



Revista Paulista de Pediatria

ISSN: 0103-0582

rpp@spsp.org.br

Sociedade de Pediatria de São Paulo  
Brasil

Sampaio Paulucci, Ruth; Nascimento, Luiz Fernando C.; Amorim Schulze, Carolina  
Abordagem espacial dos partos prematuros em Taubaté, SP  
Revista Paulista de Pediatria, vol. 29, núm. 3, septiembre, 2011, pp. 337-340  
Sociedade de Pediatria de São Paulo  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=406038938005>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Abordagem espacial dos partos prematuros em Taubaté, SP

*Spatial analysis of premature delivery in Taubaté, SP, Brazil*

Ruth Sampaio Paulucci<sup>1</sup>, Luiz Fernando C. Nascimento<sup>2</sup>, Carolina Amorim Schulze<sup>1</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Identificar o padrão espacial para a taxa de prematuridade em Taubaté, SP.

**Métodos:** Estudo ecológico exploratório com dados de nascidos vivos com idade gestacional entre 22 e 36 semanas do município de Taubaté, SP, no ano de 2003. A análise espacial utilizou o programa TerraView, com abordagem pelo índice de Moran global ( $I_M$ ) para os nascimentos prematuros, de acordo com idade da mãe (menores de 20 e maiores de 34 anos) e escolaridade materna (ensino médio incompleto). Os casos de partos prematuros foram tratados sob a forma de contagem para cada setor censitário; construíram-se mapas temáticos para cada situação, além do *BoxMap*, que identifica as regiões que necessitam de intervenção na assistência à saúde.

**Resultados:** Foram 3.914 nascidos vivos no ano de 2003, sendo 281 prematuros (7,2%). O  $I_M$  para partos prematuros foi de 0,07, ( $p=0,02$ ), mostrando uma correlação espacial em determinadas regiões do município. Para a idade materna, obteve-se  $I_M=0,03$  ( $p=0,20$ ); para a escolaridade da mãe,  $I_M=0,13$  ( $p=0,01$ ). O *BoxMap* mostrou 32 setores censitários que necessitam de intervenção.

**Conclusões:** A abordagem espacial identificou o padrão geográfico para o parto prematuro no município de Taubaté, tratando-se de ferramenta que permite o planejamento da assistência neonatal.

**Palavras-chave:** prematuro; epidemiologia; vigilância epidemiológica; fatores de risco; distribuição espacial da população.

## ABSTRACT

**Objective:** To identify the spatial pattern for prematurity rate in Taubaté, SP Brazil.

**Methods:** Exploratory ecological study of live births with gestational ages between 22 and 36 weeks, from the city of Taubaté, SP, in 2003. The spatial analysis used the software TerraView, and the of Moran's index ( $I_M$ ) for preterm births, according to mother's age (younger than 20 years old and over 34 years old) and maternal education (incomplete high school). The cases of premature deliveries were treated by counts for each census sector; thematic maps were built for each situation, the *BoxMap* identified areas that need health care intervention.

**Results:** There were 3,914 live births in 2003, and 281 preterm infants (7.2%). The  $I_M$  for preterm deliveries was 0.07, ( $p=0.02$ ), showing a spatial correlation in certain regions of the municipality. The  $I_M$  for maternal age was 0.03, ( $p=0.20$ ), and for mother's education, 0.13 ( $p=0.01$ ). The *BoxMap* showed 32 census sectors that require intervention.

**Conclusions:** The spatial approach has identified a geographic pattern for premature deliveries in the city of Taubaté. The use of this tool may help planning neonatal care.

**Key-words:** infant, premature; epidemiology; epidemiologic surveillance; risk factors; residence characteristics.

Instituição: Universidade de Taubaté (Unitau), Taubaté, SP, Brasil

<sup>1</sup>Graduanda de Medicina da Unitau, Taubaté, SP, Brasil

<sup>2</sup>Doutor em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (USP); Professor Assistente do Departamento de Medicina da Unitau, Taubaté, SP, Brasil

Endereço para correspondência:

Luiz Fernando C. Nascimento  
Rua Durval Rocha, 500 – Vila Paraíba  
CEP 12515-710 – Guaratinguetá/SP  
E-mail: luiz.nascimento@unitau.br

Fonte financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), processo 2008/11305-9

Conflito de interesse: nada a declarar

Recebido em: 27/7/2010

Aprovado em: 24/2/2011

## Introdução

Recém nascidos pré-termo, ou seja, aqueles que nascem antes de se completarem as 37 semanas de gestação apresentam risco de mortalidade significativamente superior em comparação aos nascidos de gestação a termo. No Brasil, a mortalidade neonatal, a prevalência de baixo peso ao nascer e a prematuridade costumam associar-se à carência de procedimentos rotineiros e básicos na assistência à gestante<sup>(1)</sup>.

Destaca-se que, dentre as causas perinatais de mortalidade infantil, 61,4% estão associadas ao parto prematuro, como síndrome angustiado desconforto respiratório, hipóxia e outros problemas respiratórios. Isso confere à prematuridade um importante papel nos óbitos infantis e, portanto, torna seu controle e manejo adequados a intervenções potencialmente efetivas para a redução dessa mortalidade<sup>(2)</sup>.

No caso de prematuridade, sua prevalência no Brasil gira ao redor de 6%, sendo que, no estado de São Paulo, foi de 6,8% no ano de 2005, com taxa de mortalidade de 6,8 prematuros por mil nascidos vivos<sup>(3)</sup>. A prematuridade associa-se a condições socioeconômicas desfavoráveis, atenção pré-natal inadequada, mães adolescentes ou mães idosas, paridade elevada, intervalo interpartal reduzido, presença de desnutrição materna e tabagismo. Tais condições parecem ser fatores canalizadores para grande parte, mas não para a totalidade, da associação entre prematuridade e mortalidade neonatal<sup>(4,5)</sup>.

O mapeamento de doenças, utilizando-se técnica de geoprocessamento, constitui instrumento básico no campo da Saúde Pública e, recentemente, muitos avanços nas técnicas de análise têm sido desenvolvidos com o objetivo de produzir mapas cuja construção deve estar livre de “ruídos aleatórios” ou de artefatos relacionados à extensão da área geográfica e à população das regiões enfocadas<sup>(6)</sup>.

Quando se visualiza um padrão espacial, é importante traduzi-lo em considerações objetivas: o padrão observado é aleatório ou apresenta uma agregação definida? Essa distribuição pode ser associada a causas mensuráveis? Existem agrupamentos de áreas com padrões diferenciados dentro da região de estudo? O estudo espacial da prematuridade, no espaço urbano, visa identificar áreas geográficas com taxas elevadas de determinado agravo, no caso, nascimentos prematuros. Eventualmente, essa abordagem também pode identificar fatores associados ao agravo em estudo.

Morais Neto *et al*<sup>(7)</sup>, em Goiânia, GO, utilizaram a análise espacial para avaliar áreas de risco para o óbito neonatal, enfatizando a importância desse estudo para possíveis intervenções na área da saúde, assim como Nascimento *et al*<sup>(8)</sup>, em estudo sobre o mesmo tema no Vale do Paraíba, que indicaram a presença de aglomerados espaciais e necessidade de intervenções municipais.

Nesse contexto, a pesquisa teve por objetivo identificar agrupamentos espaciais de partos prematuros no município de Taubaté, SP.

## Método

Realizou-se um estudo epidemiológico do tipo ecológico e exploratório, com dados adquiridos no portal da Secretaria Estadual da Saúde, relativos ao município de Taubaté, no ano de 2003. Taubaté conta com uma população de cerca de 250 mil habitantes e localiza-se às margens da Via Dutra, no Vale do Paraíba Paulista, a 120km de São Paulo.

Utilizou-se a Declaração de Nascidos Vivos (DNV) para análise e, a partir desta, separaram-se apenas os nascidos com menos de 37 semanas de gestação. A DNV contempla o endereço correspondente: rua, número, bairro e CEP, para serem inseridos na tabela analisada pelo TerraView (disponível em <http://www.dpi.inpe.br/download>). Além dessas informações, tabularam-se os dados relativos à idade e escolaridade maternas. A variável idade foi categorizada em ideal, quando as mães tinham entre 20 e 34 anos, e não ideal, as demais; a escolaridade já é categorizada na DNV, sendo uma delas a classe de mães com oito anos ou menos de escolaridade.

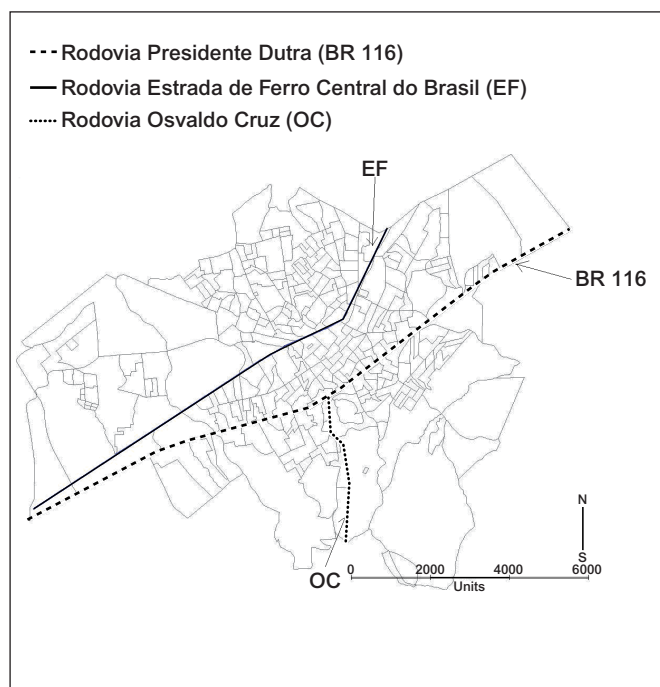
O TerraView permite a análise espacial por meio da obtenção do índices de Moran Global ( $I_M$ ), que estimam a correlação espacial, podendo variar entre -1 e +1, além de fornecerem a significância estatística do mesmo (valor de  $p$ ). Desta forma, podem ser evidenciados possíveis aglomerados (*cluster*) de partos prematuros, segundo os setores censitários. O setor censitário varia de acordo com a densidade populacional (habitantes por área, em m<sup>2</sup>, ou simplesmente a densidade demográfica). O mapa digital de Taubaté, com os setores censitários, foi adquirido no portal do IBGE (disponível em [http://www.ibge.gov.br/home/mapa\\_site/mapa\\_site.php#download](http://www.ibge.gov.br/home/mapa_site/mapa_site.php#download)). A Figura 1 mostra os setores censitários do município em questão.

Com essas análises, foi possível chegar a mapas temáticos relativos à ocorrência de partos prematuros, à

escolaridade e à idade das mães desses recém-nascidos. Calcularam-se os  $I_M$  de nascimentos prematuros isoladamente; posteriormente, realizou-se o mesmo procedimento em relação aos nascimentos prematuros segundo a idade materna menor de 20 e maior de 34 anos e segundo a escolaridade materna, considerando-se as mães com ensino médio incompleto. Os mapas temáticos construídos de acordo com as variáveis citadas mostraram os números de nascimentos prematuros em valores absolutos, divididos em quatro categorias, utilizando-se a rotina “passos iguais” do programa TerraView.

Construiu-se o *BoxMap* relativo à ocorrência de parto prematuro. Essa abordagem indica em qual quadrante situa-se cada setor censitário. No quadrante 1, encontram-se os setores censitários com valores e médias positivos. É o quadrante onde estão os setores com alta prioridade de atenção; no quadrante 2, os setores censitários têm valores e médias negativos, representando baixa prioridade de intervenção. Os outros quadrantes, 3 e 4, são os setores censitários com médias positivas e valores negativos e setores censitários com médias negativas e valores positivos; a prioridade dos setores situados nesses quadrantes é média.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté (Unitau).



**Figura 1** - Mapa do município de Taubaté, SP, com seus 313 setores censitários e rodovias.

## Resultados

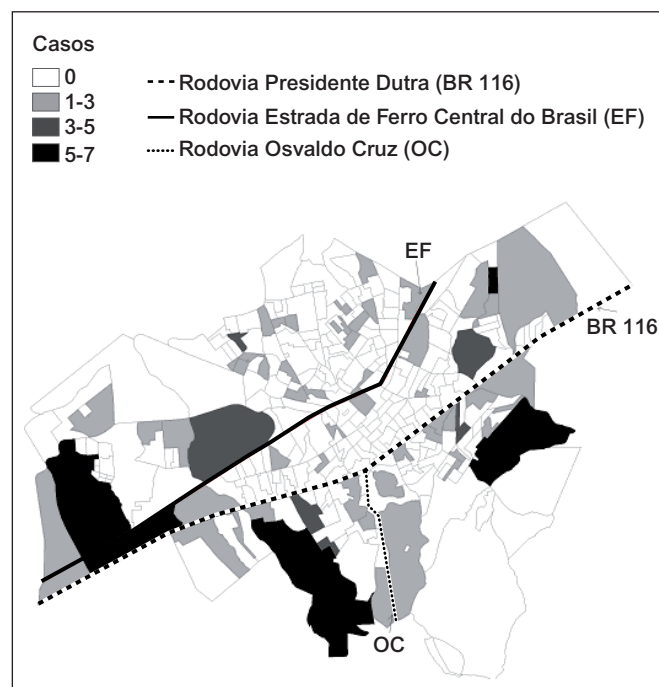
Dentre 3.914 nascidos vivos no ano de 2003, identificaram-se 250 prematuros (6,4%). O  $I_M$  para partos prematuros foi de 0,07, com  $p=0,02$ , revelando correlação espacial positiva e significativa, ou seja, há setores censitários formando aglomerados (*clusters*) com nascimentos prematuros em determinadas regiões do município (Figura 2). O número de casos por setor censitário variou entre zero e sete.

Verifica-se existir um aglomerado maior nas regiões leste e oeste do município (São Paulo sentido Rio de Janeiro, ao longo da Via Dutra) e ainda mais aglomerados de setores censitários ao sul da Via Dutra (Figura 2).

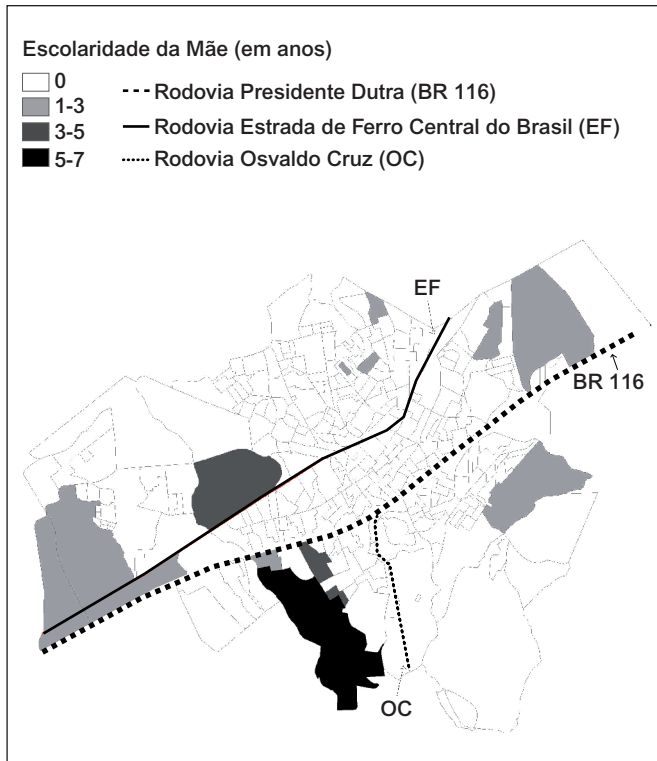
O  $I_M$  relativo à escolaridade materna (mães com ensino fundamental incompleto) foi de 0,13, com  $p=0,01$ , revelando aglomerados de setores com mães de recém-nascidos prematuros com baixa escolaridade, o que sugere baixa renda (Figura 3).

O  $I_M$  para a idade materna abaixo de 20 e acima de 34 anos foi de 0,03, com  $p=0,20$ , revelando que essa variável não mostrou correlação espacial (Figura 4).

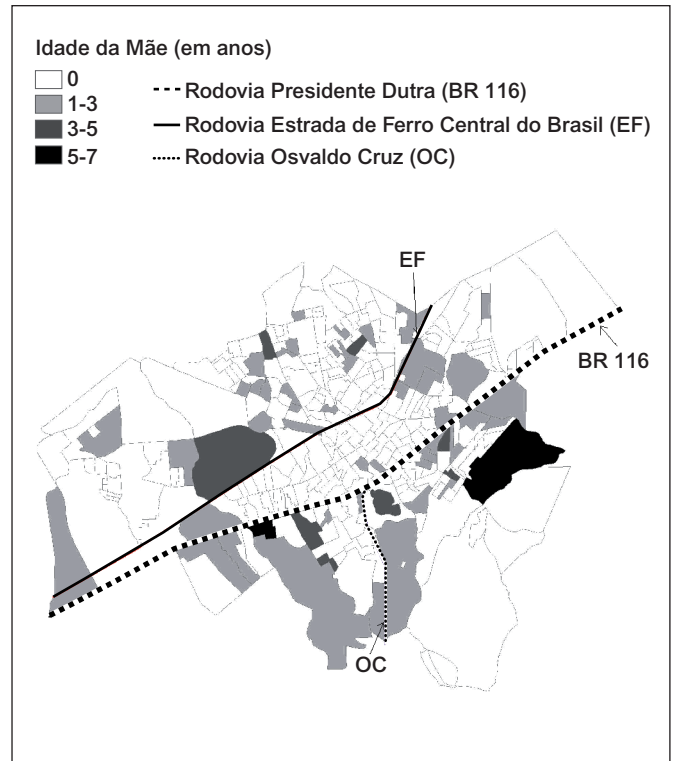
O *BoxMap* mostrou 32 setores censitários situados no quadrante 1 do diagrama de Moran, onde uma intervenção deverá ser feita para reduzir os partos prematuros; são setores localizados ao longo da Via Dutra e da via férrea (Figura 5).



**Figura 2** - Distribuição de recém-nascidos prematuros, variando de zero a sete, segundo setor censitário, Taubaté, SP, 2003.



**Figura 3** - Distribuição de recém-nascidos prematuros, variando entre zero e sete, de acordo escolaridade materna menor que oito anos de estudo, segundo setor censitário, Taubaté, SP, 2003.



**Figura 4** - Distribuição de recém-nascidos prematuros, variando entre zero e três, de acordo idade materna menor que 20 e maior que 34 anos, segundo setor censitário, Taubaté, SP, 2003.

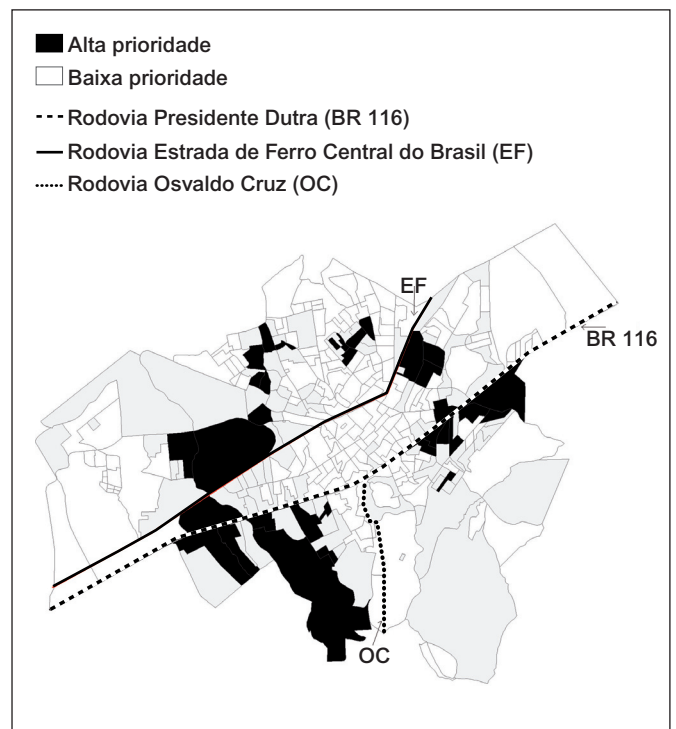
## Discussão

Trata-se do primeiro estudo realizado em um município paulista sobre prematuridade com abordagem espacial, sendo possível identificar, por meio dessa técnica, setores censitários com números maiores de nascimentos prematuros.

A análise espacial é uma boa forma para visualizar e mapear os agravos a serem estudados. Porém, existem poucos estudos no Brasil que utilizam essa técnica para desfechos relacionados ao recém-nascido; em relação à mortalidade neonatal, existem estudos como os realizados no Vale do Paraíba<sup>(8)</sup>, em Goiânia<sup>(7)</sup> e na cidade do Rio de Janeiro<sup>(6)</sup>.

No estudo realizado em Taubaté, os setores censitários com maior número de casos de parto prematuro encontram-se na periferia do município, condizentes com áreas de baixa renda. Possivelmente, os moradores desses setores censitários, pela distribuição geográfica, têm acesso deficiente à rede de saúde, falta de atenção pré-natal e menor nível socioeconômico – fatores que podem contribuir para maiores taxas de prematuridade<sup>(1,2)</sup>.

Geograficamente, os setores com maior número de casos encontram-se às margens da Via Dutra, ao sul, e nos extremos



**Figura 5** - Mapa temático, segundo a análise do BoxMap, evidenciando setores censitário que necessitam de intervenção, Taubaté, SP, 2003.



leste e oeste do município. Apesar de existirem Unidades Básicas de Saúde na maioria desses setores censitários, estas possivelmente não suportam a demanda de pacientes, não possuem auxílio necessário para um bom exame das gestantes ou a qualidade do serviço não é ideal.

Quanto à idade materna atuar ou não como fator de risco para prematuridade, Cascaes *et al*<sup>(9)</sup> encontraram associação entre essas variáveis em um estudo realizado em Santa Catarina. Os autores categorizaram a idade materna em maior de 40 e menor de 20 anos. Já a pesquisa de Bezerra *et al*<sup>(10)</sup> não associa a idade materna com a prematuridade. Os dados encontrados em Taubaté corroboram os achados destes autores. A distribuição espacial dos casos distribuídos segundo as faixas definidas (<20 e >34 anos) não apresentou autocorrelação espacial e mostrou que somente dois setores censitários apresentavam três casos cujas mães tinham menos de 20 ou mais de 34 anos.

Neste estudo, foi possível identificar setores censitários onde a prematuridade esteve associada com a baixa escolaridade materna; esses setores localizam-se nos extremos leste e oeste de Taubaté. Em relação à escolaridade materna, o estudo de Haidar *et al*<sup>(11)</sup> revelou que mães com menos de oito anos de escolaridade têm chance 1,5 vez maior de terem recém-nascidos com baixo peso.

O *BoxMap* identificou áreas onde as médias e valores eram positivos, sendo que nesses setores recomenda-se uma intervenção na área de saúde. Verifica-se que os setores também se encontram basicamente na periferia do município, o que corrobora os outros resultados encontrados nesta análise, indicando, provavelmente, a necessidade de melhorias na atenção básica à saúde.

Uma limitação deste estudo ecológico foi a impossibilidade de se identificarem as possíveis causas desse desfecho. No entanto, a abordagem utilizada pode orientar o serviço municipal de saúde quanto aos locais que necessitam de maior atenção. Além disso, essa estratégia permite comparar os mapas de doença em períodos diferentes ou após a implantação de uma intervenção por parte do gestor de saúde municipal. A visualização da distribuição dos eventos é o destaque desse tipo de abordagem em setores onde uma intervenção deve ser priorizada.

Conclui-se, portanto, que a abordagem espacial permitiu identificar um padrão geográfico para o parto prematuro no município de Taubaté, sendo os extremos leste e oeste e setores ao sul da Via Dutra, bem como ao longo da rodovia Osvaldo Cruz, aqueles com maior número de ocorrências. Será possível comparar essas distribuições espaciais com outras em anos subsequentes, para se estimar a eficácia de políticas de saúde.

## Referências bibliográficas

1. Kilsztajn S, Rossbach A, Carmo MS, Sugahara GT. Assistência pré-natal, baixo peso e prematuridade no Estado de São Paulo, 2000. *Rev Saude Publica* 2003;37:303-10.
2. Silveira MF, Santos IN, Barros AJ, Matijasevich A, Barros FC, Victora CG. Aumento da prematuridade no Brasil: revisão de estudos de base populacional. *Rev Saude Publica* 2008;42:957-64.
3. Brasil – Ministério da Saúde. DATASUS [homepage on the Internet]. Departamento de Informática do SUS [cited 2009 Oct. 7]. Available from: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>
4. Berkowitz GS, Papiernik E. Epidemiology of preterm birth. *Epidemiol Rev* 1993;15:414-43.
5. Almeida MF, Novaes HM, Alencar GP, Rodrigues LC. Mortalidade neonatal no Município de São Paulo: influência do peso ao nascer e de fatores sócio-demográficos e assistenciais. *Rev Bras Epidemiol* 2002;5:93-107.
6. Andrade CL, Szwarcwald CL. Spatial analysis of early neonatal mortality in the municipality of Rio de Janeiro, 1995-1996. *Cad Saude Publica* 2001;17:1199-210.
7. Moraes-Neto OL, Barros MB, Martelli CM, Silva SA, Cavenaghi SM, Siqueira Junior JB. Diferenças no padrão de ocorrência da mortalidade neonatal e pós-neonatal no Município de Goiânia, Brasil, 1992-1996: análise espacial para identificação das áreas de risco. *Cad Saude Publica* 2001;17:1241-50.
8. Nascimento LF, Batista GT, Dias NW, Catelani CS, Becker D, Rodrigues L. Análise espacial da mortalidade neonatal no Vale do Paraíba, 1999 a 2001. *Rev Saude Publica* 2007;41:94-100.
9. Cascaes AM, Gauche H, Baramarchi FM, Borges CM, Peres KG. Prematuridade e fatores associados no Estado de Santa Catarina, Brasil, no ano de 2005: análise dos dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. *Cad Saude Publica* 2008;24:1024-32.
10. Bezerra LC, Oliveira SM, Latorre MR. Prevalência e fatores associados à prematuridade entre gestantes submetidas à inibição de trabalho de parto prematuro. *Rev Bras Saude Matern Infant* 2006;6:223-9.
11. Haidar FH, Oliveira UF, Nascimento LF. Escolaridade materna: correlação com os indicadores obstétricos. *Cad Saude Publica* 2001;17:1025-9.