

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Disciplina: SER-301-Análise Espacial

Discente: Michelle Mosna Touso

Proposta de Trabalho - Artigo

OBJETIVOS

Geral:

Analisar a distribuição espacial dos casos de hanseníase e verificar sua relação com as variáveis sociodemográficas, ambientais de serviços de atenção básica, no Estado de São Paulo, no período de 2008 a 2014.

Específicos

- ✓ Verificar o padrão de distribuição espacial e espaço-temporal da hanseníase no Estado de São Paulo;
- ✓ Analisar a relação entre a hanseníase com as variáveis sociodemográficas, ambientais e de serviços de saúde.

MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico realizado no Estado de São Paulo, no período de 2008 a 2014.

Os casos confirmados de hanseníase serão identificados por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), os dados socioeconômicos a partir das informações do Censo Demográfico e do *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)* e, os dados de serviços da APS a partir do Departamento de Informática do SUS no *site* do DATASUS do Ministério da Saúde.

Serão selecionadas as seguintes variáveis:

Variáveis Sociodemográficas: sexo, escolaridade, produto interno bruto (PIB), ano de notificação, cura de casos novos, forma clínica, total de casos confirmados, avaliação do grau de incapacidade (sequêla);

Variáveis de Serviços de Saúde: cobertura de equipes de atenção básica e proporção de população cadastrada na Estratégia Saúde da Família;

Variáveis ambientais: solo e vegetação;

Será verificada a presença de aglomerados espaciais e espaço-temporais dos casos de hanseníase, utilizando como unidade de análise os municípios do Estado de São Paulo. A técnica de análise espacial denominada varredura, desenvolvida por

Kulldorff e Nagarwalla (1995) será empregada com vistas à detecção dos aglomerados no espaço e no espaço e tempo. A técnica de análise assumirá como hipótese nula (H_0), de que não há aglomerado nas regiões ou municípios do Estado de SP (todos os indivíduos da população teriam a mesma probabilidade de adoecerem de Hanseníase) e hipótese alternativa (H_1), que a região z é um aglomerado (indivíduos de uma dada área teriam maior probabilidade de adoecerem de Hanseníase).

Para a identificação de aglomerados essencialmente espaciais será utilizado o programa SaTScan 9.2, utilizando o modelo discreto de Poisson. Serão adotadas as seguintes condições: não sobreposição geográfica dos aglomerados; o tamanho máximo do aglomerado igual a 50% da população exposta, o aglomerado com formato circular e 999 replicações.

Além de permitir a análise espacial, a estatística de varredura também possibilita a incorporação do fator temporal, em que o interesse incide na identificação de conglomerados de eventos (COULSTON, 2014; LUCENA, 2014) simultaneamente no espaço e no tempo. Assim, o programa SaTScan 9.2 também será utilizado para a detecção de aglomerados espaço-temporais, nas mesmas condições definidas acima para os aglomerados espaciais só que considerando o tamanho máximo do aglomerado temporal igual a 50% do período de estudo, precisão do tempo em dia, mês e ano e período de tempo entre 2008 e 2014.

Tanto a técnica de varredura espacial quanto a de espaço-temporal serão processadas controlando-se a ocorrência dos casos de hanseníase pelo tamanho da população dos municípios e de acordo com o sexo, além de tentativas de detecção de aglomerados de altos e baixos riscos relativos. O teste de significância dos aglomerados identificados será baseado na comparação entre as estatísticas de teste de razão de verossimilhança contra uma distribuição nula obtida de acordo com a simulação de Monte Carlo (KULLDORFF; NAGARWALLA, 1995).

Ressalta-se ainda que será empregado um modelo de regressão denominado Geographically Weighted Regression (GWR), o qual permite estimar parâmetros estatísticos considerando as coordenadas locais dos dados em análise. Há evidências de que este método de regressão local surge como o mais apropriado para estudos em áreas de grandes dimensões onde a variação espacial é mais acentuada. Esta técnica fornece informação ponderada associada com cada ponto geográfico e permite estimar parâmetros de regressão, tendo em conta a sua variação no espaço, o que pode revelar

variações nas relações entre as variáveis que, em outros tipos de análise seriam ignoradas (WANG et al., 2005).

REFERÊNCIAS

KULLDORFF, M.; NAGARWALLA, N. Spatial disease clusters: Detection and inference. **Statistics in Medicine**, v.14, n.8, p.799-810, 1995.

LUCENA, S. E. F.; MORAES, R. M. Detecção de agrupamentos espaço-temporais para identificação de áreas de risco de homicídios por arma branca em João Pessoa, PB. **Boletim de Ciências Geodésicas**, Curitiba, v.18, n.4, p.605-623, out/dez. 2012. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/bcg/v18n4/a06v18n4.pdf>>. Acesso em 04 mar. 2014.

COULSTON, J.W.; RITTERS, K.H. Geographic analysis of forest health indicators using spatial scan statistics. **Journal of Environmental Management**, v.31, n.6, p.764-773, 2003. Disponível em:<http://www.srs.fs.usda.gov/pubs/ja/ja_coulston004.pdf>. Acesso em: 07 jan 2014.

WANG, Q., NI, JIAN & TENHUNEN, J. Application of a geographically-weighted regression analysis net primary production of Chinese forest ecosystems. **Global Ecology and Biogeography**, DOI: 10.1111/j.1466- 822x.2005.00153.x, 2005.