

Distribuição e autocorrelação espacial de indicadores da saúde da mulher e da criança, no Estado do Paraná, Brasil¹

Emiliana Cristina Melo²

Thais Aidar de Freitas Mathias³

Com o objetivo de analisar a distribuição e autocorrelação espacial de dados de saúde materno-infantil, no Paraná, foram selecionadas variáveis do Sistema de Informação de Nascidos Vivos, agrupadas em indicadores socioeconômicos: mãe adolescente, baixa escolaridade, alta paridade, recém-nascido de raça/cor negra; assistenciais: cobertura de pré-natal, prematuridade e parto cesáreo e resultante: baixo peso ao nascer. Os indicadores foram distribuídos em mapas temáticos e a autocorrelação espacial foi mensurada pelo índice de Moran, que quantifica o grau de autocorrelação. Houve autocorrelação espacial significativa de mãe adolescente, baixa escolaridade e alta paridade do tipo "alto-alto" nas macrorregionais Leste, Campos Gerais e Sul; de baixa cobertura pré-natal em Campos Gerais, Centro-sul e Norte e de parto cesáreo na Noroeste. Proporções elevadas de indicadores de risco à saúde da mulher e da criança foram evidenciadas nas regiões Leste, Campos Gerais e Sul. Esses resultados permitem a avaliação e o planejamento dos serviços de saúde.

Descritores: Distribuição Espacial da População; Enfermagem em Saúde Pública; Enfermagem Materno-Infantil; Estudos Ecológicos; Epidemiologia.

¹ Artigo extraído da dissertação de mestrado "Nascimentos no Estado do Paraná: Análise de indicadores da saúde da mulher e da criança", apresentada ao Programa de Pós-graduação em Enfermagem, Universidade Estadual de Maringá, PR, Brasil. Apoio financeiro do Ministério da Saúde e do Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico (CNPq Processo nº 473395-2007-0).

² Enfermeira, Mestre em Enfermagem, Professor auxiliar, Universidade Estadual do Norte do Paraná, PR, Brasil. E-mail: emiliana_melo@hotmail.com.

³ Enfermeira, Doutor em Saúde Pública, Professor Adjunto, Departamento de Enfermagem, Universidade Estadual de Maringá, PR, Brasil. E-mail: tafmahias@wnet.com.br.

Endereço para correspondência:

Emiliana Cristina Melo
Universidade Estadual do Norte do Paraná - Campus Luiz Meneghel
Departamento de Enfermagem
Rodovia BR-369 Km 54
Vila Maria, Caixa Postal 261
CEP: 86360-000 Bandeirantes, PR, Brasil
E-mail: emiliana_melo@hotmail.com

Spatial Distribution and Self-Correlation of Mother and Child Health Indicators in the State of Parana, Brazil

Aiming to analyze the spatial distribution and self-correlation of data of mother-child health in Parana, variables were selected from the Information System on Live Births, grouped into socioeconomic indicators: teenage mother, low education, high parity, race/color black of newborn; healthcare indicators: the prenatal coverage, prematurity and cesarean delivery and result indicators: low birth weight. The indicators were distributed in thematic maps and spatial self-correlation was measured using Moran's index that quantifies the degree of self-correlation. There was significant spatial self-correlation of teenage mother, low education and high parity of the "high-high" type in the macro-regions East, Campos Gerais and South; of low coverage of antenatal care in Campos Gerais, Central-south and North and of cesarean delivery in the Northwest. Elevated proportions of indicators of risk to the health of mother and child were found in the regions East, Campos Gerais and South. These results support the evaluation and planning of health services.

Descriptors: Residence Characteristics; Public Health Nursing; Maternal-Child Nursing; Ecological Studies; Epidemiology.

Distribución y auto-correlación espacial de indicadores de la salud de la mujer y del niño en el estado de Paraná, Brasil

Con el objetivo de analizar la distribución y auto-correlación espacial de datos de salud materno-infantil en Paraná fueron seleccionadas variables del Sistema de Información de Nacidos Vivos, agrupadas en indicadores socioeconómicos: madre-adolescente, baja escolaridad, alto número de hijos, recién nacido de raza/color negra; asistenciales: cobertura de prenatal, prematuridad y parto por cesárea y resultante: bajo peso al nacer. Los indicadores fueron distribuidos en mapas temáticos y la auto-correlación espacial fue medida por el índice de Moran que cuantifica el grado de auto-correlación. Hubo auto-correlación espacial significativa de madre adolescente, baja escolaridad y alto número de hijos del tipo "alto-alto" en las macro-regionales Este, Campos Gerais y Sur; de baja cobertura de prenatal en Campos Gerais, Centro-sur y Norte y de parto por cesárea en la Noroeste. Proporciones elevadas de indicadores de riesgo a la salud de la mujer y del niño se evidenciaron en las regiones Este, Campos Gerais y Sur. Este tipo de resultados permiten la evaluación y la planificación de los servicios de salud.

Descriptor: Distribución Espacial de la Población; Enfermería en Salud Pública; Enfermería Materno-infantil; Estudios Ecológicos; Epidemiología.

Introdução

A saúde da mulher e da criança continua sendo prioridade na agenda de ações e programas do Sistema Único de Saúde (SUS). Além das informações tradicionais de morbidade e de mortalidade, outras informações podem ser utilizadas para descrever e conhecer, mesmo que indiretamente, os aspectos da saúde da mulher e da criança e da assistência à saúde em determinada localidade. Dados como idade e escolaridade da mãe,

tipo de parto, peso ao nascer e número de consultas de pré-natal devem ser constantemente analisados pela equipe de saúde, pois, além de descrever a situação de saúde da comunidade, esses dados podem fornecer informações importantes sobre as atividades desenvolvidas, principalmente no âmbito da atenção primária nos municípios. Muitos estudos descrevem os indicadores de saúde da mãe e do recém-nascido

utilizando o banco de dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), destacando análises sobre a mortalidade infantil⁽¹⁾, baixo peso ao nascer⁽²⁾ e ocorrência de parto cesáreo⁽³⁾.

O Sinasc, implantado no Brasil, desde 1990, pelo Ministério da Saúde, utiliza como instrumento a Declaração de Nascidos Vivos (DN), documento individualizado e padronizado, com dados fundamentais como idade e escolaridade da mãe, dados do nascimento como peso e Apgar que permitem estabelecer o perfil epidemiológico e de saúde da população e calcular taxas específicas para subsidiar o planejamento e decisões políticas.

Uma das formas de se conhecer a saúde na comunidade é a análise de indicadores, segundo áreas geográficas que identificam agregados de municípios ou de bairros com características semelhantes, desde a distribuição de padrões de morbimortalidade até a alocação de serviços⁽⁴⁾.

O georreferenciamento, a distribuição espacial e o uso de mapas temáticos em saúde constituem-se em técnica de grande importância na análise de riscos à saúde coletiva e oferece grandes possibilidades aos pesquisadores, tornando-se poderosa ferramenta para conexão entre saúde e área geográfica⁽⁵⁾, permitindo a identificação de variáveis que revelam a estrutura social, econômica e ambiental na qual um evento de saúde ocorre, por fatores decisivos para a reprodução das iniquidades sociais e, conseqüentemente, de saúde. A análise da distribuição de indicadores, segundo áreas geográficas, é instrumento poderoso na pesquisa em saúde e pode contribuir para o entendimento dos processos envolvidos em determinado fenômeno que se deseja estudar, permitindo analisar características e diferenças de cada espaço territorial, para além da simples visão geográfica, abrangendo o espaço socialmente construído⁽⁶⁾.

Diante da importância de se conhecer a realidade de cada município em relação à saúde e condições de vida, principalmente no que tange à população materno-infantil, estudos exploratórios que utilizam dados epidemiológicos e indicadores de saúde devem ser realizados.

Apesar de o Paraná apresentar, em geral, indicadores socioeconômicos e de saúde melhores que a média do Brasil⁽⁷⁾, ainda não existem estudos que analisem a distribuição e comportamento desses indicadores no espaço geográfico do Estado. Portanto, com este estudo, buscou-se saber se a distribuição espacial das variáveis, contidas no banco de dados do Sinasc, identifica agregados de municípios ou áreas homogêneas de risco

no Estado do Paraná, e, assim, fornecer subsídios para o planejamento e distribuição de recursos e programas de saúde em âmbito macrossocial. Foi objetivo deste estudo a análise da distribuição e autocorrelação espacial de dados do Sinasc, socioeconômicos e de saúde da mulher e da criança no Estado do Paraná, no ano 2007.

Material e método

É um estudo exploratório do tipo ecológico com todos os nascidos vivos residentes no Estado do Paraná, no ano 2007. Os dados foram coletados do banco de dados Sinasc, cedido pela Secretaria Estadual de Saúde do Paraná (SESA). Foram georreferenciados 147.207 nascidos vivos de mães residentes nos 399 municípios do Estado, excluídos 1.802 com variáveis ignoradas ou não informadas (1,22% do total de nascimentos). Para a análise, os municípios foram agrupados nas seis macrorregionais: Leste (Curitiba), Campos Gerais (Ponta Grossa), Norte (Londrina), Noroeste (Maringá), Oeste (Cascavel) e Centro-sul (Guarapuava) (Figura 1). As macrorregionais, apesar de não constituírem instâncias administrativas, têm por objetivo articular as regionais de saúde para que possam somar esforços entre si para a solução de problemas comuns⁽⁸⁾.

Foram georreferenciados os indicadores socioeconômicos: mãe adolescente (<20 anos de idade), baixa escolaridade (<8 anos de estudo), alta paridade (>3 filhos tidos em gestações anteriores) e recém-nascido de raça/cor negra (raça/cor preta e parda). Esses dados foram considerados nessa categoria pelo fato de indicarem a situação socioeconômica da população, de forma indireta, além de influenciar as condições de assistência ao pré-natal e ao nascimento.

Foram considerados indicadores assistenciais do Sinasc aqueles que permitem verificar possíveis fragilidades da assistência à saúde à gestante: baixa cobertura pré-natal (<7 consultas pré-natal); prematuridade (<37 semanas de gestação) e parto cesáreo. O baixo peso ao nascer (<2.500g) foi considerado indicador resultante. Sua análise, segundo a área geográfica, possibilita observar a variação da ocorrência nos municípios e auxilia na compreensão da qualidade da atenção prestada à gestante, durante o pré-natal.

Foram distribuídas, nos mapas temáticos, as proporções de cada indicador, padronizadas em quartis, conforme o valor máximo e mínimo, em escalas de cor cinza, com tons mais claros para os menores valores e mais escuros para os maiores valores.

Para a autocorrelação espacial, utilizou-se como ferramenta estatística os índices de Moran global (I) e Moran local (LISA). A autocorrelação espacial mede a relação entre observações com proximidade espacial, considerando que observações próximas espacialmente

possuam valores parecidos⁽⁹⁾. Os indicadores globais de autocorrelação espacial (Moran I) fornecem uma única medida para o conjunto de todos os municípios, caracterizando toda a região de estudo.



Fonte: Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA), 2009. Disponível em: http://200.189.113.52/ftp/Mapas/REGIONAL_MACRO.pdf

Figura 1 – Mapa do Estado do Paraná, segundo macrorregionais e regionais de saúde

Os padrões de distribuição dos indicadores foram examinados em menor escala por meio do Moran local (LISA), produzindo um valor específico para cada município, permitindo a visualização de agrupamentos de municípios com valores similares para os indicadores selecionados. Correlações do tipo “alto-alto” mostram municípios com altas proporções do indicador, cercados de outros municípios também com altas proporções do mesmo indicador; “baixo-baixo” municípios com baixa proporção, cercados por municípios com baixa proporção do mesmo indicador; “alto-baixo” municípios com alta proporção, cercados por municípios com baixa proporção desse indicador e “baixo-alto” municípios com baixa proporção, cercados de municípios com alta proporção do mesmo indicador. As análises consideraram nível de significância $p < 0,05$ e os produtos cartográficos foram elaborados por meio dos softwares ESRI ArcGIS 9.2 e TerraView 3.3. O Projeto de Pesquisa foi aprovado pelo

Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá, Parecer nº703/2008.

Resultados

As proporções de mães adolescentes oscilaram de 5 a 39% e as proporções de baixa escolaridade da mãe de 8,3 a 86,6%. Os maiores valores para os dois indicadores se concentraram nas macrorregionais Campos Gerais (Ponta Grossa), Centro-sul (Guarapuava) e Leste (Curitiba). Essas mesmas macrorregionais concentraram as maiores proporções de mães com alta paridade, com alguns municípios apresentando percentuais entre 11 e 21,6%. Maiores proporções de raça/cor negra foram encontradas nas macrorregionais Noroeste (Maringá), Norte (Londrina) e pequena parte de Campos Gerais (Ponta Grossa), onde prevaleceram proporções de 7 a 18% (Figura 2).

Melo EC, Mathias TAF.

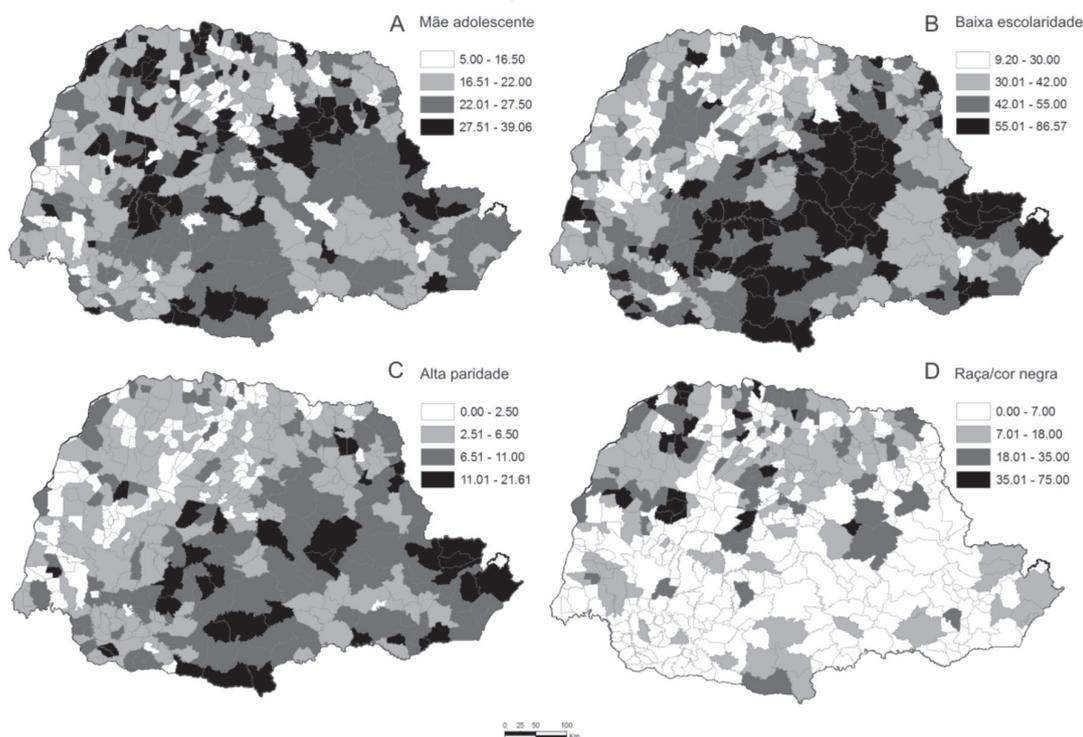


Figura 2 – Distribuição espacial de indicadores socioeconômicos, Paraná, 2007. (A) Percentual de mães adolescentes. (B) Percentual de mães com baixa escolaridade. (C) Percentual de mães com alta paridade. (D) Percentual de NV (nascidos vivos) de raça/cor negra

Proporções mais elevadas de baixa cobertura de pré-natal foram encontradas em parte da macrorregional Norte (Londrina) e porção superior da Campos Gerais (Ponta Grossa), Centro-sul (Guarapuava) e Leste (Curitiba) (Figura 3). Altas proporções de parto cesáreo foram observadas nas macrorregionais Noroeste (Maringá),

Oeste (Cascavel) e na porção superior da região Norte (Londrina) em municípios com percentuais de até 95%. A maioria dos municípios do Estado do Paraná apresentou percentuais de prematuridade entre 4 e 9% e de baixo peso entre 6 e 11% (Figura 3).

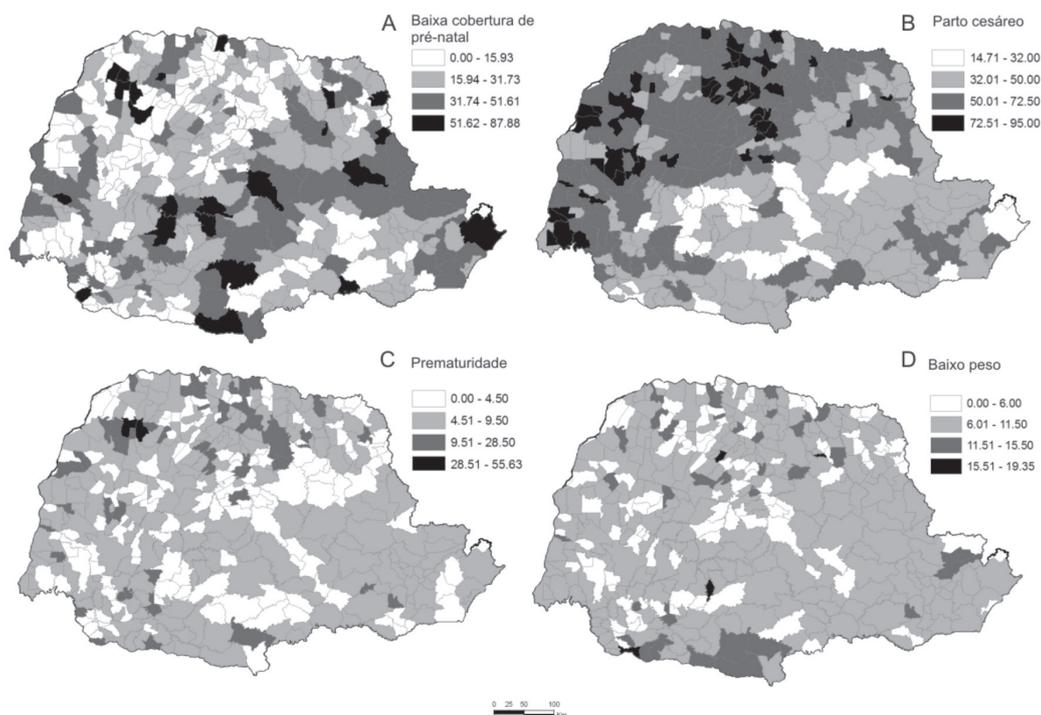


Figura 3 – Distribuição espacial de indicadores assistenciais e resultante, Paraná 2007. (A) Percentual de mães com baixa cobertura pré-natal. (B) Percentual de prematuridade. (C) Percentual de parto cesáreo. (D) Percentual de baixo peso

Com exceção do baixo peso, todos os indicadores apresentaram autocorrelação global significativa, indicando presença de dependência espacial global positiva entre os municípios (dados não apresentados).

As Figuras 4 e 5 mostram os resultados da análise da autocorrelação espacial local, (Moran LISA), destacando os indicadores socioeconômicos baixa escolaridade e alta paridade com resultados semelhantes, ou seja, autocorrelação do tipo "alto-alto" em vasta região das macrorregionais Campos Gerais (Ponta Grossa), Centro-

sul (Guarapuava) e pequena porção da macrorregional Leste (Curitiba), e correlação do tipo "baixo-baixo" nas macrorregionais Norte (Londrina) e Noroeste (Maringá). Para os indicadores assistenciais, observam-se correlações do tipo "alto-alto" nas macrorregionais Campos Gerais (Ponta Grossa), Centro-sul (Guarapuava) e Norte (Londrina). Para o parto cesáreo, as correlações do tipo "baixo-baixo" foram significativas em vasta região do Estado, em especial na macrorregional Centro-sul (Guarapuava) e Campos Gerais (Ponta Grossa).

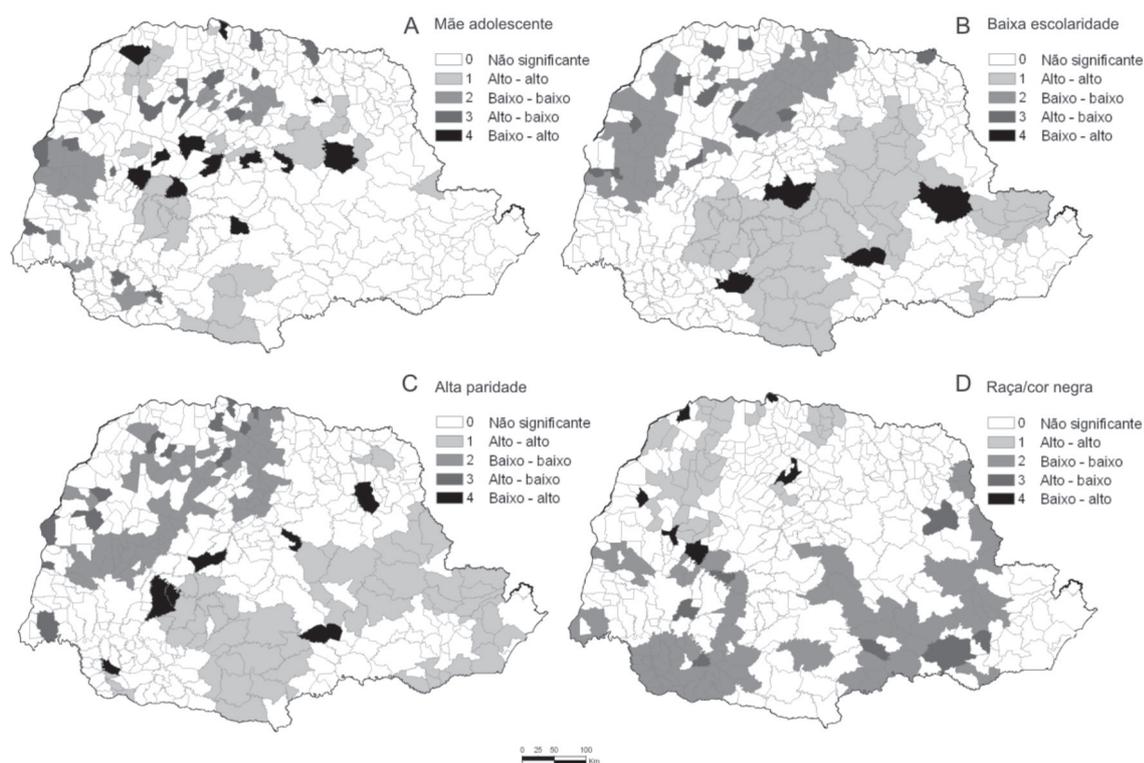


Figura 4 – Índice de Moran local, segundo indicadores socioeconômicos, Paraná, 2007. (A) Percentual de mães adolescentes. (B) Percentual de mães com baixa escolaridade. (C) Percentual de mães com alta paridade. (D) Percentual de RN de raça/cor negra

Discussão

Os resultados deste estudo mostram o diferencial entre as regiões do Estado do Paraná para os indicadores de situação socioeconômica, mãe adolescente, baixa escolaridade e alta paridade, indicando aglomerados

de municípios com proporções mais elevadas nas macrorregionais Centro-sul (Guarapuava), Leste (Curitiba) e Campos Gerais (Ponta Grossa).

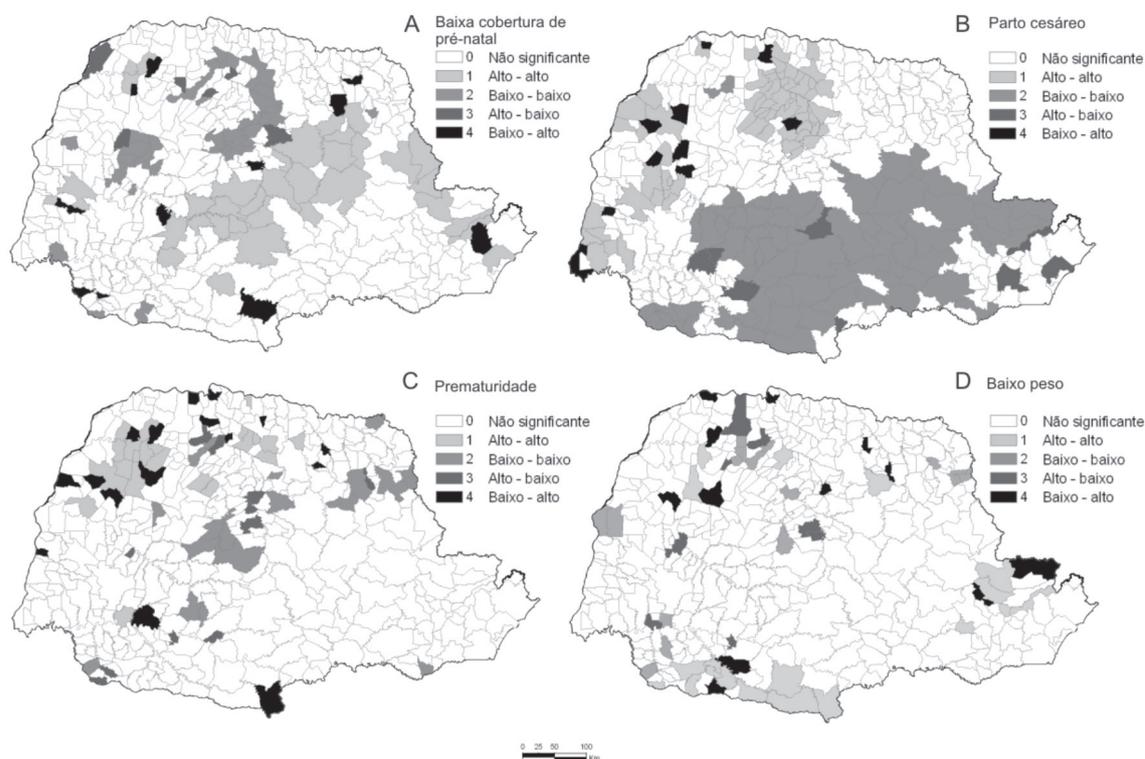


Figura 5 – Índice de Moran local, segundo indicadores assistenciais e resultante, Paraná, 2007. (A) Percentual de baixa cobertura pré-natal. (B) Percentual de parto cesáreo. (C) Percentual de prematuridade. (D) Percentual de recém-nascido de baixo peso

Uma das prováveis explicações para a concentração de mães adolescentes, com baixa escolaridade e alta paridade nas mesmas regiões do Estado, pode ser resultado das características dessas regiões, onde predominam municípios com baixo, médio/baixo e médio grau de desenvolvimento socioeconômico⁽¹⁰⁾. Essa distribuição é confirmada pela análise de autocorrelação, que foi positiva do tipo “alto-alto”, ou seja, municípios com altas proporções fazem fronteira com municípios que também possuem altas proporções desses indicadores. Essa constatação se aproxima de resultados encontrados por outros pesquisadores que associam a alta incidência de mãe adolescente, mãe com baixa escolaridade e mãe com alta paridade a populações em desvantagem social e econômica. Ou seja, mães adolescentes com menor poder aquisitivo tendem não só a ter gestações precoces e recorrentes como também à não continuidade do estudo, diminuindo a probabilidade de inserção no mercado de trabalho e determinando a manutenção do ciclo de pobreza⁽¹¹⁻¹²⁾. Também há concordância com os resultados do presente estudo a análise realizada no município do Rio de Janeiro, onde houve variação na distribuição de mães adolescentes e autocorrelação significativa com conglomerados de áreas de altas proporções de mães adolescentes, em áreas próximas

a favelas, demonstrando a associação desse indicador com piores condições socioeconômicas⁽¹³⁾.

Em relação à raça/cor negra, observaram-se vasta extensão com baixos percentuais (de 0 a 7%) no território paranaense, especificamente nas macrorregionais Centro-sul (Guarapuava), Oeste (Cascavel), Leste (Curitiba) e Campos Gerais (Ponta Grossa). Maiores percentuais (de 7,1 a 75%) foram encontrados nas macrorregionais Norte (Londrina) e Noroeste (Maringá) que abrangem municípios de médio, médio/alto e alto desenvolvimento socioeconômico⁽¹⁰⁾. Historicamente, a raça/cor negra tem sido associada a baixas condições socioeconômicas, com maiores proporções predominando em áreas consideradas vulneráveis pela pobreza⁽¹⁴⁾, perpetuando-se a discriminação social que se reflete nos demais indicadores, como os percentuais de complicações da gravidez e parto e a mortalidade infantil, que são substancialmente superiores na população negra quando comparada às demais categorias de raça/cor⁽¹⁵⁾. O fato de, no Estado do Paraná, as maiores proporções desse indicador se concentrarem em agrupamentos de municípios com melhores condições socioeconômicas indica a necessidade de estudos específicos e em espaços urbanos localizados. A forma de observar a distribuição dos indicadores sociais e de saúde, adotada

no presente estudo, não identifica situações que ocorrem no interior dos municípios como o padrão das residências, infraestrutura, saneamento, serviços de educação, saúde, creches e, em especial, a ocupação dos moradores nas categorias profissionais que também definem situações de desigualdade⁽¹⁶⁾.

O parto cesáreo, indicador assistencial neste estudo, é o procedimento obstétrico que deve ser utilizado em substituição ao parto vaginal, em situações de risco para a mãe e para o bebê, e tem sido associado às melhores condições socioeconômicas^(7,17). Tal constatação parece concordar com os resultados deste estudo, já que as maiores proporções se concentraram em macrorregionais de melhor desenvolvimento socioeconômico do Paraná⁽¹⁰⁾. Outros estudos associam a alta incidência de parto cesáreo à ascendência socioeconômica das populações, com maior propensão ao parto normal em adolescentes, com baixa escolaridade e, provavelmente, menor condição de argumento com o obstetra e de pagamento para o parto cirúrgico⁽¹¹⁻¹²⁾.

A prática do parto cesáreo tem sido recorrente e nem sempre se trata de opção que atende às reais necessidades das gestantes, mas, especialmente, dos profissionais envolvidos, com o manejo do tempo, duração e horário da realização do parto, a associação da cesariana à laqueadura, o despreparo do profissional para conduzir partos normais e, ainda, a possibilidade de maiores ganhos financeiros⁽¹⁸⁾.

Observou-se que percentuais de baixa cobertura pré-natal concentraram-se em regiões com indicadores socioeconômicos e grau de desenvolvimento inferiores, como a macrorregional Centro-sul (Guarapuava) e parte das macrorregionais Campos Gerais (Ponta Grossa) e Leste (Curitiba)⁽¹⁰⁾.

Estudos destacam que municípios com maior proporção de mulheres que realizam poucas consultas pré-natal são aqueles com maior porcentagem de mães adolescentes, com menor grau de instrução e com maior número de filhos, demonstrando que regiões com piores condições socioeconômicas têm dificuldade para oferecer quantidade e qualidade de assistência à saúde para os seus residentes⁽¹⁹⁻²⁰⁾.

Atenção especial deve ser dada à macrorregional Centro-sul (Guarapuava) que apresentou aglomerados de municípios com mais de 50% de mães com baixa cobertura pré-natal, expondo essas gestantes e seus filhos a maior risco de morbimortalidade. Foi observada distribuição espacial inversa de altos percentuais de parto cesáreo e de baixa cobertura pré-natal, evidenciando

características distintas dos municípios paranaenses em relação às duas variáveis consideradas assistenciais.

A distribuição do baixo peso, indicador resultante, ao contrário dos indicadores socioeconômicos e assistenciais não mostrou padrão espacial visualmente identificável. Os percentuais de baixo peso, mesmo sem autocorrelação espacial significativa, estiveram entre 11,5 e 15,5% em aglomerados de municípios do Sul do Estado, entre as macrorregionais Centro-sul (Guarapuava) e Campos Gerais (Ponta Grossa), nos municípios de Flor da Serra do Sul, na macrorregional Oeste, Virmond na macrorregional Centro-sul, Floresta na macrorregional Noroeste e Nova Santa Bárbara na macrorregional Norte, todos com percentuais superiores a 15,1% de recém-nascidos de baixo peso, proporções muito elevadas quando comparadas à média do Paraná e do Brasil que foram de 8,6 e 8,2% em 2007, respectivamente⁽²¹⁾.

O baixo peso expõe o RN a maiores riscos de morbimortalidade neonatal e infantil, além de ser parâmetro para avaliar o desenvolvimento socioeconômico e assistencial da região estudada. Menor proporção desse indicador está relacionada tanto à melhoria da qualidade de vida quanto de saúde da população^(11,22). Em estudo realizado no Rio de Janeiro, também foi encontrada distribuição do baixo peso semelhante a um mosaico, não sendo encontrado padrão de autocorrelação espacial significativo, o que pode representar limitação na utilização do baixo peso como indicador de áreas de risco⁽²³⁾. É importante que outras análises sejam realizadas, utilizando escalas geográficas menores como uma única Regional de Saúde, município ou mesmo um bairro dentro do município.

Este estudo pode contribuir para o conhecimento científico já publicado neste periódico, os quais, apesar de utilizarem abordagens distintas, como a distribuição espacial dos casos de hanseníase⁽²⁴⁾ e a distribuição espacial dos casos de tuberculose⁽⁵⁾, em Ribeirão Preto, SP, também permitem visualizar os padrões epidemiológicos de eventos e processos de saúde, reconhecendo os fatores que os determinam e facilitando a tomada de decisões sobre possíveis ações de saúde pública.

Considerações finais

A partir da distribuição espacial e análise de autocorrelação, foi possível identificar três aglomerados de municípios, as macrorregionais Leste (Curitiba), Campos Gerais (Ponta Grossa) e Centro-sul (Guarapuava), que

concentraram as mais altas proporções de indicadores de risco para a mãe e seu bebê, cujo padrão de distribuição dos percentuais, visivelmente identificável no espaço, estabelece relação com as características socioeconômicas, possibilitando a constatação de diferenciais sociais e de acesso aos serviços de saúde, os quais devem constituir o foco de intervenção de políticas sociais e de saúde no Estado do Paraná.

É importante salientar as limitações de estudos que utilizam dados secundários, nesse caso, provindos do Sinasc, pois pode ocorrer sub-registro de nascimentos, especificamente nos municípios pequenos, ou a existência de variáveis em branco e ignoradas, e, ainda, erros e dificuldades para o preenchimento das variáveis na DN, como a raça/cor do recém-nascido que é referida pela mãe ou observada pelo profissional que coleta os dados, ou de situações de peso ao nascer e do valor de Apgar, incompatíveis com a semana de gestação.

Embora existam limitações, a exploração dos dados do Sinasc, por meio da distribuição espacial dos indicadores de saúde da mulher e da criança no Paraná, mostrou áreas de agregados de municípios com altos percentuais de indicadores desfavoráveis à saúde da população. Esse diagnóstico pode subsidiar a vigilância epidemiológica no monitoramento das estatísticas vitais, no planejamento e distribuição de recursos e programas de saúde em nível macrossocial, reforçando os preceitos do SUS na descentralização das ações e das políticas públicas, facilitando a vigilância para a equidade em saúde.

Agradecimentos

Os autores agradecem o professor Ricardo Nonakz, do departamento de Estatística da Universidade Estadual de Maringá, pelo apoio técnico estatístico do estudo.

Referências

1. Monteiro RA, Schmitz BAS. Infant mortality in the Federal District, Brazil: time trend and socioeconomic inequalities. *Cad Saúde Pública*. [internet]. 2007 [acesso: 17 mai 2008]; 23 (4): 767-74. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v23n4/03.pdf>
2. Uchimura TT, Pelissari DM, Soares DFPP, Uchimura NS, Santana, GS, Moraes, CMS. Fatores de risco para o baixo peso ao nascer segundo as variáveis da mãe e do recém-nascido, em Maringá – PR, no período de 1996 a 2002. *Cienc Cuidado Saúde*. 2007; 6(1):51-8.
3. Villar J, Valladares E, Wojdyla D, Zavaleta N, Carroli G, Velazco A, et al. [Caesarean delivery rates and pregnancy outcomes: the 2005 WHO global survey on maternal and perinatal health in Latin America]. *Science Direct*. [internet]. 2006 [acesso: 9 jul 2008]; 367(9525):1819-29. Disponível em: http://www.collegeofmidwives.org/Citations%20or%20text%2002/CS-SVD_compareOutcomes_Lancet_2006.pdf
4. Carvalho MS, Souza-Santos R. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas. *Cad Saúde Pública*. [internet]. 2005 [acesso: 23 jul 2009]; 21 (2):361-78. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v21n2/03.pdf>
5. Hino P, Villaz TCS, Sasaki CM, Nogueira JA, Santos CB . Geoprocessamento aplicado à área da saúde=Geoprocessing in health area=Geoprocresamiento aplicado en el área de salud. *Rev Latino-am. Enfermagem*. [internet]. novembro-dezembro 2006 [acesso: 23 jan 2010]; 14(6):939-43. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0104116920060006&lng=pt&nrm=iso. Português, Inglês, Espanhol.
6. Ricketts CT. Geographic information systems and public health. *Annu. Rev. Public. Health*. [internet]. 2003 [acesso: 25 mai 2010]; 24: 1-6. Disponível em: <http://www.geo.hunter.cuny.edu/~dgreimer/TEMPALSKI/Ricketts%20AnnRevPH%202003.pdf>
7. Soares NMV. Desigualdades na saúde reprodutiva das mulheres no Paraná. *Rev Bras Epidemiol*. [internet]. 2007 [acesso: 07 nov 2008]; 10(3):293-309. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v10n3/01.pdf>
8. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (BR). Plano estadual de saúde. 1997. [acesso: 15 set 2009]. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/RS/index.html>
9. Nascimento LFC, Batista GT, Dias NW, Catelani CS, Becker D, Rodrigues L. Análise espacial da mortalidade neonatal no Vale do Paraíba, 1999 a 2001. *Rev Saúde Pública*. [internet]. 2007 [acesso: 15 jul 2009]; 41(1):94-100. Disponível em: <http://www.scielosp.org/pdf/rsp/v41n1/14.pdf>
10. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). Tipologia dos municípios paranaenses segundo indicadores socioeconômicos e demográficos. 2003. [acesso: 20 mai 2009]. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/tipologia.pdf>
11. Conde-Agudelo A, Bélizan JM, Diaz-Rossello JL. [Epidemiology of fetal death in Latin América]. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2000; 79(3):371-8.
12. 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(3):847-54.
13. Friche AAL, Caiaffa WT, César CC, Goulart LMF, Almeida MCM. Indicadores de Saúde materno infantil em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, 2001: análise dos diferenciais intra-urbanos. *Cad Saúde Pública*. [internet]. 2006 [acesso: 19 mai 2008]; 22(9):1995-65. Disponível em: <http://www.scielosp.org/pdf/csp/v22n9/20.pdf>

14. Hearst MO, Oakes MJ, Johnson JP. The effect of racial residential segregation on black infant mortality. *Am J Epidemiol* [internet]. 2009 [acesso: 25 ago 2009]; 168(11):1247-54. Disponível em: <http://aje.oxfordjournals.org/cgi/reprint/168/11/1247>
15. Cardoso AM, Santos RV, Coimbra CEA Jr. Mortalidade infantil segundo raça/cor no Brasil: o que dizem os sistemas nacionais de informação? *Cad Saúde Pública*. [internet]. 2005 [acesso: 21 set 2009]; 21(5):1602-8. Disponível em: http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034
16. Maricato E. Metr pole, legisla o e desigualdade. *Estud Av* [internet]. 2003 [acesso: 23 out 2009]; 17:161-6. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v17n48/v17n48a13.pdf>
17. Carniel EF, Zanolli ML, Ant nio MARGM, Morcillo AM. Determinantes do baixo peso ao nascer a partir das Declara es de Nascidos Vivos. *Rev Bras Epidemiol*. 2008; 11(362):169-79.
18. Diniz CSG. Humaniza o da assistência ao parto no Brasil; os muitos sentidos de um movimento. *Ciênc. saúde coletiva*. [internet]. 2005 [acesso: 26 mai 2010]; 10(3):627-37. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v10n3/a19v10n3.pdf>
19. Kogan MD, Alexander GR, Mor JM, Kieffer EC. Ethnic-specific predictors of prenatal care utilisation in Hawaii. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 1998; 12 Suppl:152-62.
20. Coimbra LC, Silva AM, Mochel EG, Alves MTSSB, Ribeiro VS, Aragão VMF, et al. Fatores associados   inadequa o do uso da assistência pré-natal. *Rev Saúde Pública*. [internet]. 2003 [acesso: 25 set 2009]; 37(4):456-62. Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/rsp/v37n4/16780.pdf>
21. Ministério da Saúde (BR). Base de dados do Sistema  nico de Saúde (Datasus). Informa es de Saúde. Estatísticas Vitais. Nascidos vivos [internet]: Brasília: Ministério da Saúde. 2007. [acesso: 14 jun 2008]. Disponível em: <http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php>
22. Gurgel RQ, Dias JMO, França VLA, Casta ieda DFN. Distribui o espacial do baixo peso ao nascer em Sergipe, Brasil, 1995/1998. *Cad Saúde Pública*. [internet]. 2005 [acesso: 16 set 2009]; 21(5):1329-7. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v21n5/04.pdf>
23. D'Orsi E, Carvalho MS. Perfil de nascimentos no Município do Rio de Janeiro: uma análise espacial. *Cad Saúde Pública*. [internet]. 1998 [acesso: 13 dez 2008]; 14(2): 367-79. Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/csp/v14n2/0114.pdf>
24. Gauy J S, Hino P, Santos C B. Distribui o espacial dos casos de hanseníase no município de Ribeirão Preto no ano de 2004=Spatial distribution of leprosy cases in Ribeirão Preto, Brazil, 2004=Distribuci n espacial de casos de hanseniasis en el municipio de Ribeirão Preto para el a o 2004. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [internet]. junho 2007 [acesso: 24 mai 2010];15(3): 460-5. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n3/pt_v15n3a15.pdf. Português, Inglês, Espanhol.

Recebido: 21.2.2010

Aceito: 17.9.2010

Como citar este artigo:

Melo EC, Mathias TAF. Distribui o e autocorrela o espacial de indicadores da saúde da mulher e da criança, no Estado do Paraná, Brasil. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [Internet]. nov-dez 2010 [acesso em: ]; 18(6):[10 telas]. Disponível em: _____

URL

m s abreviado com ponto