

Distribuição espacial das internações por diarreia no Estado de São Paulo

Fernanda Pires Cecchetti Vaz ¹
Luiz Fernando Costa Nascimento ²

^{1,2} Departamento de Medicina. Universidade de Taubaté. Av. Tiradentes, 500. Taubaté. São Paulo, SP, Brasil. CEP: 12.030-180. E-mail: luiz.nascimento@pq.cnpq.br

Resumo

Objetivos: identificar padrão espacial para taxas de internação por diarreia em crianças nos municípios do estado de São Paulo.

Métodos: estudo ecológico e exploratório, com dados de internação por diarreia em crianças com até quatro anos de idade, de 2008 e 2012, IDH, proporções de mães com baixa escolaridade, e crianças que vivem em famílias com renda menor que meio salário mínimo obtidos do Datasus e inseridos em malha digital dos municípios de São Paulo. Foram calculados índices de Moran global (I) e coeficientes de correlação de Pearson e construídos mapas temáticos das taxas de internação por 1000 crianças, mapas de Moran e mapa de kernel.

Resultados: houve 34802 internações, média no período de 4,7 internações/1000 crianças ($dp = 7,2$). As taxas de internação estiveram correlacionadas com a escolaridade ($r=0,09$; $p<0,05$). O índice de Moran para a taxa de internação foi $I = 0,31$ ($p<0,01$). O mapa temático das taxas de internação mostrou aglomerado de municípios no oeste do estado; o mapa de kernel mostra uma maior densidade de internação nesta região e o mapa de Moran identificou 57 municípios que merecem atenção.

Conclusões: os resultados fornecem subsídios para os gestores municipais e regionais na implantação de medidas visando a redução dessas taxas.

Palavras-chave Diarreia, Análise espacial, Saúde da criança, Sistemas de informação geográfica

Introdução

A doença diarreica ainda é um grave problema de saúde pública sendo responsável pela morte de 1,5 milhão de crianças menores de cinco anos por ano no mundo; é a segunda principal causa de mortalidade nesta faixa etária, principalmente em países emergentes.¹ A incidência e a mortalidade das doenças diarreicas são mais prevalentes até o primeiro ano de vida, posteriormente esses números tendem a diminuir.² Registros do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (Datasus) mostram que no Brasil, em 2013, foram registradas mais de 60 mil internações por diarreia em crianças com até quatro anos de idade, e ocorreram 88 óbitos. Essas internações totalizaram, além do custo social, um custo de mais de R\$20 milhões.³ Estudos estimam que cerca de um terço dos leitos dos hospitais pediátricos brasileiros sejam ocupados por crianças com doenças diarreicas.⁴

A diarreia infecciosa é associada à morbidade e mortalidade infantil e é considerada uma síndrome frequente⁵ e locais com piores condições de moradia e educação também estão relacionados com maior incidência de internações por diarreia.⁶

A análise espacial se reveste de grande importância para saúde pública, uma vez que permite auxiliar no diagnóstico e no planejamento das áreas afetadas através do caráter geográfico da doença.⁶ Esta ferramenta tem sido utilizada em vários tipos de estudo de temas variados na área pediátrica, como análise espacial das internações por pneumonias e queimadas no Mato Grosso,⁷ da distribuição de recém nascidos com baixo peso ao nascer,⁸ da mortalidade neonatal,⁹ e em outros temas de interesse para a saúde pública, como acidentes de trânsito com vítimas fatais¹⁰ e na identificação das áreas de risco para esquistossomose mansônica.¹¹

O objetivo deste trabalho é identificar padrões espaciais da internação por diarreia em crianças de 0 a 4 anos, nos municípios do Estado de São Paulo, no período entre 2008 e 2012.

Métodos

Foi desenvolvido um estudo ecológico exploratório, com dados da internação por diarreia em crianças de 0 a 4 anos, por residência nos municípios do Estado de São Paulo. Os dados foram obtidos do portal Datasus,³ utilizando a lista de morbidade do CID-10: “Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível”; e inseridos em malha digital dos municípios do Estado de São Paulo, obtida do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas

(IBGE, 2014).¹² O período de estudo foi de 01/01/2008 a 31/12/2012.

Foram coletados dados dos casos de internação por diarreia, dados das populações dessa faixa etária e então foram criadas taxas por 1000 crianças. Calculou-se o índice de Moran, com seu respectivo *p*-valor. Este índice varia de -1 a 1, sendo que valores próximos a 1 indicam autocorrelação positiva, ou seja, semelhança entre os municípios vizinhos, e valores negativos indicam que essa semelhança não ocorre. Valores mais próximos de zero indicam ausência de correlação significativa. Além do índice de Moran local, foi utilizado o índice de Moran local, sendo que a matriz de vizinhança foi por contiguidade.¹³

Foram obtidas no Datasus¹⁴ algumas variáveis para o estudo, na área de dados demográficos e socioeconômicos, sendo todas do ano de 2010. As variáveis são: porcentagem de crianças de 0 a 4 anos que vivem em situação de renda menor que 1/2 salário mínimo; índice de Gini, que avalia o nível de distribuição de renda e desigualdade, variando de 0 (ausência de desigualdade) a 1 (desigualdade máxima); porcentagem da população coberta por abastecimento de água, saneamento básico e coleta de lixo; escolaridade materna (número de mulheres com 15 anos ou mais que não possuem instrução ou tem o 1º ciclo fundamental incompleto), sendo então criada desta última variável, por 1000 crianças com até 4 anos de idade. Também foi obtido o índice de desenvolvimento humano (IDH) dos municípios através do portal Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).¹⁵

Foram calculados os índices de Moran global para estes valores e os coeficientes de correlação de Pearson, que mede o grau e a direção (positiva ou negativa) da correlação entre duas variáveis. Foram construídos mapas temáticos com as taxas de internação por diarreia, e mapas temáticos das variáveis escolaridade e baixa renda. Também foi construído o mapa de Moran local. Este mapa é construído com os dados obtidos do diagrama de Moran, que contém quatro quadrantes, sendo que no quadrante 1 estão municípios com altas taxas e que são circundados por municípios também com altas taxas, e devem ser objeto de atenção por parte dos gestores municipais e regionais; o quadrante 2 contém municípios com baixas taxas circundados por municípios também com baixas taxas, tendo baixa prioridade. Foram também construídos os mapas de *kernel*, obtido através de um estimador, com 150 colunas, função quártico, cálculo de densidade e raio adaptativo.¹³ Este mapa identifica regiões com altas densidades de ocorrência do desfecho, que no caso deste estudo

são: taxa de internação por diarreia, locais com menor IDH, locais com maior índice de Gini, locais com maior proporção de mães com 1^a ciclo fundamental incompleto e locais com maior porcentagem de crianças que vivem em situação de renda menor que ½ salário mínimo.

O programa TerraView 4.2.2 foi utilizado para a análise espacial e a significância estatística foi $p < 0,05$.

Os mapas e tabelas são todos referentes à taxa de internação por diarreia em crianças de 0 a 4 anos (por mil crianças), nos municípios do Estado de São Paulo entre 2008 e 2012.

Resultados

Nos 646 municípios do Estado de São Paulo, foram notificadas 34.802 internações por diarreia no período de 2008 a 2012 em crianças menores que 4 anos. A taxa média de internação é de 4,7 casos/1000 crianças com até quatro anos de idade (DP=7,2), com mínimo de 0,00 e máximo de 51,83.

As variáveis estão indicadas na Tabela 1, com a média, desvio padrão, mínimo e máximo, sendo elas baixa renda (porcentagem de crianças de 0 a 4 anos que vivem em família com renda menor que ½ salário mínimo), IDH, porcentagem da população coberta por abastecimento de água, saneamento básico e coleta de lixo (dados do ano 2000); escolaridade materna (número de mulheres com 15 anos ou mais que não possuem instrução ou tem o 1^o ciclo fundamental incompleto).

Por meio da correlação de Pearson, verificou-se que as taxas de internação estiveram correlacionadas positiva e significativamente com a proporção de mães com o 1^o ciclo fundamental incompleto ($r=0,09$; $p < 0,05$) e não esteve correlacionada

significativamente com as variáveis IDH e renda. Isso mostra que quanto maior a proporção de mães com menor escolaridade, maior a taxa de internação de crianças por diarreia.

A Figura 1 indica a distribuição espacial das taxas de internação por diarreia no Estado de São Paulo. A análise desta figura permite identificar os municípios com alta taxa de internação por diarreia, tendo mostrado aglomerado de municípios no extremo oeste do Estado de São Paulo, e municípios com menores taxas situados no Vale do Paraíba e no Litoral Norte. O índice de Moran (I) apresentou um valor $I = 0,31$ ($p < 0,01$), indicando auto correlação espacial positiva.

O mapa de Moran Local, representado pela Figura 2, identificou que 57 municípios estão situados no quadrante 1 (Alta), sendo que esses municípios tem altas taxas e são circundados também por municípios com altas taxas, tendo portanto alta prioridade de intervenção. Já os municípios que estão no quadrante 2 (Baixa) apresentam baixas taxas e são circundados também por baixas taxas, tendo menor prioridade. Municípios que tem altas taxas e são circundados por outros com baixas taxas, ou municípios que tem baixas taxas e são circundados por altas taxas não tem prioridade definida pelo programa utilizado, e, portanto são definidos como Não significantes (NS).

A Figura 3 mostra o mapa de *Kernel*, utilizando a densidade de Kernel, mostrando que no oeste do Estado se localizam os municípios com maior densidade de taxas de internação por diarreia, os quais coincidem com a Figura 2.

O mapa de *Kernel* do índice de Gini mostrou que as maiores densidades se encontram na região metropolitana de São Paulo e no Litoral Norte, ou seja, nesses locais há municípios com maior índice

Tabela 1

Análise descritiva com valores médios, respectivos desvios padrão, e valores mínimos e máximos das variáveis de estudo, Estado de São Paulo, 2008 a 2012.

Variáveis	$\bar{X} \pm DP$	Min – Máx
IDH baixa renda (%)	36,24 ± 11,62	9,12 – 77,83
Saneamento (%)	0,74 ± 0,03	0,64 – 0,86
Água (%)	98,72 ± 4,49	36,66 – 100,00
Lixo (%)	98,72 ± 4,49	36,66 – 100,00
Baixa escolaridade materna (taxa/1000 hab)	98,72 ± 4,49	36,66 – 100,00
Índice de Gini	10,76 ± 2,15	4,63 – 18,42
	0,46 ± 0,06	0,33 – 0,68

IDH= índice de desenvolvimento humano.

de Gini e, portanto, maior desigualdade social. O mesmo padrão geográfico foi encontrado no mapa de *Kernel* da porcentagem de crianças com até 4 anos que vivem em situação de renda menor que $\frac{1}{2}$ salário mínimo. Já para a proporção de mães com primeiro ciclo fundamental incompleto, o mapa apresentou maior densidade na região metropolitana de São Paulo a e Litoral Norte e também na Região Norte e Noroeste (Figura 4). Essas distribuições não coincidem com a densidade apresentada no mapa de *Kernel* das taxas de internações por diarreia.

A variável escolaridade mostrou dependência espacial, com $I = 0,20$ ($p < 0,01$), no entanto, a região

onde existem taxas elevadas de baixa escolaridade não coincide com a região com altas taxas de internação por diarreia. A baixa renda apresentou autocorrelação espacial positiva, com $I = 0,51$ ($p < 0,01$), e os municípios com maior proporção de crianças que vivem com baixa renda se concentram na região sul do Estado de São Paulo (Vale do Ribeira) e no Vale no Paraíba. Para o IDH, não foi verificado autocorrelação espacial, com $I = 0,001$ ($p = 0,36$). Os mapas temáticos dessas variáveis não foram mostrados.

Figura 1

Mapa temático da distribuição das taxas de internação por diarreia por 1000 crianças de 0 a 4 anos, segundo municípios, Estado de São Paulo, 2008 a 2012.

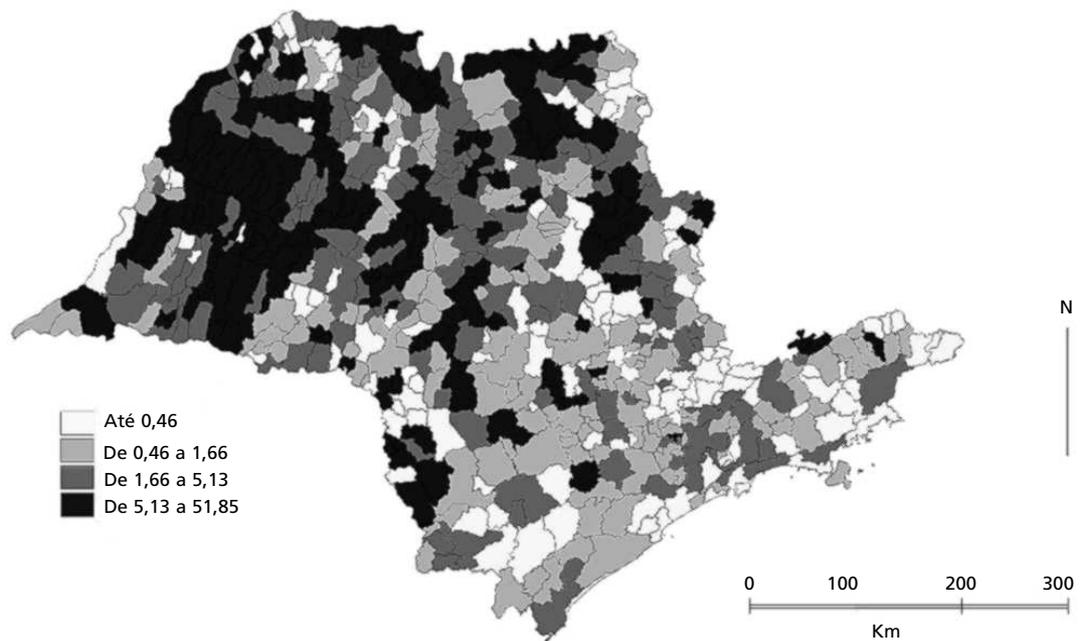
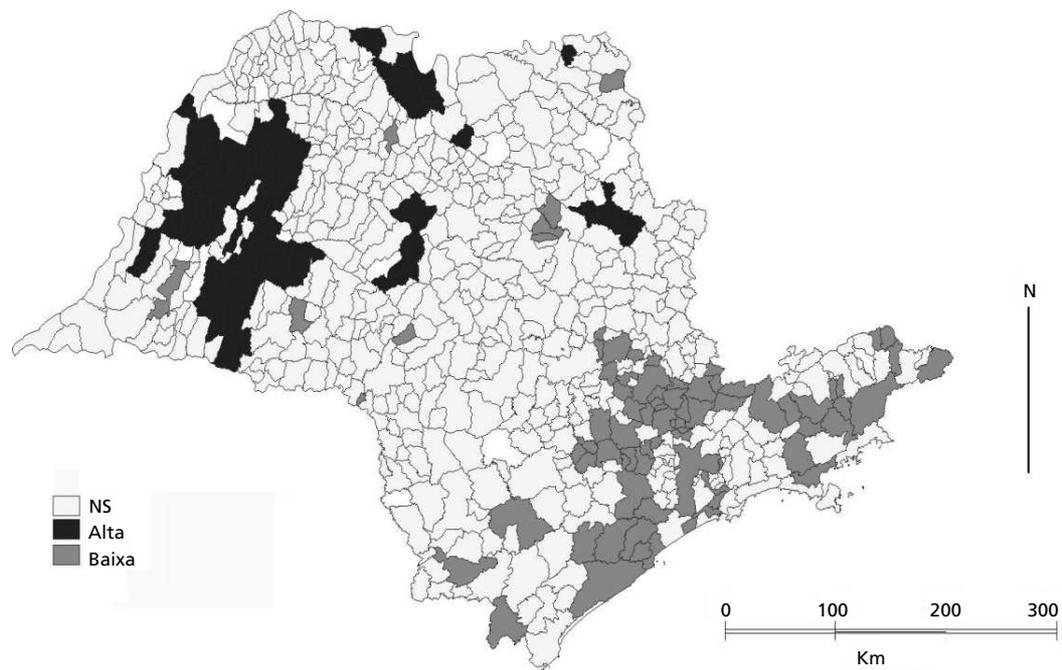


Figura 2

Mapa de Moran da taxa de internação por diarreia por 1000 crianças de 0 a 4 anos, segundo prioridade de intervenção: alta, baixa e não significativa (NS), Estado de São Paulo, 2008 a 2012.

**Figura 3**

Mapa da densidade de *Kernel* das taxas de internação por diarreia por 1000 crianças de 0 a 4 anos, no Estado de São Paulo, 2008 a 2012.

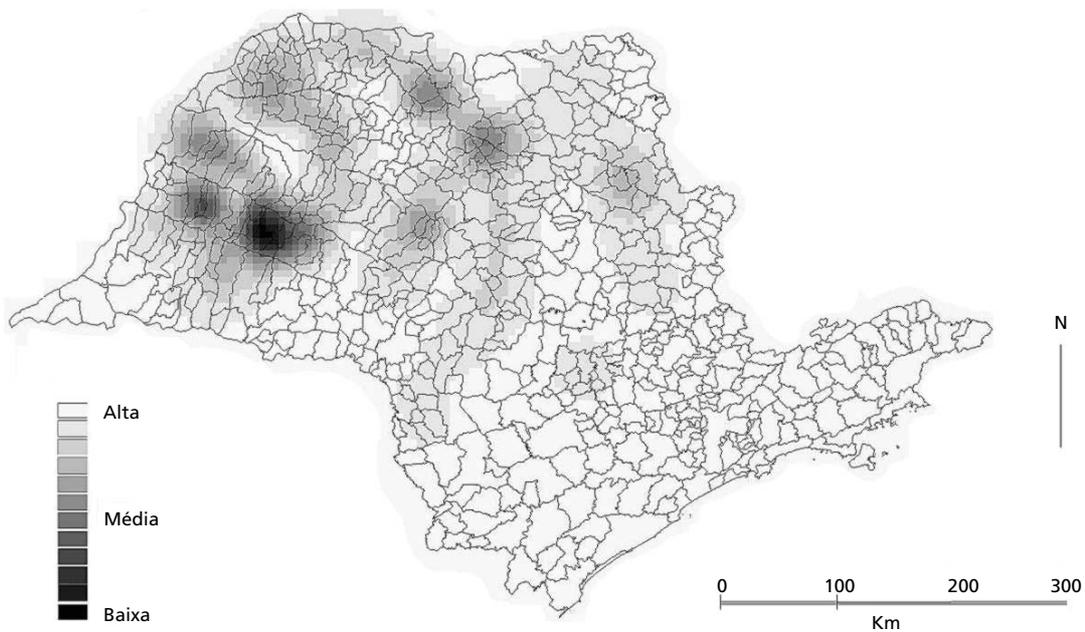
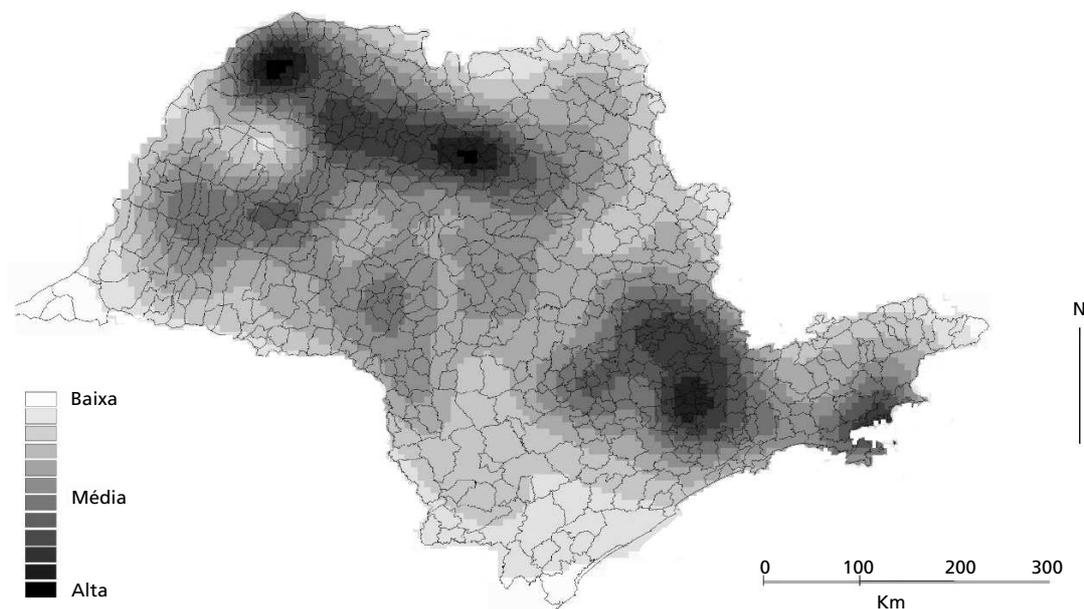


Figura 4

Mapa da densidade de *Kernel* da proporção de mães com primeiro ciclo fundamental incompleto, no Estado de São Paulo, 2008 a 2012. 2012.



Discussão

Esse estudo permitiu identificar a presença de aglomerados espaciais para a taxa de internação de diarreia em crianças de 0 a 4 anos nos municípios localizados na região oeste do Estado de São Paulo entre 2008 e 2012; foi possível correlacioná-la positivamente com a escolaridade materna e identificar municípios que merecem atenção dos gestores municipais e regionais.

Victora *et al.*¹⁶ encontraram correlação positiva entre as taxas de internação por diarreia e a baixa escolaridade materna sendo que a educação materna tem efeito independente de outros fatores socioeconômicos¹⁶ e ocorrência mais frequente de entre filhos de mães com pouca ou nenhuma escolaridade.¹⁷

Outros estudos mostraram que a escolaridade materna apresenta relação direta com a qualidade dos cuidados oferecidos aos filhos, especificamente acerca dos cuidados na prevenção de gastroenterites, como higiene, imunização e amamentação,^{18,19} sendo que a interrupção da amamentação exclusiva até os 6 meses de idade aumenta o risco de adquirir doenças diarreicas infecciosas.^{4,20} A relação também sugere uma maior ignorância sobre o modo de transmissão da doença diarreica por parte das mães.²¹

Além disso, a educação materna está relacionada com a capacidade de apreensão de conhecimentos proporcionados por profissionais de saúde, conhecimentos tais que podem colaborar na prevenção da diarreia infantil.²² A dificuldade para entender as atividades educativas, relacionada aos poucos anos de estudo materno, também pode ser tida como influência no adoecimento de crianças por doenças diarreicas.²³

Joventino *et al.*²³ mostraram ainda que a renda familiar mensal igual ou inferior a um salário mínimo é fator de risco para helmintíases, além de que uma maior renda permite melhores condições de vida, como saneamento básico, melhor habitabilidade e acesso mais fácil a produtos de higiene pessoal e domiciliar, e melhores meios para tratar água. Apesar de normalmente a ocorrência de diarreia estar ligada a fortes condições de pobreza e de a renda familiar ser significativa para a sua prevalência,^{24,25} o presente estudo não identificou correlação significativa da variável renda com as taxas de diarreia.

Também não houve correlação significativa entre o abastecimento de água e saneamento básico e a taxa de diarreia, isso pode ser dado ao fato de que os dados coletados são de 2000 e a porcentagem de abastecimento é alta, com uma média de 98,72% de cobertura. A ausência de correlação também pode ter

ocorrido por ser um estudo ecológico, o que impede o conhecimento da qualidade da água que cada indivíduo tem acesso. Apesar disto, estudos demonstram que mudanças positivas na expansão da cobertura no serviço público de abastecimento de água na cidade de São Paulo justificaram em parte um declínio da prevalência de diarreia infantil.¹⁷

O IDH também não foi um dado que apresentou correlação positiva com as taxas de diarreia, possivelmente por não ser um indicador ideal e fiel a realidade dos municípios, já que é uma média dos valores econômicos, de longevidade e de educação. Entretanto, é um indicador muito utilizado para medir a qualidade de vida.²⁶

O fato de os mapas de *Kernel* não coincidirem entre as variáveis e as taxas de internação de diarreia podem ser explicados pelo fato de que este estudo avalia apenas as internações por diarreia, considerando apenas os casos mais graves. Isso não significa que a ocorrência de diarreia, tanto não tratadas como tratadas ambulatorialmente, não possam ser mais prevalentes nas áreas com maior índice de Gini, menor IDH, maior proporção de mães com primeiro ciclo fundamental incompleto e maior porcentagem de crianças que vivem em situação de renda menor que ½ salário mínimo.

Oliveira e Latorre²⁷ identificaram uma redução na tendência das internações e óbitos por diarreia em crianças menores de um ano no período de 1995 a 2005 tanto no Brasil e em especial em 13 capitais; Meneguesi *et al.*²⁸ em estudo de 10 anos (2003 a 2012) em Brasília, DF, também observaram redução na morbimortalidade em crianças menores de 10 anos de idade, com maior redução na faixa etária de menores de 1 ano. Esta redução pode se dever à vacinação contra o rotavírus, introduzida no

Programa Nacional de Imunização (PNI), em março de 2006, principalmente na faixa etária de 0 a 36 meses, no período 2007-2011, redução significativa principalmente na circulação do genótipo G1.²⁹

O presente estudo apresenta algumas limitações, tais como ser realizado com dados secundários que, mesmo sendo de fontes oficiais como o Datasus, podem não corresponder aos dados reais, além de poder existir subnotificação e erros de notificação. Além disso, reforçando o que já foi explicado, podem existir erros diagnósticos, casos de diarreia em que não houve internação (tratamento ambulatorial com soro de reposição oral), internações por convênios que não constam na base de dados do SUS. Também não foi possível estudar outros fatores por falta de informação sobre aleitamento materno e condições de higiene, apesar de estes valores serem melhor estudados em estudos de base individual, e não populacional como este presente estudo. Além disso, pelo fato de ser um estudo ecológico, não é possível identificar a causalidade, ou seja, não se pode afirmar, por exemplo, que as crianças internadas por diarreia são aquelas cujas mães tem baixa escolaridade.

A importância deste trabalho consiste em identificar aglomerados espaciais de municípios com consideráveis taxas de internação por diarreia em crianças de 0 a 4 anos, além de demonstrar correlação significativa entre estas internações e educação materna. Isto permite chamar a atenção e fornecer subsídios para os gestores dos municípios e regionais para a implantação de políticas visando diminuir e mesmo abolir estas taxas de internação por doenças diarreicas, além de diminuir a mortalidade nos municípios do Estado de São Paulo.

Referências

1. United Nations Children's Fund (UNICEF)/World Health Organization (WHO) [Internet]. Diarrhoea: Why children are still dying and what can be done. New York; 2009. [acesso em 10 fev 2015]. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598415_eng.pdf
2. World Gastroenterology Organization (WGO). WGO practice guideline: acute diarrhea. Munich, Germany: World Gastroenterology Organization; 2008. 28 p.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS - DATASUS, Informações de saúde. Epidemiológicas e morbidade - Brasil. [acesso em 26 fev 2015]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nrsp.def>
4. Sergio JV, Ponce de Leon AC. Analysis of mortality from diarrheic diseases in under-five children in Brazilian cities with more than 150,000 inhabitants. *Cad Saúde Pública*. 2009; 25: 1093-102.
5. Bittencourt AS, Leal MC, Santos MO. Hospitalizações por diarreia infecciosa no estado do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública*. 2002; 18 (3): 747-54.
6. Oliveira FJP, Nascimento LFC. Análise espacial da distribuição de doenças diarreicas nos municípios do Vale do Paraíba Paulista. *Rev Ambient Água*. 2009; 4: 115-23.
7. Nascimento LFC, Medeiros APP. Admissions due to pneumonia and biomass burning: a spatial approach. *J Pediatr (Rio J)*. 2012; 88 (2): 177-83.
8. Nascimento LFC, Costa TM, Zöllner MSAC. Spatial distribution of low birthweight infants in Taubaté, São Paulo, Brazil. *Rev Paul Pediatr*. 2013; 31 (4): 466-72.

9. Almeida MCS, Gomes CMS, Nascimento LFC. Spatial analysis of neonatal mortality in the state of São Paulo, 2006-2010. *Rev Paul Pediatr.* 2014; 32 (4): 374-80.
10. Souza VR, Cavenaghi S, Alves JED, Magalhães MAFM. Análise espacial dos acidentes de trânsito com vítimas fatais: comparação entre o local de residência e de ocorrência do acidente no Rio de Janeiro. *Rev Bras Estud Popul.* 2008; 25 (2): 353-64.
11. Cardim LL, Ferraudo AS, Pacheco STA, Reis RB, Silva MMN, Carneiro DDMT et al. Análises espaciais na identificação das áreas de risco para a esquistossomose mansônica no município de Lauro de Freitas, Bahia, Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2011; 27 (5): 899-908.
12. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Download. [acesso em 6 mar 2015]. Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm.
13. Câmara G, Carvalho MS, Cruz OG, Correa V. Análise de dados de área [acesso em 6 mar 2015]. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/cap5-areas.pdf>
14. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS - DATASUS, Informações de saúde. Demográficas e socioeconômicas - Brasil [acesso em 13 mai 2015]. Disponível em <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0206>
15. Organização das Nações Unidas (ONU) Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. Brasil [acesso em 13 mai 2015]. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/>.
16. Victora CG, Huttly SRA, Barros FC, Lombardi C, Vaughan JP. Maternal education in relation to early and late child health outcomes: Findings from a Brazilian cohort study. *Soc Sci Med.* 1992; 34: 899-905.
17. Benício MHD'A, Monteiro CA. Tendência secular da doença diarreica na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). *Rev Saúde Pública.* 2000; 34 (6): 83-90.
18. França E, Souza JM, Guimarães MDC, Goulart EMA, Colosimo E, Antunes CMF. Associação entre fatores sócio-econômicos e mortalidade infantil por diarreia, pneumonia e desnutrição em região metropolitana do Sudeste do Brasil: um estudo caso-controlado. *Cad Saúde Pública.* 2001; 17 (6): 1437-47.
19. Araújo MFM, Ferreira AB, Gondim KM, Chaves ES. A prevalência de diarreia em crianças não amamentadas ou com amamentação por tempo inferior a 6 meses. *Ciênc Cuid Saúde.* 2007; 6 (1): 76-84.
20. WHO (World Health Organization). Medical Education: teaching medical students about diarrhoeal disease. Geneva; 1999.
21. Moraes LC, Silva GAP. Diarreia Aguda: o conhecimento materno sobre a doença reduz o número de hospitalizações nos menores de 2 anos? *Rev Assoc Med Bras.* 2004; 50: 276-81.
22. Joventino ES, Freitas LV, Vieira NFC, Aquino PS, Pinheiro AKB, Ximenes LB. Habilidades maternas para prevenção e manejo da diarreia infantil. *Ciênc Enferm.* 2013; 19 (2): 67-76.
23. Joventino ES, Bezerra KC, Coutinho RG, Almeida PC, Oriá MOB, Ximenes LB. Condições sociodemográficas e sanitárias na auto-eficácia materna para prevenção da diarreia infantil. *Rev Saúde Pública.* 2013; 15: 542-54.
24. Clasen T, Schmidt WP, Rabie T, Riberts I, Cairncross S. Interventions to improve water quality for preventing diarrhoea: systematic review and meta-analysis. *BMJ.* 2007; 334 (7597): 782.
25. El-Gilany AH, Hammad S. Epidemiology of diarrhoeal diseases among children under age 5 years in Dakahlia, Egypt. *East Mediterr Health J.* 2005; 11 (4): 762-75.
26. Abreu MVS, Oliveira JC, Andrade VDA, Meira AD. Proposta metodológica para o cálculo e análise espacial do IDH intraurbano de Viçosa – MG. *Rev Bras Estud Popul.* 2011; 28: 169-86.
27. Oliveira T, Latorre MRDO. Tendências da internação e da mortalidade infantil por diarreia: Brasil, 1995 a 2005. *Rev Saúde Pública.* 2010; 44 (1): 102-11.
28. Meneguessi GM, Mossri RM, Segatto TCV, Reis PO. Morbimortalidade por doenças diarreicas agudas em crianças menores de 10 anos no Distrito Federal, Brasil, 2003 a 2012. *Epidemiol Serv Saúde.* 2015; 24 (4): 721-30.
29. Assis ASF, Valle DA, Antunes GR, Tibiriça SHC, Assis RMS, Leite JPG, Carvalho IP, Rosa e Silva ML. Epidemiologia das rotavírus antes e após a introdução da vacina. *J Pediatr. (Rio J.).* 2013; 89 (5): 470-6.

Recebido em 14 de Dezembro de 2016

Versão final apresentada em 27 de Março de 2017

Aprovado em 18 de Abril de 2017