

### Metodologia

Marcelo Batista Nery\*

Quando se deseja comparar a gravidade de uma ocorrência em diferentes unidades territoriais, é usual totalizar o número de eventos do fenômeno de interesse em cada uma das localidades, dividi-lo pelo número de habitantes e multiplicá-lo por uma potência de dez. Desta forma, pode-se ponderar onde certo fato afeta uma dada população com maior intensidade. Essa prática comum é muito útil, mas possui limitações.

Com o acesso aos dados pontuais de homicídios dolosos e de mortes por agressão, tornou-se possível agregá-los em unidades de área para a criação de taxas. As áreas elegidas foram os setores censitários da capital<sup>(1)</sup>, por serem as menores áreas onde o número de residentes é mensurado, fragmentação que permite comparar as áreas com maior precisão e amplia a capacidade de examinar os padrões espaciais em maior detalhe.

Entretanto, por causa da grande heterogeneidade dos setores e da reduzida população de alguns deles, as taxas como comumente são elaboradas apresentavam grande instabilidade. Conseqüentemente, os mapas poderiam apresentar algumas localidades com taxas de homicídios distintas e extremas, devido a uma flutuação aleatória sem associação com o risco subjacente (ASSUNÇÃO et al., 1998). Exemplificando, as taxas poderiam variar drasticamente com a atribuição de um único óbito a um setor censitário devido a seu exíguo número de moradores, induzindo à conclusão de que um lugar apresenta grave problema de mortalidade sem que isso seja um juízo necessariamente correto.

Diante disso, optou-se pela aplicação de um estimador para a diminuição da variabilidade das taxas. O estimador selecionado foi o bayesiano (ANSELIN et al., 2002) implementado no programa GeoDa (ANSELIN, 2003), que é um *software* projetado para oferecer técnicas de análise espacial exploratórias,

compreendendo uma interface gráfica que permite visualizar em mapas e gráficos os resultados de métodos como, por exemplo, autocorrelação e regressão espaciais.

As taxas estimadas desta forma têm a característica de serem menos instáveis, uma vez que consideram em seu cálculo não apenas a informação de um setor censitário, mas também a informação de setores próximos a ele, convergindo a uma média local. Assim, a estimativa de uma área é feita utilizando as estimativas de seus vizinhos geográficos<sup>(2)</sup>.

Além disso, para o cálculo do número de habitantes por setor, utilizaram-se tabelas fornecidas pelo IBGE (2000), uma adaptação do método de projeções populacionais conhecido como “taxa decrescente de crescimento” (NERY, 2007)<sup>(3)</sup> e, como referência, os números anuais projetados pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – Seade, para o Município de São Paulo.

Finalmente, necessita-se esclarecer a metodologia aplicada para definir a categoria das taxas. Como no procedimento para as densidades de ocorrência, as taxas variam de baixas (representadas a partir da cor branca) a altas (na cor vermelha), porém, diferentemente dos mapas de densidade, considera-se alta taxa aquela que, a cada ano, supera a média histórica acrescida do desvio-padrão<sup>(4)</sup> do período 2000-2005<sup>(5)</sup>.

### Notas

(1) Setores censitários são unidades territoriais utilizadas pelo IBGE para a coleta de informações em seus recenseamentos, totalizando 13.278 no Município de São Paulo.

(2) Entende-se por vizinhos todos os setores que possuem fronteira com o setor que se deseja estimar a taxa.

(3) Diverso do realizado no trabalho referenciado o método não é empregado para mensurar o número e sim o percentual de residentes que cabia a cada setor censitário.

(4) Medida de dispersão dada na mesma unidade de medida dos dados originais.

(5) Para os homicídios dolosos 2,81 por mil habitantes e para as mortes por agressão 1,22 por mil habitantes.

\*Sociólogo e tecnólogo, mestre em Sensoriamento Remoto pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Pesquisador do Núcleo de Estudos da Violência e assessor de projetos do Instituto São Paulo Contra a Violência.