



**Universidade de São Paulo**

**Biblioteca Digital da Produção Intelectual - BDPI**

---

Departamento de Enfermagem Materno-Infantil e Saúde Pública - Artigos e Materiais de Revistas Científicas - EERP/ERM  
EERP/ERM

---

2012

# Spatial analysis of the social vulnerability of adolescent pregnancy

---

CADERNOS DE SAUDE PUBLICA, RIO DE JANIERO, v. 28, n. 2, supl., Part 1-2, pp. 313-323, FEB, 2012

<http://www.producao.usp.br/handle/BDPI/35814>

*Downloaded from: Biblioteca Digital da Produção Intelectual - BDPI, Universidade de São Paulo*

## Análise espacial da vulnerabilidade social da gravidez na adolescência

Spatial analysis of the social vulnerability of adolescent pregnancy

Rosiane Araújo Ferreira <sup>1,2</sup>  
 Maria das Graças Carvalho Ferriani <sup>1</sup>  
 Débora Falleiros de Mello <sup>1</sup>  
 Ione Pinto de Carvalho <sup>1</sup>  
 Maria Aparecida Cano <sup>1</sup>  
 Luiz Antônio de Oliveira <sup>3</sup>

### Abstract

*The purpose of this study was to present a spatial analysis of the social vulnerability of teenage pregnancy by geoprocessing data on births and deaths present on the Brazilian Ministry of Health databases in order to support intersectoral management actions and strategies based on spatial analysis in neighborhood areas. The thematic maps of the educational, occupational, birth and marital status of mothers, from all births and deaths in the city, presented a spatial correlation with teenage pregnancy. These maps were superimposed to produce social vulnerability map of adolescent pregnancy and women in general. This process presents itself as a powerful tool for the study of social vulnerability.*

*Pregnancy in Adolescence; Adolescent; Social Vulnerability; Spatial Analysis*

<sup>1</sup> Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil.

<sup>2</sup> Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Brasil.

<sup>3</sup> Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Brasil.

#### Correspondência

R. A. Ferreira  
 Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.  
 Rua José Duarte de Souza 55,  
 São Carlos, SP 13564-030,  
 Brasil.  
 rosiane@famed.ufu.br

### Introdução

A gestação na adolescência é tema contemporâneo, abordado por diferentes áreas do conhecimento.

A gestação na adolescência ganha visibilidade como problema de saúde, a partir da década de 70, com o aumento proporcional da fecundidade em mulheres com 19 anos de idade ou menos. No período de 1965 a 2006, a fecundidade geral declinou aproximadamente de seis filhos para 1,8 filhos por mulher, verificando-se diferenças regionais e entre as mulheres de diferentes graus de escolaridade, e aquelas com menos tempo de estudo apresentaram taxas mais elevadas. Ao contrário da fecundidade geral, a fecundidade adolescente aumentou sua participação relativa, no mesmo período, passando de 7,1%, em 1970, para 23%, em 2006 <sup>1</sup>.

Após 2009, observa-se redução nas taxas de gestação na adolescência, no país, relacionada: ao aumento do grau de escolaridade, à ampliação do mercado de trabalho para as mulheres, às campanhas em relação ao uso de preservativo, com a disseminação da informação e do maior acesso aos métodos anticoncepcionais <sup>2</sup>. Contudo, a redução da gestação na adolescência não ocorre de forma uniforme, mas apresenta desigualdades, de acordo com o desenvolvimento social do território, sendo menor nas classes sociais mais excluídas <sup>3,4</sup>.

A redução das iniquidades sociais é uma das prioridades da política de saúde do adolescente, no país. Segundo a política de saúde dos adolescentes e jovens <sup>5</sup>, as ações e estratégias de promoção da saúde e redução das iniquidades da gestação na adolescência devem ser organizadas em rede de atenção à saúde, intra e inter-setorialmente, pela análise da situação de um território e pela participação social, respeitando-se as diversidades.

Compreende-se que a gestação na adolescência não se constitui como um problema em si, mas ao contexto de iniquidade que a produz e reproduz, podendo fazer parte dos projetos de vida de adolescentes e até se revelar como elemento reorganizador da vida <sup>6</sup>.

Em São Carlos, São Paulo, a taxa de gestação na adolescência segue a tendência nacional de redução e, em 2008, esteve abaixo das médias estadual e nacional, sendo de 13,5%, 29,17% e 15,75%, respectivamente. Denota-se aumento proporcional do risco de morbimortalidade infantil nessa faixa etária, relacionado à maior incidência do baixo peso ao nascer, ao menor número de consultas no pré-natal e às intercorrências no parto (Departamento de Informática do SUS. <http://www.datasus.gov.br>).

Tendo como pressupostos a diversidade da adolescência e a determinação social da gestação na adolescência, o interesse deste estudo foi conhecer e analisar o contexto social das disparidades intraurbanas da gestação na adolescência, em São Carlos, São Paulo. O referencial teórico adotado foi o de vulnerabilidade <sup>7</sup>, aqui entendida como indicador de iniquidade social, distinguida em três dimensões interdependentes: individual, social e programática. Para os autores, "(...) a vulnerabilidade social se relaciona aos aspectos materiais, culturais, políticos que dizem respeito à vida em sociedade, como educação, trabalho, relações de gênero, relações raciais etc." <sup>7</sup> (p. 397).

A vulnerabilidade se apresenta como perspectiva de renovação das práticas de cuidado para além do risco de adoecer, especialmente na promoção da saúde, constituindo-se em importante referencial para a construção de intervenções intersetoriais dinâmicas e aplicáveis <sup>8</sup>.

Há estudos que apontam para a importância da incorporação da técnica de geoprocessamento na saúde pública no Brasil, especialmente no mapeamento de doenças e avaliação de risco <sup>9,10</sup>. Considerando a densidade de informações disponíveis nos bancos de dados oficiais, na atualidade, o objetivo deste estudo foi apresentar uma análise espacial da vulnerabilidade social da gestação na adolescência, por meio do geoprocessamento de dados sobre nascimento e

morte, existentes nos bancos de dados do Ministério da Saúde, com vistas a subsidiar ações e estratégias no processo de gestão intersetorial com base na problematização da análise espacial em áreas/bairros.

## Material e método

Trata-se de estudo ecológico, pois são considerados como unidades de análise os 236 bairros da zona urbana do Município de São Carlos.

A base digital dos bairros utilizada para esse trabalho foi gerada no Laboratório de Pesquisas Interdisciplinares da Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, no âmbito do projeto Observatório dos Determinantes Sociais de Saúde.

As fontes de dados foram provenientes do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), cedidos gentilmente pelo Setor de Vigilância Epidemiológica do município.

O campo de estudo foi o município de São Carlos, localizado no centro geográfico do Estado de São Paulo, Brasil, com população estimada, para 2008, de 221.950 habitantes (Departamento de Informática do SUS. <http://www.datasus.gov.br>), taxa de urbanização de 96,39% <sup>11</sup>, a fecundidade geral por mil mulheres entre 15 e 49 anos de 44,88, para o mesmo ano (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. <http://www.seade.sp.gov.br>). Em 2000, a taxa de analfabetismo na população com 15 anos ou mais era de 5,64%, a média de estudos entre a população de 15 a 64 anos foi de 8,29 anos e 99,06% dos domicílios possuíam saneamento e infraestrutura urbana adequados.

A gestão da saúde pública em São Carlos está distritalizada em cinco Administrações Regionais de Saúde (ARES): ARES 1 – Aracy; ARES 2 – Vila Isabel; ARES 3 – Redenção; ARES 4 – São José; ARES 5 – Santa Felícia. Cada ARES possui serviços de baixa e média densidade e unidade de Pronto Atendimento. Todas as ARES referenciam para um Centro de Especialidades Médicas, um Centro de Atenção Psicossocial, um hospital geral filantrópico conveniado com o SUS e o Hospital-Escola da Universidade Federal de São Carlos. A atenção primária à saúde é mista, coexistindo três modalidades: unidades básicas de saúde (UBS), Programa Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e unidades da Estratégia Saúde da Família (UESF). Em 2008, a Estratégia Saúde da Família (ESF) cobria cerca de 24% da população. O município é referência regional na atenção à gestante e ao neonato de alto risco.

Foram georreferenciados na malha cartográfica do município os dados das mães e crianças, disponíveis no SINASC e no SIM, do período de 2006 a 2008. O período da pesquisa se justifica pela disponibilidade dos dados desagregados por endereço, no sistema de vigilância municipal.

As variáveis analisadas, no SINASC e no SIM, em relação às mães, foram: endereço de residência, idade, estado civil, escolaridade, ocupação, parição e número de consultas no pré-natal. A etnia estava subnotificada e, portanto, não foi utilizada. No que se referem às crianças, as variáveis foram: peso ao nascer e duração da gestação. No SIM, também foi selecionada a *causa mortis*, com o objetivo de estudar a relação das mortes infantis evitáveis com as condições sociais das mães. Os critérios de exclusão foram: não residir na zona urbana de São Carlos e/ou ter o endereço de residência incompleto.

Assim, a espacialização geográfica baseou-se em todos os nascimentos e óbitos infantis das mulheres residentes em São Carlos, no período de 2006 a 2008, cujos endereços estavam completos no SINASC e no SIM, ou seja, 7.679, correspondendo a 95% do total de 8.065 nascimentos e óbitos infantis.

A análise não se limitou às mães adolescentes, considerando que estudar as desigualdades entre as faixas etárias era um dos objetivos específicos da pesquisa.

Sempre que possível, as variáveis foram transformadas em binárias. A faixa etária foi classificada como ser adolescente ou não, o estado civil, como morar ou não com o pai da criança, no momento do parto. A escolaridade utilizou como referência o Ensino Fundamental, tendo em vista que é direito social no país e mais de 80% das mães apresentaram mais de oito anos de estudo.

Desse modo, as mães foram classificadas em ter ou não menos de oito anos de estudo. Quanto à parição, as mães foram classificadas como: primíparas ou multíparas. Na causa do óbito infantil, a classificação baseou-se na Lista Brasileira de Mortes Evitáveis, como: evitável, não evitável e mal definida. Segundo o Ministério da Saúde, morte evitável é aquela que pode ser prevenida pelos serviços e tecnologias oferecidos pelo SUS<sup>12</sup>. Em relação ao número de consultas no pré-natal, tomou-se como referência a recomendação do Ministério da Saúde para a realização mínima de seis consultas durante a gestação. Quanto às ocupações, as mães foram classificadas de acordo com a competência exigida, segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), quais sejam: ensino superior, ensino técnico, ensino fundamental ou sem exigência. As mães sem ocupação foram classificadas como: desocupada ou doméstica<sup>13</sup>.

Foram georreferenciadas as condições mais vulneráveis das mães e das crianças, conforme apresentadas na Tabela 1.

Visando melhor organização dos dados, no ArcView 9.3 (Environmental Systems Research Institute Inc., <http://www.esri.com/software/arcview/>), foi criado um arquivo de geodatabase contendo *feature dataset* e respectivos *features class*. Os planos de informação (*features class*), bem como o projeto no ArcMap (interface do ArcView) foram configurados para sistema projetado UTM, datum WGS84.

No SIG ArcView 9.3 foi inserida a base cartográfica que contém a malha urbana de São Carlos, escala 1:20.000, cedida gentilmente pela Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano de São Carlos. A base original foi retificada e corrigida geometricamente, tomando-se por referência pontos de controle levantados em

Tabela 1

Síntese das variáveis georreferenciadas.

Variável	Síntese
Faixa etária da mãe	Inferior a 20 anos de idade
Escolaridade da mãe	Inferior a 8 anos de estudo
Ocupação da mãe	Mãe sem ocupação ou com ocupação que não exige qualificação
Situação marital	Mãe sem companheiro, no momento do parto
Parição	Mãe multípara
Pré-natal	Menos de seis consultas no pré-natal
Peso ao nascer	Baixo peso ao nascer (inferior a 2.500g)
Tempo de gestação	Prematuridade (inferior a 37 semanas)
Causa do óbito infantil	Causas evitáveis

imagem de satélite ASTER, resolução espacial de 15m. Os polígonos dos bairros e ARES foram traçados na base cartográfica primária, por meio do programa Autocad (Autodesk San Raphael, Estados Unidos). Para o georreferenciamento, adotou-se projeção UTM e *datum* WGS84.

Configurado o SIG, elaborados o banco de dados e a base cartográfica, passou-se a georreferenciar os dados de nascimentos e óbitos por endereço de residência, tendo em foco aumentar a confiabilidade da classificação do bairro no endereço do SINASC e SIM. A análise por bairro, como menor unidade geográfica, e na ARES, baseou-se na lógica da territorialização e da gestão de saúde local.

Na tabela de dados dos pontos, criada no SIG, foi lançado um campo identificador (ID), o qual foi preenchido com o mesmo número constante no campo ID da tabela do banco de dados Dbase IV (<http://www.dbase.com/>). Após lançados os eventos, na forma gráfica de pontos, realizou-se a operação de união das tabelas do SIG com a tabela externa no formato Dbase IV. Utilizando-se a base georreferenciada, vetorizaram-se os planos de informação referentes aos bairros e às áreas de cobertura das ARES.

A espacialização ocorreu com o uso da técnica de interseção entre os pontos de nascidos vivos e óbitos com os polígonos representantes dos ARES e dos bairros. Concluída a interseção dos planos de informação e levantada a relação caso/região, procedeu-se ao tratamento estatístico de classificação dos dados.

A análise espacial dos planos de informação oportunizou a construção de mapas temáticos: nascidos vivos, gravidez na adolescência, baixo peso ao nascer, prematuridade, mortes infantis evitáveis, escolaridade, ocupação, estado civil, parição, consultas no pré-natal.

O mapa temático da gestação na adolescência foi o resultado da sobreposição da prevalência e da taxa da gestação na adolescência por bairros. A sobreposição dos mapas temáticos: escolaridade, ocupação, situação marital e parição geraram o mapa de vulnerabilidade social.

## Resultados

No triênio estudado, verificam-se disparidades intraurbanas, como: em sessenta bairros não houve registro de mães adolescentes, quarenta e oito bairros apresentaram taxas de nascidos vivos acima da média municipal (15,2%), em dezesseis bairros foram encontradas taxas acima de 25% e 11,2% do total dos nascimentos ocorreram apenas no bairro Aracy. Os bairros que apresentaram maior número de nascidos

vivos total foram os que registraram maior taxa de gestação na adolescência (Tabela 2).

O cruzamento dos dados pelo sistema ArcView identificou cinco gradientes de densidade de gestação na adolescência, classificados por cor, da mais escura para a mais clara.

De acordo com a Figura 1, os bairros mais densos foram o Aracy (ID2), a Chácara São Caetano (ID86), o Santa Felícia (ID164), o Presidente Collor (ID3), Jockey Club (ID 178). Todos os bairros estão em bolsões de pobreza da periferia da cidade.

O bairro Chácara São Caetano (ID186) chama a atenção por ser área de pequena extensão, com densidade 5 de gestação na adolescência, inserido em uma ARES com densidade 0, a ARES 4 – São José. A hipótese é que a densidade da gestação na adolescência esteja relacionada à densidade populacional das áreas. A investigação dessa hipótese não foi realizada porque requer dados populacionais por bairros que não estavam disponíveis no *Censo Demográfico de 2000* (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. <http://www.ibge.gov.br>), apenas por setores censitários, que nem sempre coincidem com o limite dos bairros. No *Censo Demográfico de 2010*, houve adequação entre os setores censitários e a territorialização local, permitindo pesquisas futuras.

A análise dos dados pelo sistema ArcView identificou quatro gradientes de vulnerabilidade, classificados por cor, da mais escura para mais clara. A densidade 9 de vulnerabilidade indica as áreas onde é maior o percentual de mães, em todas as faixas etárias, com menos de oito anos de estudo que estão excluídas ou inseridas precariamente no mercado de trabalho e que têm o maior número de filhos. Coincidentemente, o bairro Aracy (ID2) apresenta a maior densidade de vulnerabilidade social, seguido pelos bairros Santa Felícia (ID164), Antenor (ID1), Presidente Collor (ID3), Cruzeiro do Sul (ID7) e Jockey Club (ID178) (Figura 2).

Os resultados foram categorizados em nove grupos, da maior para a menor densidade, e podem ser visualizados no mapa da Figura 3. As áreas mais escuras referem-se aos bairros Aracy (ID2), Presidente Collor (ID3), Santa Felícia (ID164), Jockey Club (ID178), Cruzeiro do Sul (ID7), novamente coabitando com as áreas de maior vulnerabilidade social. As áreas mais claras correspondem às áreas de médio grau de vulnerabilidade social e que, também, se encontram em áreas periféricas da cidade. Destaca-se a enorme disparidade na frequência das mortes infantis evitáveis, variando de oito ocorrências, somente no bairro Aracy, para nenhuma ocorrência em 199 dos 234 bairros do município. Ressalta-se que mortes infantis evitáveis foram

Tabela 2

Distribuição dos nascimentos segundo o bairro de residência da mãe. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2006-2008.

Bairro	ID	Frequência absoluta de nascidos vivos	Frequência relativa de nascidos vivos (%)	Frequência absoluta de mães adolescentes	Frequência relativa da gestação na adolescência (%)
Aracy	2	825	11,2	211	25,6
Collor	3	293	4,0	76	25,9
Antenor Garcia	1	95	1,3	29	30,5
Arnon de Melo	169	64	0,9	20	31,3
Jockey	178	209	2,8	40	19,1
Santa Felícia	164	498	6,8	83	16,7
Cruzeiro do Sul	7	283	3,9	45	15,9
Jardim Gonzaga	21	95	1,3	26	27,4
Jacobucci	93	109	1,5	24	22,0
Santa Angelina	168	111	1,5	20	18,0
São Gabriel	120	47	0,6	12	25,5
Azulville	62	54	0,7	12	22,2
Recreio São Carlos	109	50	0,7	11	22,0
Estela Fagá	110	65	0,9	12	18,5
Vila Marcelino	9	41	0,6	9	22,0

ID: sigla do identificador.

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de São Carlos, 2009.

mais frequentes no período neonatal precoce (0-3dias) (Figura 3).

Foi possível verificar a correlação espacial entre densidade de gestação na adolescência (Figura 1), de vulnerabilidade social (Figura 2) e de morbimortalidade neonatal (baixo peso ao nascer e mortes infantis evitáveis) (Figura 3).

## Discussão

As disparidades intraurbanas e a correlação espacial positiva entre a densidade de nascidos vivos (Figura 1), a gestação na adolescência e a vulnerabilidade social (Figura 2) reforçam que a gestação na adolescência é fenômeno de reprodução social, relacionada às condições de gênero. Oliveira <sup>14</sup> estudou os significados da maternidade em populações de baixa renda, em São Paulo, e afirma que, nessas comunidades, o papel social da mulher ainda é o cuidado da casa e da educação dos filhos. Frente às limitadas possibilidades de se emanciparem economicamente, para muitas dessas meninas a maternidade é uma âncora social para se tornarem adultas. Nessas comunidades, a família ocupa posição central, enquanto a escolaridade e o trabalho to-

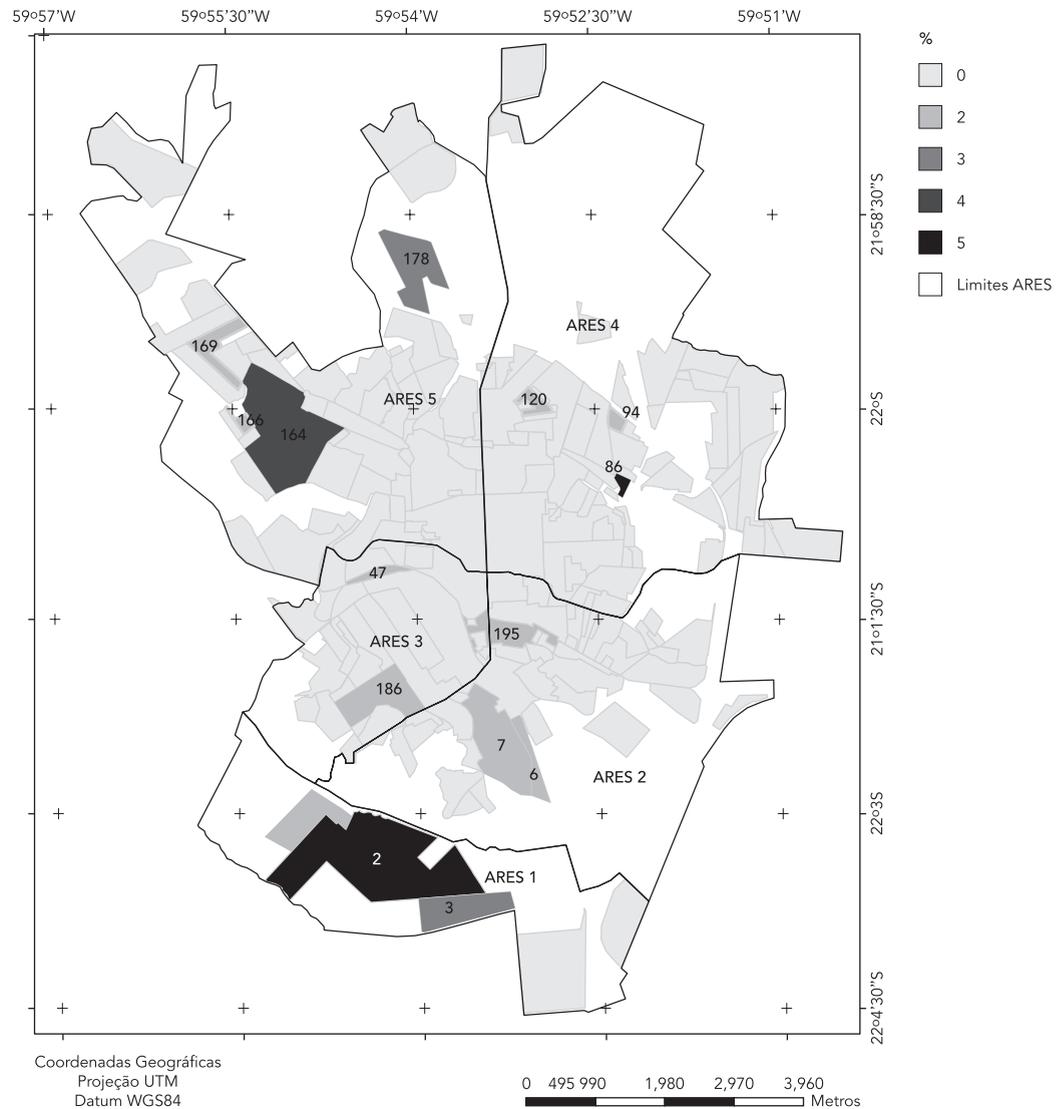
mam posições periféricas. A autora concluiu que o nascimento, a amamentação, o crescimento e a adolescência constituem-se realidades simbólicas, circunscritas, imaginadas e reproduzidas de diferentes maneiras, dependendo dos contextos socioculturais. Nas palavras da autora: “... *ainda que a gravidez seja processada no corpo das mulheres, seus significados são construídos com base na experiência social e cultural e variam conforme a classe social, a idade, o gênero, dentre outros fatores*” <sup>14</sup> (p. 14).

As áreas de maior densidade de vulnerabilidade social e de gestação na adolescência coincidem com as áreas de menor renda do município.

Segundo os dados do Cadastro Único das Famílias em Situação de Vulnerabilidade Social, do Sistema Único de Assistência Social (SUAS), em 2008, as famílias beneficiárias do Bolsa Família (programa de transferência de renda para famílias com renda *per capita* inferior a ½ salário mínimo <sup>15</sup>), concentravam-se nos bairros Aracy (ID2), Antenor (ID1), Presidente Collor ID3), Santa Felícia (ID164), Cruzeiro do Sul (ID7) e Jockey Cub (ID 178), sendo essas as áreas com altas densidades de gestação na adolescência. Tais resultados confirmam a produção social da gestação na adolescência no município.

Figura 1

Mapa da gestação na adolescência (frequência absoluta e percentual) por bairros. São Carlos, São Paulo, Brasil, 2006-2008.



Rosa<sup>16</sup> estudou os determinantes da reincidência da gestação nas adolescentes em Rondonópolis, Mato Grosso, e encontrou relações positivas entre escolaridade, ocupação, multiparidade e espaço geográfico das residências das mães adolescentes, geralmente se localizando no que ele denominou de “periferia das periferias”, ou seja, as mães adolescentes estão distribuídas nos pontos extremos da cidade, justamente nos lugares mais carentes e de difícil acesso aos bens comunitários e àqueles oferecidos pelo poder público.

Cavasin et al.<sup>17</sup> desenvolveram estudo exploratório em cinco capitais brasileiras sobre a gravidez na adolescência e a vulnerabilidade social. Encontraram que a escolaridade está diretamente relacionada à incidência da gravidez nessa faixa etária. Nas palavras dos autores, “boa parte dessa população vive na periferia, integrando famílias de baixa renda e de baixa escolaridade, fator que reflete nas possibilidades de inserção dos jovens no mercado de trabalho e no acesso a bens e serviços. Muitas vezes adolescentes e jovens são convocados a assumir prematuramente respon-

Figura 2

Mapa da vulnerabilidade social da gestação na adolescência (mães com menos de oito anos de estudo, multiparas, que vivem sem o companheiro, sem ocupação ou com ocupação que exige apenas o nível fundamental).



sabilidades para as quais não estão preparados. E, justamente por serem jovens, eles não devem ser vistos apenas como consumidores e trabalhadores em potencial, mas como um grupo socialmente vulnerável, mais exposto e sensível aos problemas enfrentados pela sociedade”<sup>17</sup> (p. 11).

Minucci & Almeida<sup>18</sup> investigaram as disparidades intraurbanas dos nascimentos e os fatores de risco para o baixo peso ao nascer e prematuridade no Município de São Paulo, com

base no SINASC e SIM, em 2002-2003. Os autores encontraram correlação espacial, por meio de regressão logística, entre o mapa de vulnerabilidade social, produzido pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Fundação SEADE), e a gravidez na adolescência e o menor número de consultas no pré-natal.

A associação entre a gestação na adolescência e resultados adversos do recém-nascido tem sido objeto de vários estudos<sup>19,20</sup>.

Figura 3

Mapa de morbimortalidade infantil (prevalência de baixo peso ao nascer e mortes infantis evitáveis).



Martins<sup>19</sup> avaliou a relação entre a mortalidade infantil e a assistência pré-natal, ao parto e pós-natal imediato em Belo Horizonte, Minas Gerais, apontando que o número de consultas no pré-natal, o trimestre da primeira consulta, a realização pelo profissional médico e a escolaridade das mães foram os fatores mais preditivos para a mortalidade infantil. Dentre os motivos mais frequentes alegados pelas gestantes, para a não realização de pré-natal, constavam a rejeição da gravidez e o medo das consequências

sociais da gestação, especialmente entre as adolescentes.

Andrade & Szwarcwald<sup>20</sup> analisaram a distribuição espacial da mortalidade neonatal precoce no Município do Rio de Janeiro, de 1995 a 1996, visando identificar os fatores mais explicativos das variações espaciais. Considerando os bairros como a unidade de análise, verificaram os indicadores relativos às condições socioeconômicas e às características das mães dos recém-nascidos por bairros de residência. As fontes de dados

foram o SINASC, SIM e o *Censo Demográfico de 1991*, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referentes aos chefes de domicílios. O mapa temático da mortalidade neonatal precoce revelou disparidades intraurbanas e as variáveis que melhor explicaram os aglomerados espaciais foram “proporção de mães adolescentes”, “proporção de mães que não fizeram o pré-natal”, “proporção de pessoas residentes em favelas em 1996” e “proporção de chefes com rendimento de um salário mínimo”. Essas variáveis foram igualmente correlacionadas entre si, constituindo-se em um conjunto de fatores associado ao excesso de óbitos nos primeiros dias de vida. Os autores supõem que a mortalidade infantil sofre influência de fatores individuais da mãe (idade, grau de instrução e estilo de vida) e coletivos (privação social).

Os resultados dessa análise indicam que os contextos de vulnerabilidade social que permeiam a gestação na adolescência (mães com menos de oito anos de estudo, múltiparas, que vivem sem o companheiro, sem ocupação ou com ocupação que exige apenas o nível fundamental) coincidem com os fatores que permeiam a morbimortalidade infantil.

Outros estudos apontam que baixo nível socioeconômico das mulheres, morar sem companheiro no momento do parto, multiparidade associada à história de complicações obstétricas em gestações anteriores, religião e rede de apoio social frágil interferem na adesão ao pré-natal<sup>21,22,23</sup>.

Neste estudo, também as áreas de maior vulnerabilidade social, maior densidade de gestação na adolescência e de morbimortalidade neonatal coincidiram com a menor adesão ao pré-natal (menor número de consultas e início tardio do pré-natal).

Tais resultados fortalecem a importância do acolhimento, do acompanhamento e da busca ativa da gestante pela unidade de saúde, com ênfase nas adolescentes.

Conclui-se que as disparidades intraurbanas da incidência e dos riscos da gestação na adolescência são resultantes de um conjunto de aspectos não apenas individuais, mas, essencialmente coletivos e contextuais e requerem políticas públicas e intervenção em rede intersetorial, tendo em vista a redução das desigualdades.

Assim, é fundamental que as políticas sociais atentem para as necessidades e as demandas específicas em saúde reprodutiva dessa população, na construção de estratégias que atuem para a redução da vulnerabilidade ocasionada por situações em que as variáveis de garantia dos direitos e de inserção social podem ser desfavoráveis para a qualidade de vida dessa população.

## Conclusões

O geoprocessamento dos dados do SINASC e SIM do município revelou as iniquidades intraurbanas ocultas nos indicadores sociais e de saúde gerais das mães.

A correlação espacial relativa aos piores indicadores de educação (menos de oito anos de estudo), trabalho (exclusão e inserção precária no mercado de trabalho), parição e situação marital das mães permitiram a construção do mapa de vulnerabilidade social da gestante adolescente em São Carlos.

Ainda, a correlação espacial entre o mapa da prevalência da gestação na adolescência e o mapa da vulnerabilidade social confirma a produção e reprodução social da gestação na adolescência e indicam que a educação, o trabalho, as relações de gênero são as principais vulnerabilidades sociais da gestação na adolescência no território estudado.

A densidade populacional dos bairros pode estar associada à vulnerabilidade social dos bairros e ARES, porém, a ausência de dados populacionais dos bairros em São Carlos foi um limite do estudo.

O geoprocessamento dos dados de nascimento e óbitos infantis favorece a avaliação do impacto das políticas sociais para os adolescentes, potencializa o trabalho em rede intersetorial e pode se constituir na base para a organização do Sistema de Comunicação e Informação Intergerencial, fundamental para gestão intersetorial.

Sendo oficiais tais bases de dados, de alimentação contínua, permitem a construção de mapas dinâmicos, criando fluxo permanente de monitoração da saúde no território, contribuindo para a avaliação das políticas públicas.

A apresentação gráfica, por meio do mapa, torna a informação mais acessível, inclusive para a população, e pode ser estratégia para a democratização do conhecimento, condição fundamental para o empoderamento dos sujeitos e para a gestão participativa.

Portanto, a técnica do geoprocessamento dos dados do SINASC e SIM se apresenta como ferramenta potente para a análise da vulnerabilidade social da gestação na adolescência, identificando áreas prioritárias e necessidades das áreas/bairros e ARES.

## Resumo

*O objetivo deste estudo foi apresentar uma análise espacial da vulnerabilidade social da gestação na adolescência, por meio do geoprocessamento de dados sobre nascimento e morte, existentes nos bancos de dados do Ministério da Saúde, com intuito de subsidiar ações e estratégias no processo de gestão intersetorial com base na problematização da análise espacial em áreas-bairros. Os mapas temáticos sobre educação, ocupação, parição e situação marital das mães, referentes a todos os nascimentos e óbitos no município, apresentaram correlação espacial com a gestação na adolescência. A sobreposição desses mapas temáticos produziu o mapa da vulnerabilidade social da gestação na adolescência e da mulher. O geoprocessamento revelou-se de grande importância para o estudo da vulnerabilidade social.*

*Gravidez na Adolescência; Adolescente; Vulnerabilidade Social; Análise Espacial*

## Colaboradores

R. A. Ferreira, M. G. C. Ferriani e L. A. Oliveira participaram da concepção do projeto, análise e interpretação dos dados, redação do artigo e aprovação final da versão a ser publicada. D. F. Mello, I. P. Carvalho e M. A. Cano contribuíram na análise e interpretação dos dados, na revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e na aprovação final da versão a ser publicada.

## Referências

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Fecundidade, natalidade e mortalidade. <http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/pesquisas/fecundidade.html#anc1> (acessado em 23/Set/2010).
2. Área Técnica de Saúde do Adolescente e do Jovem, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Diretrizes nacionais para a atenção integral à saúde de adolescentes e jovens na promoção da saúde, prevenção de doenças e agravos e na assistência. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
3. Sabroza AR, Leal MC, Gama SGN, Costa JV. Perfil sócio-demográfico e psicossocial de puérperas adolescentes do Município do Rio de Janeiro, Brasil – 1999-2001. *Cad Saúde Pública* 2004; 20 Suppl1:S112-20.
4. Esteves JR, Menandro PRM. Trajetórias de vida: repercussões da maternidade adolescente na biografia de mulheres que viveram tal experiência. *Estud Psicol (Natal)* 2005; 10:363-70.
5. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas, Secretaria de Atenção à Saúde, Ministério da Saúde. Marco teórico e referencial: saúde sexual e saúde reprodutiva de adolescentes e jovens. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
6. Gontijo D, Medeiros M. “Tava morta e revivi”: significado de maternidade para adolescentes com experiência de vida nas ruas. *Cad Saúde Pública* 2008; 24:469-72.
7. Ayres JRM, Calazans GJ, Saletti Filho HC, França Junior I. Risco, vulnerabilidade e práticas de prevenção e promoção da saúde. In: Campos GWS, Minayo MCS, Akerman M, Drumond M, Carvalho YM, organizadores. *Tratado de saúde coletiva*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2009. p. 375-416.
8. Ayres JRM, França Junior I, Calazans GJ, Saletti Filho HC. O conceito de vulnerabilidade e as práticas de saúde: novas perspectivas e desafios. In: Czeresnia D, Freitas CM, organizadores. *Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2003. p. 117-40.
9. Skaba DA, Carvalho MS, Barcellos C, Martins PC, Terron SL. Geoprocessamento dos dados da saúde: o tratamento dos endereços. *Cad Saúde Pública* 2004; 20:1753-6.
10. Barcellos C, Ramalho W. Situação atual do geoprocessamento e da análise de dados espaciais em saúde no Brasil. *Informática Pública* 2002; 4:221-30.

11. Prefeitura Municipal de São Carlos. Dados da cidade (geográfico e demográfico). <http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/conheca-sao-carlos/115442-dados-da-cidade-geografico-e-demografico.html> (acessado em 23/Jun/2010).
12. Malta DC, Duarte EC, Almeida MF, Dias MAS, Moraes Neto OL, Moura L, et al. Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. *Epidemiol Serv Saúde* 2007; 16:233-44.
13. Ministério do Trabalho e Emprego. Classificação brasileira de ocupações. <http://www.mtecbo.gov.br> (acessado em 24/Jun/2010).
14. Oliveira RC. Adolescência, gravidez e maternidade: a percepção de si e a relação com o trabalho. *Saúde Soc* 2008; 17:93-102.
15. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Bolsa Família. <http://www.mds.gov.br/bolsafamilia> (acessado em 24/Jun/2010).
16. Rosa AJ. Novamente grávida: adolescentes com maternidades sucessivas em Rondonópolis – MT [Tese de Doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2007.
17. Cavasin S, coordenadora. Gravidez de adolescentes entre 10 e 14 anos e vulnerabilidade social: estudo exploratório em cinco capitais brasileiras. <http://www.ecos.org.br/download/Pesquisa%20Gravidez%20na%20Adolescencia%20-%20Mar%C3%A7o2004.pdf> (acessado em 12/Jul/2010).
18. Minuci EG, Almeida MF. Diferenciais intraurbanos de peso ao nascer no município de São Paulo. *Rev Saúde Pública* 2009; 43:256-66.
19. Martins EF. Mortalidade perinatal e avaliação da assistência ao pré-natal, ao parto e ao recém-nascido em Belo Horizonte, Minas Gerais [Tese de Doutorado]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2010.
20. Andrade CLT, Szwarcwald CL. Análise espacial da mortalidade neonatal precoce no Município do Rio de Janeiro, 1995-1996. *Cad Saúde Pública* 2001; 17:1199-210.
21. Tamez-González S, Valle-Arcos RI, Eibenschutz-Hartman C, Méndez-Ramírez I. Adaptación del modelo de Andersen al contexto mexicano: acceso a la atención prenatal. *Salud Pública Méx* 2006; 48:418-29.
22. Savage CL, Anthony J, Lee R, Kappesser ML, Rose B. The culture of pregnancy and infant care in African American Women: an ethnographic study. *J Transcult Nurs* 2007; 18:215-23.
23. Simkhada B, Teijlingen ER, Porter M, Simkhada P. Factors affecting the utilization of antenatal care in developing countries: systematic review of the literature. *J Adv Nurs* 2008; 61:244-60.

---

Recebido em 08/Dez/2010

Versão final reapresentada em 20/Set/2011

Aprovado em 18/Out/2011