

## Pneumonia mortality in Brazilian children aged 4 years and younger

*Mortalidade por pneumonia em crianças brasileiras até 4 anos de idade*

Felipe E. Rodrigues<sup>1</sup>, Rafael B. Tatto<sup>2</sup>, Larissa Vauchinski<sup>2</sup>, Letícia M. Leães<sup>2</sup>, Mariana M. Rodrigues<sup>2</sup>, Vinícius B. Rodrigues<sup>2</sup>, Alessandra Catharino<sup>2</sup>, Mariana Cainelli<sup>2</sup>, Gabriela P. Prates<sup>2</sup>, Thais M. Cerqueira<sup>2</sup>, Linjie Zhang<sup>3</sup>

### Resumo

**Objetivos:** Avaliar a tendência de mortalidade por pneumonia em crianças brasileiras até 4 anos de idade no período de 1991 a 2007.

**Métodos:** Foi realizado um estudo retrospectivo baseado em banco de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), do qual foram extraídos o número de óbitos por pneumonia e a população residente de até 4 anos de idade nas cinco regiões brasileiras e no país como um todo. O coeficiente de mortalidade foi calculado pelo número de óbitos por pneumonia dividido pela população, multiplicando por 1.000 na faixa etária menor de 1 ano e por 10.000 na faixa etária de 1 a 4 anos. Utilizou-se o teste de regressão linear para avaliar a tendência temporal de mortalidade.

**Resultados:** Observou-se um decréscimo significativo de mortalidade por pneumonia no período estudado em ambas as faixas etárias e em todas as regiões do país. No Brasil como um todo, a redução média anual dos coeficientes de mortalidade na população menor de 1 ano e naquela entre 1 e 4 anos foi de 0,12 e 0,07, respectivamente. As Regiões Sul e Sudeste apresentaram as maiores reduções (-0,14 e -0,18 para < 1 ano; -0,07 e -0,09 para 1 a 4 anos). As menores reduções foram nas Regiões Norte e Nordeste (-0,04 e -0,07) nas crianças menores de 1 ano, e nas Regiões Norte e Centro-Oeste (-0,03 e -0,04) na faixa etária entre 1 e 4 anos.

**Conclusões:** Houve uma redução significativa na mortalidade por pneumonia em crianças até 4 anos de idade em todo o país no período de 1991 a 2007, porém, uma discrepância entre as diferentes regiões permanece em evidência.

*J Pediatr (Rio J). 2011;87(2):111-114: Pneumonia, mortalidade, crianças, estudo retrospectivo.*

### Abstract

**Objective:** To evaluate the trend of pneumonia mortality in Brazilian children aged 4 years and younger from 1991 to 2007.

**Methods:** We conducted a retrospective study based on the database of the IT Department of the Brazilian Unified Health System (DATASUS), from which we obtained the number of deaths from pneumonia and the population aged 4 years and younger living in the five Brazilian regions and in the whole country. Mortality rate was calculated according to the number of deaths from pneumonia divided by the population, multiplied by 1,000 for the age group under 1 year old and by 10,000 in the age group from 1 to 4 years. The linear regression test was used to evaluate the time trend of mortality.

**Results:** There was a significant decrease in pneumonia mortality rates during the study period in both age groups and all regions of the country. In Brazil, the mean annual reduction in mortality rates in the population under 1 year old and between 1 and 4 years was 0.12 and 0.07, respectively. The South and Southeast regions showed the greatest reductions (-0.14 and -0.18 for < 1 year and -0.07 and -0.09 for 1 to 4 years). The smallest decreases were in the North and Northeast regions (-0.04 and -0.07) in children younger than 1 year, and in the North and Central West (-0.03 and -0.04) in the age group between 1 and 4 years.

**Conclusions:** There was a significant reduction in pneumonia mortality in children aged 4 years and younger across the country from 1991 to 2007; however, a discrepancy between the different regions remains evident.

*J Pediatr (Rio J). 2011;87(2):111-114: Pneumonia, mortality, children, retrospective study.*

1. Residente, Clínica Médica, Hospital Universitário, Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande, RS.
2. Médico(a), Medicina, Faculdade de Medicina, FURG, Rio Grande, RS.
3. Doutor, Medicina. Professor adjunto, Faculdade de Medicina, FURG, Rio Grande, RS.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.

**Como citar este artigo:** Rodrigues FE, Tatto RB, Vauchinski L, Leães LM, Rodrigues MM, Rodrigues VB, et al. Pneumonia mortality in Brazilian children aged 4 years and younger. *J Pediatr (Rio J)*. 2011;87(2):111-114.

Artigo submetido em 08.07.10, aceito em 01.12.10.

doi:10.2223/JPED.2070

## Introdução

Pneumonia em crianças continua a ser um problema de saúde pública global em virtude de sua alta morbimortalidade, sendo a doença que mais mata crianças entre 0 e 5 anos de idade no mundo<sup>1,2</sup>. Estima-se que, a cada ano, aproximadamente 2 milhões de crianças morram por causa de pneumonia em todo o mundo, principalmente em países em desenvolvimento<sup>1</sup>.

Para reduzir a mortalidade causada por pneumonia e outras doenças prevalentes, a Organização Mundial da Saúde (OMS) incentivou a maior cobertura da vacinação e a implantação das diversas estratégias de intervenções, entre essas, a Atenção Integrada às Doenças Prevalentes na Infância (AIDPI). Com essas medidas, houve redução na mortalidade por pneumonia em crianças menores de 5 anos, como observado em estudos realizados na Índia e na China<sup>3,4</sup>.

No Brasil, essas medidas também foram implantadas. Além disso, na última década, houve uma melhoria no atendimento primário das crianças doentes e na qualidade de vida em geral das classes mais desfavoráveis. Todos esses fatores podem resultar na redução da mortalidade em crianças brasileiras, principalmente na causada por pneumonias. Um estudo realizado na região metropolitana de Salvador (BA), demonstrou uma redução de 91,9% na mortalidade em crianças de 0 a 4 anos de idade no período entre 1980 e 2002<sup>5</sup>. Outro estudo regional, realizado no município de Caxias do Sul (RS), demonstrou uma redução nas taxas de mortalidade por doenças respiratórias em crianças menores de 5 anos no período entre 1996 e 2001 (de 0,58 para 0,36 óbitos por 1.000 crianças)<sup>6</sup>. Porém, não há, no Brasil, estudo de abrangência nacional sobre a evolução temporal da mortalidade específica por pneumonia em crianças menores de 5 anos. Também não foi encontrado, na literatura, estudo que tenha investigado diferenças regionais quanto à tendência temporal da mortalidade por pneumonia em crianças menores de 5 anos nas últimas duas décadas.

Este estudo tem como objetivo verificar a tendência temporal da mortalidade por pneumonia em crianças brasileiras com até 4 anos de idade no período de 1991 a 2007 no país como um todo e nas cinco macrorregiões geográficas, visando possíveis diferenças nessa tendência entre as diferentes regiões.

## Métodos

Este foi um estudo retrospectivo e analítico, baseado no banco de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)<sup>7</sup>. Foram extraídos o número de óbitos por pneumonia e o número de população de crianças menores de 1 ano e entre 1 e 4 anos de idade nas cinco regiões geográficas do Brasil e no país como um todo. O período estudado foi de janeiro de 1991 a dezembro de 2007. A codificação da pneumonia foi baseada na nona revisão da Classificação Internacional das Doenças (CID BR-9), no período de 1991 a 1995, e na 10ª revisão (CID BR-10), no período de 1996 a 2007. A extração de dados foi feita independentemente por duas pessoas, utilizando-se uma tabela padrão. Os dados extraídos foram verificados por outras duas pessoas.

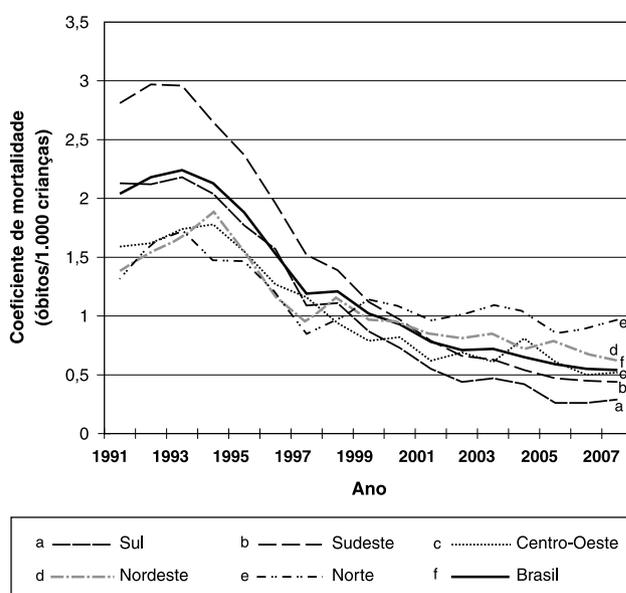
A principal variável estudada foi o coeficiente de mortalidade por pneumonia (número de óbitos por pneumonia/população), multiplicando-se por 1.000 na faixa etária menor de 1 ano e por 10.000 na faixa de 1 a 4 anos de idade. Foi calculada também a redução relativa do coeficiente de mortalidade por pneumonia (1991 *versus* 2007: o coeficiente de mortalidade em 2007 menos o coeficiente de mortalidade em 1991) dividido pelo coeficiente de mortalidade em 1991, multiplicado por 100.

A regressão linear simples foi usada para análise de tendência temporal. O coeficiente de regressão representa a mudança média anual do coeficiente de mortalidade por pneumonia. A análise estatística foi feita utilizando-se o programa Stata 9 (Stata corp., College Station, EUA).

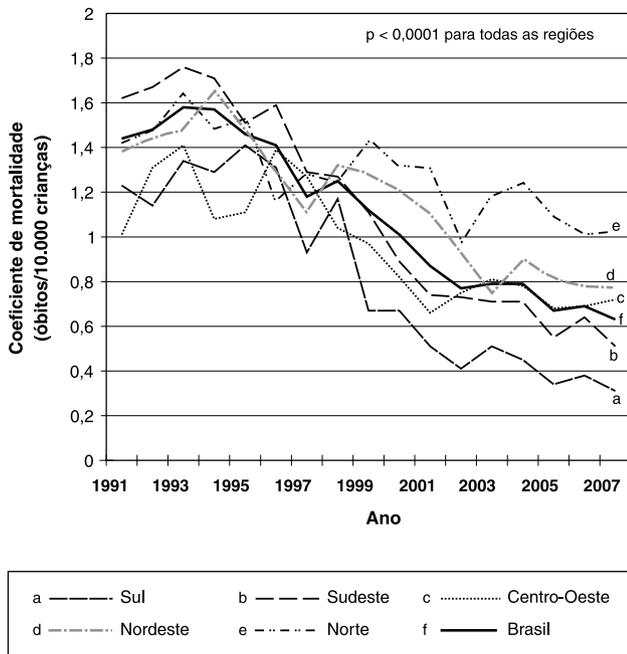
## Resultados

A evolução temporal dos coeficientes de mortalidade por pneumonia mostrou uma tendência descendente significativa em todas as regiões geográficas do Brasil no período de 1991 a 2007, tanto na faixa etária menor de 1 ano quanto na de 1 a 4 anos (Figuras 1 e 2). Essa tendência foi mais evidente a partir de 1995-1996. As Regiões Sul e Sudeste apresentaram as maiores reduções dos coeficientes de mortalidade por pneumonia no período estudado, com uma redução média anual de 0,14 e 0,18 nas crianças menores de 1 ano, e 0,07 e 0,09 nas crianças com idade entre 1 e 4 anos, respectivamente (Tabela 1).

Quanto à redução relativa dos coeficientes de mortalidade por pneumonia comparando 2007 e 1991, evidenciou-se também uma discrepância entre as regiões geográficas do



**Figura 1** - Tendência temporal de mortalidade por pneumonia em crianças menores de 1 ano de idade, Brasil e regiões geográficas, 1991 a 2007



**Figura 2** - Tendência temporal de mortalidade por pneumonia em crianças de 1 a 4 anos de idade, Brasil e regiões geográficas, 1991 a 2007

país. Na população menor de 1 ano, a taxa de redução foi de 73,6% no Brasil como um todo e de 86,4, 84,3, 67,3, 54,3 e 26,7% nas Regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e Norte, respectivamente. Nas crianças com idade entre 1 e 4 anos, essas taxas foram de 56,3% no Brasil como um todo e de 74,8, 68,5, 28,7, 44,2 e 28,2% respectivamente nas regiões.

## Discussão

Este estudo retrospectivo identificou uma redução na taxa de mortalidade por pneumonia em crianças em todas as regiões brasileiras no período avaliado, tanto na faixa de menores de 1 ano quanto na entre 1 e 4 anos de idade. A redução média anual dos coeficientes de mortalidade por pneumonia foi de 0,12 para a primeira e de 0,07 para a segunda no país como um todo. Nas Regiões Sul e Sudeste, a redução foi mais pronunciada em ambos os grupos. Os menores decréscimos ocorreram nas Regiões Norte e Nordeste para menores de 1 ano e nas Regiões Norte e Centro-Oeste para crianças entre 1 e 4 anos.

Essa redução nas taxas de mortalidade vem acompanhando a tendência de alguns países em desenvolvimento como China e Índia. Com a implementação do programa AIDPI, houve redução na mortalidade por pneumonia em crianças menores de 5 anos, assim como observado em estudo realizado na Índia<sup>3</sup>. Comparando áreas com programas de prevenção a áreas controle, houve uma redução significativa na mortalidade das crianças menores de 5 anos após 1 ano de intervenção (8,1 contra 17,5 mortes por 1.000 crianças). Um estudo semelhante na China, após a implementação de programas de controle de mortalidade, mostrou redução de mortalidade por pneumonia de 40,1 mortes por 1.000 nascidos vivos em 1990 para 31,8 por 1.000 em 1991<sup>4</sup>.

O delineamento do presente estudo não permite qualquer conclusão sobre as causas da redução da mortalidade por pneumonia ocorrida no período estudado. Acredita-se que vários fatores favoráveis podem contribuir para esse quadro, tais como a implementação dos programas recomendados pela OMS para controle de doenças prevalentes em crianças e a introdução de vacinação contra *Haemophilus influenzae* tipo B e *Streptococcus pneumoniae* no calendário vacinal nacional, por exemplo. Além disso, houve a criação, pelo Ministério da Saúde, do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) aliado ao Programa de Saúde Familiar (PSF), os quais conferem atendimento preventivo e terapêutico à população em bairros afastados de grandes hospitais.

**Tabela 1** - Redução média anual dos coeficientes de mortalidade por pneumonia em crianças até 4 anos de idade, Brasil e regiões geográficas, 1991 a 2007

Faixa etária*	Coeficiente de regressão linear por região (IC95%)					
	Sul	Sudeste	Centro-Oeste	Nordeste	Norte	Brasil
< 1 ano	-0,14 (-0,16 a -0,12)	-0,18 (-0,21 a -0,15)	-0,09 (-0,10 a -0,07)	-0,07 (-0,08 a -0,05)	-0,04 (-0,06 a -0,02)	-0,12 (-0,14 a -0,09)
1 a 4 anos	-0,07 (-0,09 a -0,06)	-0,09 (-0,10 a -0,07)	-0,04 (-0,06 a -0,03)	-0,05 (-0,07 a -0,04)	-0,03 (-0,04 a -0,02)	-0,07 (-0,08 a -0,06)

IC95% = intervalo de confiança de 95%.

\* p < 0,000 para duas faixas etárias em todas as regiões.

Este estudo demonstrou uma disparidade de magnitude na redução da mortalidade por pneumonia entre as regiões do país. As discrepâncias regionais estão relacionadas provavelmente à implementação dessas medidas de maneira mais eficaz nas Regiões Sul e Sudeste do que em outras regiões brasileiras. A má distribuição de recursos para saúde, educação e saneamento básico, aliada à insuficiência de programas governamentais adequados em algumas localidades, pode ter contribuído para essa diferença. Assim, há evidências relevantes que ajudam a estabelecer prioridades quanto à política de saúde pública, visando uma redução da mortalidade de forma homogênea em todo o Brasil.

### Conclusão

Mesmo com a limitação de ser um estudo retrospectivo baseado em dados secundários e estar sujeito ao preenchimento inadequado de alguns registros, podemos concluir que ocorreu uma redução na taxa de mortalidade por pneumonia em crianças menores de 5 anos no período de 1991 a 2007 no país como um todo e em todas as regiões brasileiras. Porém, houve discrepâncias regionais na magnitude da redução.

### Referências

1. Rudan I, Tomaskovic L, Boschi-Pinto C, Campbell H; WHO Child Health Epidemiology Reference Group. *Global estimate of the incidence of clinical pneumonia among children under five years of age*. Bull World Health Organ. 2004;82:895-903.
2. UNICEF/WHO. *Pneumonia: the forgotten killer of children*. Geneva: WHO, 2006.
3. Bang AT, Bang RA, Tale O, Sontakke P, Solanki J, Wargantiwar R, et al. *Reduction in pneumonia mortality and total childhood mortality by means of community-based intervention trial in Gadchiroli, India*. Lancet. 1990;336:201-6.
4. Shimouchi A, Yaohua D, Zhonghan Z, Rabukawaqa VB. *Effectiveness of control programs for pneumonia among children in China and Fiji*. Clin Infect Dis. 1995;21 Suppl 3:S213-7.
5. Da Silva BM, Bispo DD, Cardoso DN, Rocha MT, Ferreira MA, Barreto NS, et al. *Tendência da morbimortalidade por pneumonia na região metropolitana de Salvador - 1980 a 2004*. Rev Baiana Saude Publica. 2006;30:294-308.
6. Ferreira J, Caran JZ, Passarin TL, Godoy DV. *Mortalidade por doenças respiratórias em crianças menores de cinco anos no município de Caxias do Sul entre 1996 e 2001*. Rev AMRIGS. 2004;48:243-7.
7. Ministério da Saúde. DATASUS - Base de Dados do Sistema Único de Saúde. [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br). Acesso: 1/2/2009.

### Correspondência:

Linjie Zhang  
 Rua Visconde de Paranaguá, 102 – Centro  
 CEP 96200-190 – Rio Grande, RS  
 Tel.: (53) 3225.8394  
 Fax: (53) 3225.8394  
 E-mail: zhanglinjie63@yahoo.com.br