



Título: Sensoriamento Remoto de Luzes Noturnas na Floresta Amazônica

Autor: Gabriel da Rocha Bragion

Objeto: Proposta de Desenvolvimento de Trabalho

Disciplina: Análise Espacial de Dados Geográficos

Professores responsáveis: Dr. Eduardo G. Camargo e Dr. Antônio Miguel Vieira Monteiro

O sensoriamento remoto de luzes noturnas é uma ferramenta que vem ganhando importância entre os ecólogos, geógrafos e cientistas sociais. Variáveis derivadas de dados de luzes noturnas (DLN) foram associadas a fenômenos socioeconômicos de forma recorrente durante a última década. Estudos desta natureza são diversos em sua essência, mas parecem concordar em alguns aspectos fundamentais: a variação da intensidade e da distribuição dos DLN não é apenas característica de unidades geográficas que compartilham aspectos socioeconômicos, mas também são frequentemente influenciadas por aspectos particulares dessas regiões; as descrições e inferências são restritas à escala e unidade de análise adotadas pelo analista, assim como a maioria dos dados representados espacialmente; a literatura ainda carece de estudos que adotem métodos estatísticos robustos visando examinar as dinâmicas de interações dos DLN com outras variáveis e as causas de outliers comumente observados.

Tendo isto em vista, este estudo propõe examinar a autocorrelação espacial entre variáveis derivadas de luzes noturnas e fatores que já foram demonstrados pela literatura como potenciais preditores desses dados. Para isto, serão consideradas as seguintes variáveis derivadas de DLN: Intensidade radiante total (I); área iluminada (S), ambas calculadas a partir das composições da banda Day/Night do sensor VIIRS (DNB-VIIRS). As seguintes variáveis de natureza socioeconômica integrarão o estudo: número total de instalações para fins habitacionais (CNEFE, 2010); densidade da malha viária (OpenStreetMap, 2018); volume populacional (IBGE, 2010); PIB per capita (IBGE, 2010 – 2018). A autocorrelação espacial das variáveis será avaliada a partir do Indicador Local de Associação Espacial Bivariado (LISA Bivariado). O método permite identificar se a intensidade de um fenômeno espacial em uma determinada unidade de análise é significativamente diferente da intensidade de um fenômeno distinto associado aos seus vizinhos. O estudo será desenvolvido no estado do Pará e em diferentes escalas de análise, partindo de células regulares até macrorregiões. Devido a indisponibilidade de variáveis em determinadas escalas, serão também abordados métodos de agregação e especificação de dados espaciais.

Um dos fundamentos do método LISA bivariado, crucial para a interpretação dos dados, é a escolha do critério de determinação do conceito de vizinhança. Este será adaptado de forma coerente com a unidade de análise adotada, já que algumas não apresentam qualquer critério de definição (como células regulares) e outras são resultantes de fatores diversos, como políticos, territoriais e socioeconômicos (municípios, macrorregiões, etc.). Ao final, pretende-se focar a discussão na tentativa de identificar fatores que possam ter contribuído para a identificação de outliers, trazendo evidências que contribuam para a resposta das principais demandas apontadas anteriormente: aplicação de métodos robustos na análise de dados de luzes noturnas; influência da escala e unidade de análise; e investigação de fatores que influenciam a recorrência de outliers.