

ANÁLISE DE DADOS PARA DESAGREGAÇÃO ESPACIAL DE DADOS CENSITÁRIOS PARA DIFERENTES ESCALAS ESPACIAIS

Mariane Souza Reis

Objetivo

Determinar a resolução espacial mais fina em que é possível desagregar os dados censitários fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para uma determinada área de estudo e quais os métodos e dados auxiliares que permitem essa desagregação. Inicialmente, propõe-se como área de estudo os municípios de Belterra e Santarém, ambos no estado do Pará e uso de dados do Censo 2010, fornecidos pelo IBGE.

Justificativa

Recuperar a heterogeneidade de dados censitários é importante para análises em diversos países, com estudos realizados para locais como os Estados Unidos da América (Zandbergen e Ignizio, 2010), China (Yang et al., 2013), diversos países da União Européia (Briggs et al., 2007) e a Amazônia Brasileira (Amaral, 2003; Amaral et al., 2012). Yang et al. (2013), por exemplo, reamostraram a população da província de Zhejiang na China, previamente agregada por municípios, para unidades espaciais de 250m x 250 m. Briggs et al. (2007) reamostraram dados disponíveis para a União Europeia agregados em Unidades Administrativas Locais (*Local Administrative Units* – Lau-2) para unidades espaciais de 200m x 200m, sendo que durante a etapa de avaliação dos resultados os autores destacam que os dados são confiáveis pelo menos a uma resolução espacial de 1km x 1km, uma vez que não foi possível avaliar os resultados de forma apropriada na escala anteriormente proposta. Na Amazônia, as relações entre confiabilidade (ou acurácia) dos dados desagregados para diferentes escalas espaciais não é conhecida. Avanços no conhecimento dessa relação podem ser úteis para estudos em que a distribuição da população seja analisada conjuntamente com outras variáveis ambientais, que geralmente descrevem fenômenos em escalas distintas àquelas utilizadas pelo IBGE para disponibilização de dados populacionais.

Metodologia proposta

Propõe-se analisar resultados de métodos de desagregação espacial da população, usando diferentes dados auxiliares. Preferencialmente, o método de desagregação testado será baseado naquele proposto por Amaral et al. (2012), com o seguinte conjunto inicial de dados auxiliares: distância a rios, distância a estradas, distância a núcleos urbanos, declividade, mapas de uso e cobertura da terra e outras informações deriváveis de imagens de sensoriamento remoto, como índices de vegetação, para o ano de 2010. Como os dados de referência da distribuição da população em escala mais fina são poucos e por vezes contém erros de estimativa, esse trabalho está proposto em três etapas distintas:

- 1) Gerar uma superfície de potencial de população para a Santarém e Belterra para o ano de 2010, considerando uma grade regular de pontos em que cada ponto tem uma área de abrangência de 30m x 30m (resolução de uma imagem LANDSAT5/TM, de uso comum em estudos na região). Sabe-se que, na resolução espacial proposta, essa superfície provavelmente não será confiável. No entanto, a partir dela é possível reamostrar a população para bases celulares com células de diferentes tamanhos.
- 2) Na segunda etapa, a superfície anteriormente gerada será utilizada para redistribuir a população contabilizada em 2010 e agregada por municípios para setores censitários. Como a informação agregada por setores censitários é disponibilizada pelo

IBGE, pode-se utilizá-la para verificar se a superfície gerada explica, e até que ponto, a distribuição da população dentro do município sendo analisado.

3) Utilizar a superfície gerada para redistribuir a população agregada por setores censitários em 2010 para diferentes bases celulares, calculadas com diferentes tamanhos. Esses dados com população redistribuída serão avaliados com base em três dados: a grade estatística do IBGE; mapa de população calculado a partir de dados do Cadastro Nacional para Fins Estatísticos (segundo metodologia utilizada por D'Antona et al. (2007)) e dados de campo disponíveis na região (previamente utilizados por Amaral et al. (2012) e Gavlak (2010)). Acredita-se que uma boa correspondência entre o resultado obtido e os dados de referência propostos seja um indicativo de que atingiu-se resultados satisfatórios.

Resultados Esperados

Das análises a serem realizadas, espera-se avançar o conhecimento sobre os dados e métodos utilizados para determinar superfícies potenciais de população e para quais escalas esses dados são confiáveis para determinadas áreas de estudo.

Referências

AMARAL, S. Geoinformação para estudos demográficos: representação espacial de dados de população na Amazônia Brasileira. 2003. 166 f. **Tese** (Doutorado em Engenharia, junto ao Departamento de Engenharia de Transportes) Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

AMARAL, S.; GAVLAK, A. A., ESCADA, M. I. S.; MONTEIRO, A. M. V. Using remote sensing and census tract data to improve representation of population spatial distribution: case studies in the Brazilian Amazon. **Population and Environment**, v. 34, n.1, pp. 142–170, 2012.

BRIGGS, D.J.; GULLIVER, J.; FECHT, D.; VIENNEAU, D.M. Dasyetric modeling of small-area population distribution using land cover and light emissions data. **Remote Sensing of Environment**, v.108, pp. 451-466, 2007.

D'ANTONA, A.O.; BUENO, M.C.D.; DAGNINO, R.S. Estimativa da população em unidades de conservação na Amazônia Legal Brasileira – uma aplicação de grades regulares a partir da Contagem 2007. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 30, n. 2, p. 401-428, 2013.

GAVLAK, A.A. Padrões de mudança de cobertura da terra e dinâmica populacional no Distrito Florestal Sustentável da BR-163: população, espaço e ambiente. 2011. 155 f. **Dissertação** (Mestrado em Sensoriamento Remoto) Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2011.

YANG, X.; YUE, W.; GAO, D. Spatial improvement of human population distribution based on multi-sensor remote-sensing data: an input for exposure assessment. **International Journal of Remote Sensing**, v. 34, n. 15, pp. 5569-5583, 2013.

ZANDBERGEN, P.A.; Ignizio, D. Comparison of Dasyetric Mapping Techniques for Small-Area Population Estimates. **Cartography and Geographic Information Science**, v. 37, n. 3, pp. 199-241, 2010.