municípios brasileiros”, desenvolvido por Szwarcwald et al.¹⁹. A correção dos óbitos para o sub-registro e as redistribuições dos óbitos por CMD foram feitas para estratos de ano, sexo e unidades da federação. Utilizou-se a taxa específica dessa faixa etária.

Foi analisada a tendência da mortalidade na infância por causas evitáveis e seus subgrupos e das causas não evitáveis, empregando-se o método de Regressão Linear Simples. A análise de resíduo avaliou a adequação do modelo, assim como a homocedasticidade das variáveis por estados e causas. O *software* utilizado foi o SPSS Statistics, Versão 17. Foi admitido o nível de significância estatística $p < 0,05$.

Esse estudo seguiu as recomendações da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Foram utilizados dados secundários, disponíveis no sítio oficial do Ministério da Saúde, os quais não contemplaram informações sigilosas, como nome e endereço, de modo que foi dispensada a aprovação do projeto de estudo por um Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS

Em 2000, no Brasil, ocorreram 103.976 óbitos em crianças menores de 5 anos de idade por todas as causas, caindo para 66.160 óbitos em 2007 e 51.344 no ano de 2013. No mesmo período, o número de óbitos por causas evitáveis apresentou declínio, passando de 78.703 óbitos no ano de 2000 para 35.318 em 2013, com percentual de redução da taxa de mortalidade de 5,1% ao ano e 49,3% no período (Tabela 1).

Tabela 1. Número absoluto de óbitos, taxa de mortalidade corrigida, percentual de redução do período 2000–2013 e percentual médio de redução anual, por mil nascidos vivos, em crianças de 0 a 4 anos, segundo causas evitáveis, não evitáveis e principais causas básicas específicas reduzíveis pelo Sistema Único de Saúde. Brasil, 2000, 2007 e 2013.

Causas		2000	2007	2013	Percentual de redução 2000-2013	Percentual de redução anual	Valor p
1 Causas evitáveis	Casos	78.703	47.241	35.318	49,3	5,1	< 0,001
	Taxa	22,8	15,5	11,6			
1.1 Ações de imunização	Casos	181	54	128	20,2	2,0	0,193
	Taxa	0,05	0,02	0,04			
Coqueluche		0,011	0,007	0,033	-193,2	-19,9	0,014
1.2 Adequada atenção à mulher na gestação	Casos	18.320	14.707	12.267	24,4	2,1	< 0,001
	Taxa	5,3	4,8	4,0			
Síndrome da angústia respiratória do recém-nascido		2,6	1,5	1,0	62,1	7,1	< 0,001
Feto e recém-nascido afetados por afecções maternas		0,3	0,6	0,8	-161,7	-8,3	< 0,001
Transtornos da gestação de curta duração e peso baixo ao nascer		1,2	1,5	0,9	30,5	2,1	0,251

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Causas		2000	2007	2013	Percentual de redução 2000-2013	Percentual de redução anual	Valor p
1.3 Adequada atenção à mulher no parto	Casos	9.550	6.537	4.645	45,1	4,4	< 0,001
	Taxa	2,8	2,1	1,5			
Hipóxia intrauterina e asfíxia ao nascer		1,6	1,2	0,7	54,9	5,8	< 0,001
Síndrome de aspiração neonatal, exceto leite e alimento regurgitados		0,6	0,5	0,4	40,5	3,8	< 0,001
Feto e recém nascido afetados por placenta prévia e por outras formas de descolamento da placenta e hemorragia		0,3	0,2	0,2	16,0	0,9	0,019
1.4 Adequada atenção ao recém-nascido	Casos	22.605	11.524	8.278	58,7	6,5	< 0,001
	Taxa	6,6	3,8	2,7			
Infecções específicas do período neonatal, exceto rubéola e hepatite viral congênitas		2,5	2,2	1,5	40,9	3,9	< 0,001
Transtornos respiratórios específicos do período neonatal		3,4	1,0	0,8	77,4	10,1	< 0,001
Outros transtornos originados no período perinatal		0,2	0,2	0,2	-6,0	-0,7	0,102
1.5 Ações de diagnóstico e tratamento adequado	Casos	13.731	7.048	5.112	58,0	6,4	< 0,001
	Taxa	4,0	2,3	1,7			
Pneumonia		1,9	1,1	0,8	56,5	6,0	< 0,001
Outras doenças bacterianas		1,2	0,6	0,4	65,5	7,7	< 0,001
Outras infecções agudas das vias aéreas inferiores		0,1	0,1	0,1	13,4	0,4	0,026
1.6 Ações de promoção à saúde vinculadas a ações de atenção	Casos	14.316	7.371	4.888	61,5	6,8	< 0,001
	Taxa	4,2	2,4	1,6			
Doenças infecciosas intestinais		1,7	0,7	0,3	80,5	11,3	< 0,001
Outros riscos acidentais à respiração		0,3	0,2	0,3	-0,4	-0,2	0,866
Acidentes de transporte		0,3	0,3	0,2	33,5	2,6	< 0,001
2 Causas não evitáveis	Casos	25.273	18.919	16.026	28,4	2,5	< 0,001
	Taxa	7,3	6,2	5,2			
Total (Evitáveis + Não evitáveis)	Casos	103.976	66.160	51.345	44,3	4,4	< 0,001
	Taxa	30,1	21,6	16,8			

As causas reduzíveis por ações de imunização mantiveram-se estáveis no período para o Brasil, sendo 181 óbitos no ano de 2000 e 128 em 2013 ($p = 0,193$), com aumento dos óbitos por coqueluche ($p = 0,014$) (Tabela 1).

O grupo das causas reduzíveis por adequada atenção à mulher na gestação apresentou a maior proporção de óbitos entre todos os subgrupos em 2013 (12.267 óbitos), cerca de um terço. Houve redução da taxa de mortalidade por essas causas entre 2000 e 2013 de 24,4% ($p < 0,001$) e 2,1% ao ano. Entre as principais causas de mortes específicas nesse grupo, destacam-se:

- a síndrome da angústia respiratória do recém-nascido evidenciou uma redução de 7,1% ao ano e 62,1% no período ($p < 0,001$);
- as causas de óbitos relativas ao feto e recém-nascido afetados por afecções maternas aumentaram 8,3% ao ano e 161,7% no período ($p < 0,001$);
- transtornos relacionados com a gestação de curta duração e baixo peso ao nascer, não classificados em outra parte, mantiveram-se estáveis ($p = 0,251$). (Tabela 1).

Os óbitos evitáveis por adequada atenção à mulher no parto evidenciaram uma redução na taxa de mortalidade de 45,1% ($p < 0,001$) entre 2000 e 2013 e 4,4% ao ano. As causas de morte específicas que mais contribuíram com esse grupo foram:

- hipóxia intrauterina e asfixia ao nascer, com redução de 5,8% ao ano e 54,9% no período ($p < 0,001$);
- síndrome de aspiração neonatal, com redução de 3,8% ao ano e 40,5% no período ($p < 0,001$);
- feto e recém-nascido afetados por placenta prévia e outros, com redução de 0,9% ao ano e 16% no período ($p = 0,019$) (Tabela 1).

O grupo de causas reduzíveis por adequada atenção ao recém-nascido apresentou declínio de 22.605 óbitos em 2000 para 8.278 óbitos em 2013, com redução da taxa de mortalidade de 6,5% ao ano e 58,7% no período ($p < 0,001$), ocupando a segunda posição em magnitude. Entre as principais causas de mortes desse grupo, estão:

- infecções específicas no período neonatal mostraram redução de 3,9% ao ano e 40,9% no período ($p < 0,001$);
- transtornos respiratórios específicos no período neonatal evidenciaram declínio de 10,1% ao ano e 77,4% no período ($p < 0,001$);
- outros transtornos originados no período perinatal apresentaram estabilidade ($p = 0,102$) (Tabela 1).

As ações de diagnóstico e tratamento adequado foram responsáveis por 13.731 óbitos em 2000 e 5.112 óbitos em 2013, com redução de 6,4% ao ano e 58% no período ($p < 0,001$). As três principais causas de mortes desse grupo foram:

- pneumonia, com redução da mortalidade em 6% ao ano e 56,5% no período ($p < 0,001$);
- outras doenças bacterianas, com declínio de 7,7% ao ano e 65,5% no período ($p < 0,001$);

- outras infecções agudas das vias aéreas inferiores, que reduziram 0,4% ao ano e 13,4% no período ($p = 0,026$) (Tabela 1).

As causas reduzíveis por ações de promoção à saúde diminuíram de 14.316 óbitos em 2000 para 4.888 em 2013, o que consistiu em percentual médio de redução anual de 6,8% e no período de 61,5% ($p < 0,001$). As maiores quedas foram:

- doenças infecciosas e intestinais, que reduziram 11,3% ao ano e 80,5% no período ($p < 0,001$);
- acidentes de transporte, com redução de 2,6% ao ano e 33,5% no período ($p < 0,001$).
- outros riscos acidentais à respiração mostraram estabilidade ($p = 0,866$) (Tabela 1).

As causas não evitáveis por ações de serviços de saúde também reduziram de 25.273 óbitos em 2000 para 16.026 óbitos em 2013, com diminuição de 2,5% ao ano e 28,4% no período (Tabela 1).

A Figura 1 ilustra o declínio da taxa de mortalidade por causas evitáveis e não evitáveis para menores de cinco anos no Brasil no período. As causas evitáveis reduziram 5,1% ao ano e 49,3% no período ($p < 0,001$), enquanto as causas não evitáveis reduziram a metade, 2,5% ao ano e 28,4% no período ($p < 0,001$).

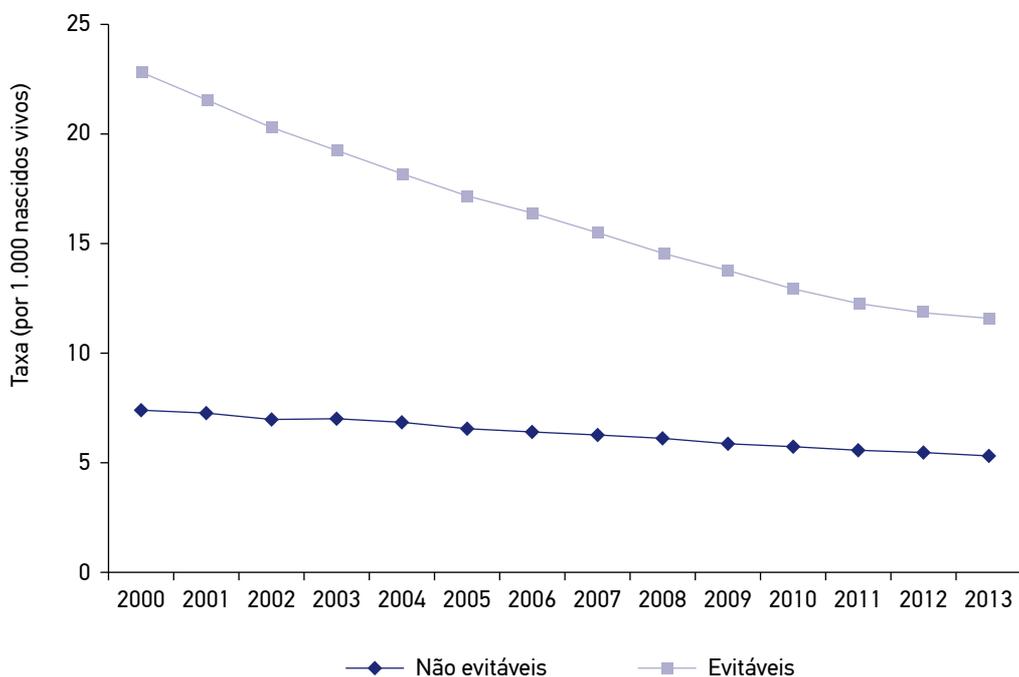


Figura 1. Taxa de mortalidade corrigida, por mil nascidos vivos, em crianças de 0 a 4 anos, segundo causas evitáveis e não evitáveis. Brasil, 2000 a 2013.

A Tabela 2 mostra resultados semelhantes da taxa de mortalidade por causas evitáveis e não evitáveis segundo Brasil e regiões. As causas evitáveis reduziram o dobro em relação às não evitáveis em todas as regiões. A maior redução anual média no período foi observada no Nordeste (6,1% ao ano), seguida das regiões Norte (4,7%), Sul (4,5%) e Sudeste (4,4%), e a menor ocorreu no Centro-Oeste (3,5%). O percentual de redução anual da taxa de mortalidade por causas não evitáveis foi menor (2,5%), variando por região, sendo de 1% no Centro-Oeste e 3,9% no Nordeste (o mais elevado) (Tabela 2).

A Figura 2 apresenta a evolução da mortalidade evitável por subgrupo e por região no período de 2000–2013. Em todos os grupos, houve declínio da taxa de mortalidade no período estudado, exceto para as causas reduzíveis por ações de imunoprevenção que declinaram até 2005–2007 e depois voltaram a crescer em todas as regiões até 2012, quando mostraram tendência de redução, exceto Norte e Centro-Oeste, onde ainda persistiu o aumento em 2013 (Figura 2A).

Os demais grupos apresentaram declínios mais homogêneos para as outras causas evitáveis (Figuras 2B a 2F). As ações adequadas de diagnóstico e tratamento também declinaram durante todo o período, exceto nas regiões Norte e Centro-Oeste, que oscilaram para cima entre 2012 e 2013 (Figura 2E).

Tabela 2. Taxa de mortalidade corrigida e percentual médio de redução anual, por mil nascidos vivos, em crianças de 0 a 4 anos, segundo causas evitáveis e não evitáveis. Brasil e regiões, 2000, 2007 e 2013.

	Região	2000	2007	2013	Percentual de redução médio	Valor p
Não evitáveis	Norte	8,1	7,6	6,3	1,8	< 0,001
	Nordeste	9,5	7,2	5,7	3,9	< 0,001
	Sudeste	6,0	5,3	4,7	1,9	< 0,001
	Sul	5,5	5,0	4,5	1,6	< 0,001
	Centro-Oeste	7,0	6,5	6,1	1,0	< 0,001
	Brasil	7,3	6,2	5,2	2,5	< 0,001
Evitáveis	Norte	30,6	22,0	16,3	4,7	< 0,001
	Nordeste	31,7	19,6	13,9	6,1	< 0,001
	Sudeste	17,1	11,9	9,5	4,4	< 0,001
	Sul	14,3	10,3	7,9	4,5	< 0,001
	Centro-Oeste	18,9	14,2	11,9	3,5	< 0,001
	Brasil	22,8	15,5	11,6	5,1	< 0,001

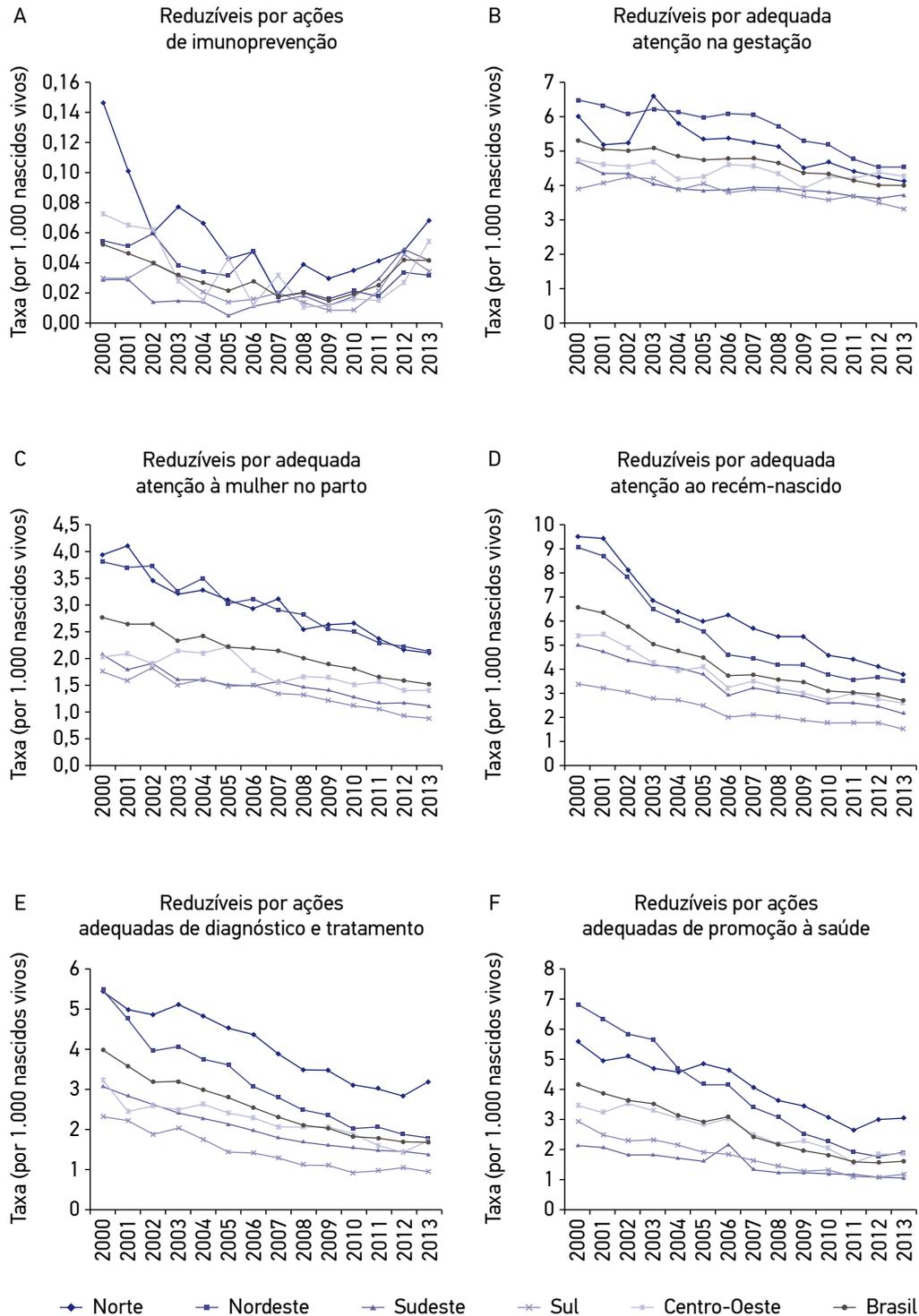


Figura 2. Taxas de mortalidade corrigidas segundo causas de morte evitáveis, por mil nascidos vivos, em crianças de 0 a 4 anos. Brasil e regiões, 2000 a 2013.

DISCUSSÃO

Os resultados do atual estudo refletem melhorias nas taxas de mortalidade na infância. Ocorreu redução com maior intensidade de óbitos pelas causas consideradas evitáveis, enquanto as causas não evitáveis apresentaram menor declínio, ou seja, a metade, no período em estudo. As maiores reduções, 6,8% ao ano, foram por causa das ações de promoção à saúde vinculadas a ações de atenção (causas como as doenças infecciosas intestinais) e à adequada atenção ao recém-nascido (transtornos respiratórios do período neonatal), seguidas das ações de diagnóstico e tratamento adequado (pneumonia, infecções bacterianas). A adequada atenção à mulher no parto (causas como hipóxia, asfixia) resultou em uma redução de 4,4% ao ano, e a menor redução nas taxas se deu pelas doenças imunopreveníveis, pois já representavam taxas bastante reduzidas, pelos avanços ocorridos em décadas passadas, com a introdução das vacinas contra poliomielite, sarampo, difteria, tétano e outras. As causas ligadas à adequada atenção à gestação respondem a um quarto das causas de morte e tiveram a segunda menor redução no período. As menores taxas de mortalidade na infância foram evidenciadas nas regiões Sul e Sudeste. Observa-se, no entanto, que a Região Nordeste apresentou o maior declínio da mortalidade infantil reduzível (6,1% ao ano) e o Centro-Oeste, o menor (3,5% ao ano).

O uso de indicadores de mortes evitáveis tem sido apresentado na literatura como ferramenta útil para o monitoramento do impacto do setor de Saúde sobre o risco de morte das populações. Segundo Malta e Duarte⁴, essas metodologias se caracterizam pela objetividade, oportunidade, facilidade e disponibilidade dos indicadores, possibilitando análises de suas tendências temporais e comparações entre regiões e municípios. As mortes evitáveis tornam-se indicadores sensíveis à qualidade da atenção à saúde prestada pelo sistema de saúde e, portanto, permitem a avaliação do desempenho de seus serviços^{1,3,4,14}.

O estudo atual avança em aspectos metodológicos por incluir a redistribuição de óbitos não registrados no SIM, segundo a metodologia proposta por Szwarcwald et al.¹⁹, além de incorporar as redistribuições dos óbitos por CMD. A redistribuição das CMD em causas definidas representa uma metodologia para qualificar os registros de óbitos. Métodos estatísticos para essa correção são utilizados com base no comportamento das causas definidas notificadas¹⁵⁻¹⁸. Mais comumente, utiliza-se a redistribuição proporcional segundo as causas definidas, registradas por sexo e idade, excluindo as causas externas¹⁵. França et al.¹⁸ apontaram a importância do emprego de investigação dos óbitos para apoiar a redistribuição de óbitos. Os autores encontraram 9,3% dos óbitos em função de causas externas dentre os óbitos mal definidos investigados¹⁸. Esses achados apontam para a importância de incluir as causas externas na redistribuição de óbitos. O estudo *Global Burden Disease (GBD)*¹⁶ inclui novos parâmetros na redistribuição de óbitos, baseados em estimativas do censo, sistemas de registros de óbitos e outros estudos existentes, além de incluir os *Garbades codes*, ou *códigos inespecíficos*, na redistribuição. O estudo atual optou por redistribuir todas as causas de óbitos, incluindo as causas externas, em função dos achados de França et al.¹⁸. Esses avanços metodológicos buscam estabelecer as estimativas e incorporar taxas mais próximas da realidade^{18,19}.

Os progressos na redução da mortalidade na infância em todo o mundo têm sido descritos como uma das maiores histórias de sucesso global na saúde internacional. As taxas reduziram pela metade nas duas últimas décadas, em comparação com a linha de base 1990 dos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM). Entre 1990 e 2013, as taxas de mortalidade de menores de 5 anos caíram de 90 mortes por 1.000 nascidos vivos (NV) para 46 mortes por 1.000 NV²⁰. Em números absolutos, as mortes em menores de 5 anos reduziram de 9,9 milhões em 2000 para 6,3 milhões em 2013²⁰. Entretanto, esse indicador ainda é de grande relevância no mundo e foi incluído nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) apontando desafios a serem alcançados²¹.

O relatório dos ODM evidenciou que as complicações no parto pré-termo constituem, atualmente, a principal causa de mortes de menores de cinco anos globalmente, representando 17% do total dessas mortes, que transcendem o período neonatal (0 a 29 dias)²². Esse achado aponta a transição na saúde da criança, ultrapassando as causas que no passado eram preponderantes, como a diarreia, a pneumonia e as doenças infecciosas^{20,22}.

O Brasil foi destacado à frente de muitos países, visto que alcançou a meta de reduzir em 2/3 a mortalidade na infância, definido pelo quarto ODM²². No país, também foi observada a redução da mortalidade infantil, tanto no componente pós-neonatal (29 dias a 1 ano) quanto no neonatal, este último, porém, menos expressivo^{7,9,10,22,23}. A mortalidade pós-neonatal inclui causas de mortes como diarreia, desnutrição, pneumonia, HIV/Aids e doenças imunopreveníveis como sarampo, tuberculose, dentre outras, e a sua redução reflete melhoria das condições sanitárias e do avanço da oferta da atenção básica no país^{20,22,23}.

O relatório da OMS aponta a importância das causas perinatais e, para reduzi-las, torna-se importante atuar no pré-natal, no parto e na atenção ao recém-nascido. As taxas de mortalidade por adequada atenção à gestação constituíram a maior concentração de óbitos em 2013 (23,8%) e tiveram a menor redução das taxas no período, 24,4% no período. Dados do SINASC mostram uma ampliação do acesso à atenção pré-natal no país nos últimos anos²³, bem como os dados da Pesquisa Nacional de Saúde, que evidenciaram que 97,4% das mulheres declararam ter feito acompanhamento pré-natal, 83,6% o iniciaram com menos de 13 semanas de gestação e 78,3% tiveram 6 ou mais consultas²⁴. Ou seja, houve uma ampliação da assistência pré-natal no país, o que é consistente com a ampliação da atenção básica e do Programa Saúde da Família²⁵.

Estudos relatam que a atenção pré-natal inadequada é resultante de situações como desigualdade social, acesso aos serviços de saúde e aceitação da gestação^{26,27}. Estudos afirmam também que a assistência pré-natal inadequada é um dos fatores de risco mais importantes na mortalidade neonatal²⁶⁻²⁸. Portanto, além de ampliar o acesso, é necessário investir na melhoria da qualidade da assistência pré-natal, mediante manejo adequado das gestantes com fatores de risco e complicações, como a hipertensão arterial, o diabetes, as infecções do trato gênito-urinário, entre outros.

Quanto às causas sensíveis ao pré-natal, houve redução dos óbitos por Síndrome da Angústia Respiratória (SARA), destacando-se no período iniciais como o uso de surfactante, incluído na tabela de procedimentos especiais do SUS pela Portaria nº 139, de 10 de

novembro de 1997, que possibilitou a melhoria do quadro respiratório, além da aplicação de protocolos que introduziram medicamentos para induzir a maturidade pulmonar²⁹. Entretanto, as afecções maternas que afetam o feto e o recém-nascido, como o diabetes, as doenças renais e outras, aumentaram no período, o que pode refletir tanto o melhor diagnóstico dessas afecções na gestação quanto o aumento da prevalência delas⁷. Os óbitos por transtornos relacionados à gestação de curta duração e ao baixo peso ao nascer apresentaram estabilidade no período em estudo. Alguns estudos vêm mostrando existir uma tendência de crescimento dos nascimentos de pré-termo em cidades brasileiras³⁰. Também o SINASC registrou aumento do registro de RN de baixo peso de 7,7% em 1997 para 12,5% em 2012²³.

As causas por adequada atenção ao parto apontaram redução no período; causas como a hipóxia intrauterina, a asfixia ao nascer e a aspiração neonatal tiveram redução importante, mostrando avanços na assistência ao parto. A asfixia ao nascer e a hipóxia intrauterina são manifestações sindrômicas e a sua redução também pode ser decorrente da indicação mais correta de outras causas de morte⁷. As mortes decorrentes de afecções por placenta prévia e descolamento da placenta e hemorragia também reduziram no período.

A taxa de mortalidade infantil por causas reduzíveis por adequada atenção ao recém-nascido apresentou a segunda maior redução (58,7%), sugerindo a melhoria do acesso à atenção ao parto e ao recém-nascido^{20,23}. Houve redução dos óbitos por transtornos respiratórios específicos do período neonatal e por infecções específicas do período neonatal, exceto rubéola e hepatite viral congênitas. O conjunto de causas evitáveis por ações de promoção à saúde e ações de atenção apresentou o maior declínio (61,5% ao ano) no período em estudo. Nesse grupo, destaca-se a importante redução de óbitos por doenças infecciosas intestinais (80,5%), confirmando resultados de estudos anteriores globais²⁰ e nacionais²³. A expansão do saneamento básico, o crescimento das ações intersetoriais, a melhoria da assistência da terapia de reidratação oral⁷ e o impacto da vacinação contra o rotavírus³¹ constituíram-se em iniciativas que promoveram a redução da mortalidade infantil no país. Além disso, houve a redução das mortes por acidentes de transporte, o que tem sido atribuído a medidas legais, como a obrigatoriedade de cadeirinhas e dispositivos de segurança³².

O grupo de causas reduzíveis por ações adequadas de diagnóstico e tratamento que inclui as pneumonias e outras doenças bacterianas apresentou a terceira maior redução neste período (58%). No Brasil, esse resultado pode ser atribuído à expansão da rede básica de atenção à saúde e da estratégia do programa de saúde da família^{7,25,33}.

As doenças imunopreveníveis representam o grupo com menor número de óbitos, e menor taxa, mostrando os avanços observados no passado, em função da incorporação de inúmeras vacinas no calendário do Programa Nacional de Imunização (PNI)⁷. Entretanto, no período mais recente, as taxas mostraram-se estáveis, e com aumento de óbitos por causas como coqueluche, reforçando a necessidade da manutenção das ações de vigilância, imunização e assistência, dado que são óbitos plenamente evitáveis por acesso à imunização.

Ao se analisar a tendência das taxas de mortalidade infantil reduzíveis, observa-se que o maior declínio ocorreu na Região Nordeste e o menor na Região Centro-Oeste. Isso mostra que, embora tenham sido reduzidas as desigualdades regionais, ainda permanecem diferenças, sendo que as menores taxas de mortalidade na infância são registradas nas regiões Sul e Sudeste.

Entre os limites desse estudo, deve ser considerado o emprego das listas de evitabilidade, que podem variar conforme os avanços do conhecimento e do emprego de novas tecnologias, além da necessidade de responder se, de fato, as causas propostas podem ser impactadas pela atenção à saúde efetiva. Além disso, os determinantes externos à atenção à saúde podem afetar a ocorrência dos eventos analisados e também alterar a incidência e a letalidade dessas causas de morte independentemente do setor de Saúde; por exemplo, a mudança dos fatores de risco, assim como a identificação de associações ecológicas das mortes evitáveis, com a melhoria da qualidade e da cobertura da atenção à saúde, deve ser interpretada com cuidado⁷. Por fim, registra-se como limite o emprego de dados do SIM, que, mesmo corrigidos, podem estar sujeitos à subnumeração, tornando incertas as taxas de declínio apresentadas apesar das correções realizadas.

Estudos internacionais¹⁻³ e nacionais^{4,7,9,10,15} mostram benefícios dos fatores assistenciais na redução dos óbitos evitáveis. Em função disso, as causas não evitáveis, decorrentes de fatores externos, não modificáveis, declinam mais lentamente que as evitáveis, pois constituem fatores nos quais se tem menor intervenção.

CONCLUSÃO

O estudo atual introduziu mudanças metodológicas na aplicação da “Lista de Causas de Mortes Evitáveis”, uma vez que incorporou fatores de correção para a subnotificação e propôs a distribuição das CMD.

O declínio da taxa de mortalidade na infância ocorreu de forma global, revelando avanços na assistência prestada pelos serviços de saúde, no entanto ainda representa um desafio. Para que o Brasil atinja as metas dos ODS, as lacunas dos últimos anos devem ser identificadas, visando a sua superação.

Embora os coeficientes de mortalidade em menores de cinco anos tenham apresentado um comportamento de declínio, ainda se mantêm alto quando comparados a outros países como Suécia, Japão, Alemanha, Cuba e Estados Unidos da América. Ressalta-se a importância de uma atenção especial às causas de morte relacionadas à gestação, ou seja, é necessário avançar na qualidade do pré-natal e no manejo das gestantes, em particular, em razão das mortes do feto e do recém-nascido oriundas de afecções maternas que apresentaram importante acréscimo no período do estudo.

A lista considera os avanços no campo da assistência à saúde pública no Brasil e o potencial de intervenção do SUS, conforme seus princípios e incorporação tecnológica. A utilização do indicador de evitabilidade é útil no monitoramento de tendências e permite identificar lacunas e subsidiar a proposição de soluções adequadas.

REFERÊNCIAS

- Rutstein DD, Berenberg W, Chalmers TC, Fishman AP, Perrin EB, Zuidema GD. Measuring the quality of medical care: second revision of tables of indexes. *New Eng J Med* 1980; 302(20): 1146. <http://doi.org/10.1056/NEJM198005153022012>
- Charlton JRH, Velez R. Some international comparisons of mortality amenable to medical intervention. *BMJ* 1986; 292(6516): 295-301.
- Holland WW, Fitzgerald AP, Hildrey SJ, Phillips SJ. Heaven can wait. *J Public Health Med* 1994; 16(3): 321-30. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.pubmed.a042992>
- Malta DC, Duarte EC. Causas de mortes evitáveis por ações efetivas dos serviços de saúde: uma revisão da literatura. *Ciênc Saúde Coletiva* 2007; 12(3): 765-76. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232007000300027>
- Lansky S, França E, Leal MC. Mortalidade perinatal e evitabilidade: revisão da literatura. *Rev Saúde Pública* 2002; 36(6): 759-72. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102002000700017>
- Abreu DMX, César CC, França EB. Relação entre as causa de morte evitáveis por atenção à saúde e a implementação do Sistema Único de Saúde. *Rev Panam Salud Pública* 2007; 21(5): 282-91.
- Malta DC, Duarte EC, Escalante JJC, Almeida MF, Sardinha LMV, Macário EM, et al. Mortes evitáveis em menores de um ano, Brasil, 1997 a 2006: contribuições para a avaliação de desempenho do Sistema Único de Saúde. *Cad Saúde Pública* 2010; 26(3): 481-91. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2010000300006>
- Malta DC, Moura L, Prado RR, Escalante JC, Schmidt MI, Duncan BB. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. *Epidemiol Serv Saúde* 2014; 23(4): 599-608. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742014000400002>
- Menezes ST, Rezende EM, Martins EF, Villela LCM. Classificação das mortes infantis em Belo Horizonte: utilização da lista atualizada de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2014; 14(2): 137-45. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292014000200003>
- Lisboa L, Abreu DMX, Lana AMQ, França EB. Mortalidade infantil: principais causas evitáveis na região Centro de Minas Gerais, Brasil, 1999-2011. *Epidemiol Serv Saúde* 2015; 24(4): 711-20. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000400013>
- Malta DC, Duarte EC, Almeida MF, Dias MAS, Morais Neto OL, Moura L, et al. Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Epidemiol Serv Saúde* 2007; 16(4): 233-44.
- Malta DC, Sardinha LMV, Moura L, Lansky S, Leal MC, Szwarcwald CL, et al. Atualização da lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Epidemiol Serv Saúde* 2010; 19(2): 173-6.
- Ortiz LP. Agrupamento das causas evitáveis de morte dos menores de um ano segundo critério de evitabilidade das doenças. São Paulo: Fundação Seade; 2000.
- Tobias M, Jackson G. Avoidable mortality in New Zealand, 1981-97. *Aust N Z J Public Health* 2001; 25(1): 12-20.
- Duncan BB, Stevens A, Iser BPM, Malta DC, Silva GA, Schmidt MI. Mortalidade por doenças crônicas no Brasil: situação em 2009 e tendências de 1991 a 2009. In: Brasil. Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. p. 119-33.
- GDB 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet* 2014; 385(9963): 117-71. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61682-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61682-2)
- Malta DC, Moura L de, Prado RR, Escalante JC, Schmidt MI, Duncan BB. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. *Epidemiol Serv Saúde* 2014; 23(4): 599-608. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742014000400002>
- França E, Teixeira R, Ishitani L, Duncan BB, Cortez-Escalante JJ, Morais Neto OL, et al. Causas mal definidas de óbito no Brasil: método de redistribuição baseado na investigação do óbito *Rev Saúde Pública* 2014; 48(4): 671-81. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2014048005146>
- Szwarcwald CL, Morais Neto OL, Frias PG, Souza PRB Jr, Escalante JC, Lima RB, et al. Busca ativa de óbitos e nascimentos no Nordeste e na Amazônia Legal: estimação das coberturas do SIM e do SINASC nos municípios brasileiros. In: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. p. 79-98.

20. World Health Organization. World Health Statistics 2015. Geneva: World Health Organization; 2015.
21. Organização das Nações Unidas no Brasil. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): Brasil [Internet]. 2015 [citado em 5 jan. 2016]. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/ods3/>
22. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Relatório Nacional de Acompanhamento. Brasília: Ipea; 2014. p. 65-75.
23. Brasil. Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2013: uma análise da situação de saúde e das doenças transmissíveis relacionadas à pobreza. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. 384 p.
24. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde (PNS): ciclos de vida. Brasil [Internet]. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2015 [citado em 5 jan. 2016]. v. 3. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pns/default.asp>
25. Giovanella L, Mendonça MHM, Almeida PF, Escorel S, Senna MCM, Fausto MCR, et al. Saúde da Família: limites e possibilidades para uma abordagem integral de Atenção Primária à Saúde no Brasil. *Ciênc Saúde Colet* 2009; 14(3): 783-94. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232009000300014>
26. Almeida MF, Alencar GP, Novaes MHD, França Júnior I, Siqueira AA, Schoeps D, et al. Partos domiciliares acidentais na região Sul do Município de São Paulo. *Rev Saúde Pública* 2005; 39(3): 366-75. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102005000300006>
27. Victora CG. Intervenções para reduzir a mortalidade infantil pré-escolar e materna no Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2001; 4(1): 3-69. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2001000100002>
28. Barros FC, Victora CG, Barros AJD, Santos IS, Albernaz E, Matijasevich A, et al. The challenge of reducing neonatal mortality in middle-income countries: findings from three Brazilian birth cohorts in 1982, 1993, and 2004. *Lancet* 2005; 365(9462): 847-54. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)71042-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)71042-4)
29. Miyoshi MH. Terapêutica de reposição de surfactante. *J Pediatr (Rio J)* 2001; 77(Supl. 1): S3-16. <https://doi.org/10.0021-7557/01/77-Supl.1/S3>
30. Victora CG, Aquino EML, Leal MC, Monteiro CA, Barros FC, Szwarcwald CL. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges. *Lancet* 2011; 377(9780): 1863-76. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60138-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60138-4)
31. Ambrosini VA, Carraro E. Impacto da vacinação contra rotavírus no Brasil. *Medicina (Ribeirão Preto. Online)* 2012; 45(4): 411-8. <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v45i4p411-418>
32. Garcia LP, Freitas LRS, Duarte EC. Avaliação preliminar do impacto da Lei da Cadeirinha sobre os óbitos por acidentes de automóveis em menores de dez anos de idade, no Brasil: estudo de séries temporais no período de 2005 a 2011. *Epidemiol Serv Saúde* 2012; 21(3): 367-74. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742012000300002>
33. Macinko J, Guanais FC, Fátima M, Souza M. Evaluation of the impact of the Family Health Program on infant mortality in Brazil, 1990-2002. *J Epidemiol Community Health* 2006; 60(1): 13-9. <https://doi.org/10.1136/jech.2005.038323>

Recebido em: 05/02/2016

Versão final apresentada em: 20/10/2016

Aprovado em: 02/11/2016

Contribuição dos autores: Malta DC: concepção e delineamento do estudo, análise e interpretação dos resultados, redação e aprovação da versão final do manuscrito. Prado RR: organizou as bases de dados, conduziu as análises, revisou o manuscrito em seu conteúdo científico e contribuiu com a redação da versão final. Saltarelli RMF contribuiu com a análise e interpretação dos resultados, revisou o manuscrito em seu conteúdo científico e contribuiu com a redação da versão final. Monteiro RA, Souza MFM e Almeida MF: revisaram o manuscrito em seu conteúdo científico e contribuíram com a redação da versão final. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e declaram serem responsáveis por todos os aspectos do trabalho, garantindo sua precisão e integridade.

