

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. Em ambos os casos, a resolução para que o dado foi reamostrado é consideravelmente maior que a dos dados originais. Seria possível adquirir dados desagregados em resoluções espaciais similares para locais como a Amazônia brasileira? Ou ainda, para quais escalas espaciais é possível redistribuir a população contabilizada pelos censos de forma adequada? A relação entre confiabilidade (ou acurácia) dos dados desagregados para diferentes escalas espaciais não é conhecida para a Amazônia brasileira. 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.