

UTILIZAÇÃO DAS GEOTECNOLOGIAS PARA ANÁLISE ESPACIAL DE ZONAS COM ALTA PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA CRIMES NO MUNICÍPIO DE LAURO DE FREITAS - BA

Diêgo Pereira Costa¹, Washington de Jesus Sant'anna da Franca Rocha², Juvenal Lima Santos Júnior³, Soltan Galano Duverger⁴, Joselisa Maria Chaves⁵, Anderson dos Santos Rodrigues⁶

¹Licenciado em Geografia, bolsista CAPES do PPGM/UEFS, Feira de Santana-BA, costapdiego@gmail.com

²Geólogo, professor Dr. do DEXA-PPGM/UEFS, Feira de Santana-BA, wrocha@uefs.br

³Geógrafo, mestre do PPGM/UEFS, Feira de Santana-BA, jjuniorlimas@gmail.com

⁴Matemático, Doutorando do DMMDC/UFBA, Salvador-BA, solkan1201@gmail.com

⁵Geóloga, professora Dra. do DEXA-PPGM/UEFS, Feira de Santana-BA, joselisa@uefs.br

⁶ Eng^o Computação, Professor Ms. da UCSAL, Salvador-BA, andersor5@hotmail.com

RESUMO: O tema segurança é discutido desde o século XVIII com obras que analisavam espacialmente bairros com índices altos de crimes. Atualmente, é um tema que vem sendo debatido com frequência pelas esferas governamentais, assim como pela população, tendo em vista o rebatimento social da problemática. Com o avanço da tecnologia, diversas ferramentas das geociências como imagens de satélites, GNSS, geoserviços web, começaram a dar maiores aportes às pesquisas e trabalhos voltados à segurança pública. É aqui apresentado o GEODATASEG, sistema voltado para a gestão de base de dados espaciais visando o planejamento operacional em segurança pública. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é apresentar a utilização das geotecnologias para análises espaciais tendo como estudo de caso o município de Lauro de Freitas. Os resultados poderão ser utilizados na organização e planejamento voltados à tomada de decisões por parte das esferas governamentais responsáveis pela segurança pública no âmbito municipal.

PALAVRAS-CHAVE: geoserviços, segurança pública, Geodataseg.

INTRODUÇÃO: Na sociedade contemporânea um dos temas que vem tomando uma dimensão assustadora é o crescimento da violência, hoje considerada um tema multifacetado, visto que os fatores determinantes para a incidência dos crimes em cada território possuem alto grau de especificidade, nas diferentes escalas de análise. Nesse contexto, um dos tipos de violência mais relevante hoje divulgado e ampliado mídia são os homicídios (MINAYO, M. C. S., 1994; JORGE, 2002; BEATO FILHO; REIS, 2008).

Com isso, a segurança pública é um tema amplamente discutido nas esferas governamentais, bem como pela sociedade civil, pelos meios de comunicação, entre outros. Para Waiselfisz (2011), a questão da violência e sua contrapartida, a segurança cidadã, têm-se convertido em uma das principais preocupações não só no Brasil, mas também nas Américas e no mundo todo.

Nesse sentido, diversos estudos estão sendo desenvolvidos com o objetivo de disseminar metodologias para análises espaciais da violência urbana em territórios distintos, dentre os quais é possível destacar: Francisco Filho (2003), Nogueira (2010) e Lima (2014), em que trabalharam com a distribuição espacial da violência, do tráfico de drogas e da influência dos aspectos socioeconômicos na segurança pública em diferentes municípios, utilizando-se das técnicas de geoprocessamento para auxiliar nas análises.

A partir das literaturas supracitadas, denota-se a relevância das geotecnologias como ferramentas de suporte para análises espaciais da violência. Para Miranda (2005) os Sistemas de Informações Geográficas, por sua natureza de manipulação da informação visual, são fundamentais tanto no mapeamento do ambiente quanto no planejamento de respostas apropriadas, pois coletam, armazenam e processam a informação referenciada geograficamente e auxiliam na sua análise.

Nesse contexto, outros estudos vêm sendo desenvolvidos visando contribuir, de modo prático, com a eficiência da ação dos agentes fomentadores da segurança pública no estado da Bahia. Assim, o projeto GEODATASEG - Infraestrutura de Base de Dados Espaciais para Planejamento Operacional de Segurança Pública no Estado da Bahia, merece destaque por ter como objetivo desenvolver um sistema integrado de gestão de dados espaciais visando o planejamento de ações operacionais de segurança pública com ênfase em municípios considerados prioritários pelo Plano Estadual de Segurança Pública do Estado da Bahia - PLANESP (2012 a 2015).

Logo, este trabalho tem por objetivo apresentar a utilização das geotecnologias para análises espaciais da distribuição da violência urbana, a partir dos dados de crimes no município de Lauro de Freitas, estado da Bahia.

MATERIAL E MÉTODOS: A área de estudo (Figura 1) faz parte da região metropolitana de Salvador e forma com a capital do Estado um *continuum* urbano que marca um processo de metropolização já há alguns anos. De acordo com o IBGE (2014), a população total está estimada em 188.013 milhões de habitantes. Atualmente o município abarca três Delegacias Territoriais (DT's), a saber: 27ª DT (Itinga), 34ª DT (Portão) e a 23ª DT (Lauro de Freitas).

Para a realização do trabalho, num primeiro momento foi realizada a organização do banco de dados em ambiente SIG, contendo os arquivos em formato *shp*. dos pontos estratégicos que estariam em evidência como: bancos, escolas, módulos policiais, além dos dados pontuais dos crimes dolosos que ocorreram em Lauro de Freitas no ano de 2010. Vale a pena ressaltar que todos os dados utilizados para a elaboração do trabalho foram conseguidos junto ao projeto Geodataseg.

De posse dos dados, realizou-se o cálculo da densidade espacial por meio do estimador conhecido como *kernel*. Este, por sua vez, segundo Silverman (1986), calcula uma vizinhança circular ao redor da cada ponto da amostra, correspondendo ao raio de influência, onde então é aplicada uma função matemática de 1, na posição do ponto, a 0, na fronteira da vizinhança. O valor para a célula é a soma dos valores kernel sobrepostos, e divididos pela área de cada raio de pesquisa. Neste sentido, os pontos selecionados para gerar o *kernel* foram as escolas, tendo em vista o número expressivo de transeuntes nesses locais. Também foi levado em consideração a proximidade dos estabelecimentos escolares com os bancos e avenidas movimentadas a exemplo de um trecho da estrada do Coco. Após o cálculo dessa operação foi obtido o mapa de densidade espacial para a zona sul da região de Lauro de Freitas.

Nos pontos mais críticos, foram criadas elipses que demonstram a concentração dos crimes dolosos próximos aos locais com maior aglomeração e circulação de pessoas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: De acordo com Waiselfisz (2013), o município de Lauro de Freitas é o terceiro do Estado da Bahia com maior número de óbitos por arma de fogo nos municípios com mais de 20.000 habitantes. Neste sentido, os resultados apresentados servirão, no futuro, como produtos que poderão subsidiar o planejamento de intervenção de políticas públicas buscando mitigar os aspectos de vulnerabilidade social da região. A figura 1, apresenta as três Delegacias Territoriais (DT's), a saber: 23ª DT – Lauro de Freitas, 27ª DT – Itinga e 34ª DT – Portão.

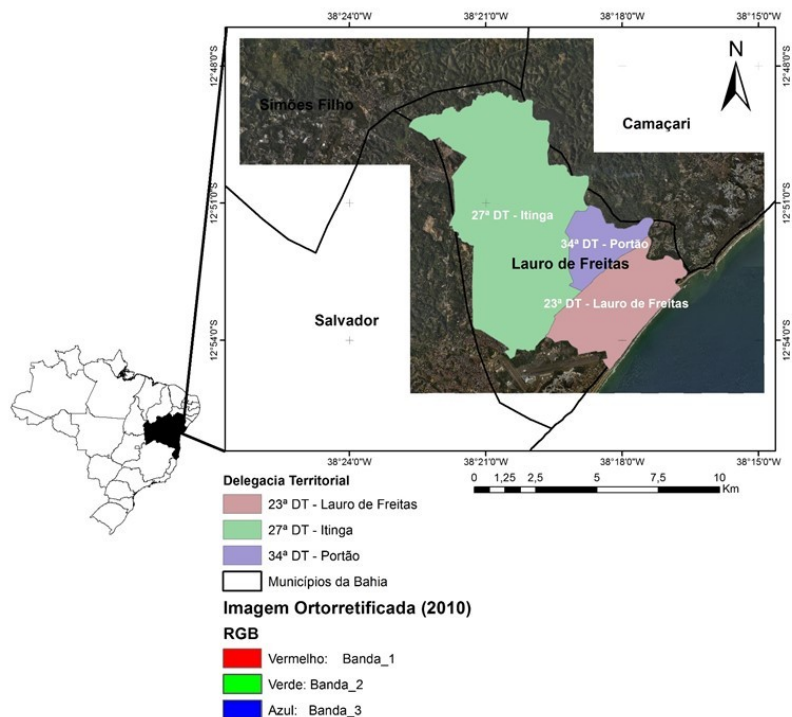


Figura 1 - Mapa de Localização da área de estudo

A partir da definição da metodologia foram alcançados os resultados representados na figura 2. Foi possível observar que a maioria dos homicídios ocorreu em áreas com concentração elevada de pessoas, como próximo a escolas, bancos, até mesmo postos policiais. Tendo como base no cálculo do Kernel foi possível observar a densidade espacial dos dados relacionados à localização já mencionados se ratifica. Logo, constatou-se que as curvas de densidade estavam intimamente relacionadas com os crimes dolosos, que por sua vez, ocorreram em áreas com maior aglomeração de pessoas e bens e serviços.

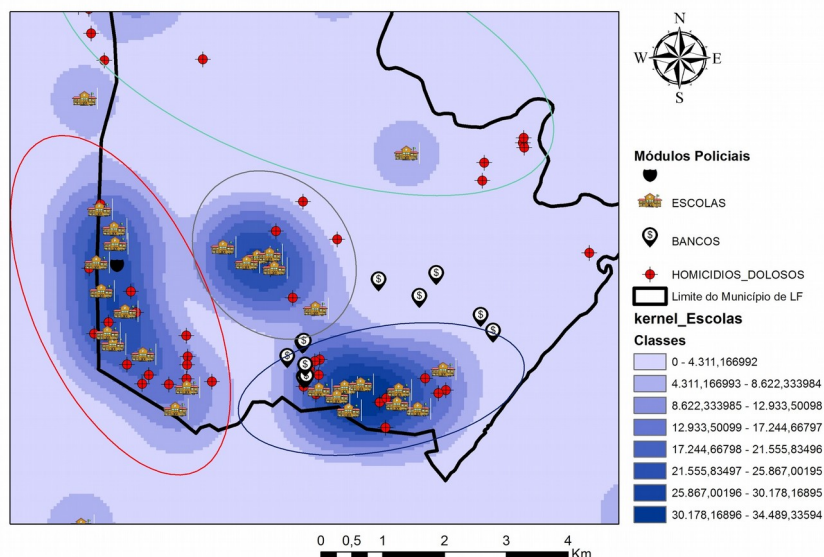


Figura 2 - Mapa de densidade espacial por kernel

CONCLUSÕES: Com a realização das análises, foi possível constatar a aplicabilidade das ferramentas da cartografia digital e das geotecnologias para a análises espaciais que possuem rebatimento direto com a sociedade, sendo possível a utilização dos produtos gerados para a melhoria da vida da população.

Segundo os dados ofertados, torna-se evidente a necessidade de centrar as ações de segurança pública nas localidades de maior adensamento populacional, sobretudo nas proximidades das escolas, visto que a maior parte dos homicídios dolosos se encontram à poucos metros dessas localidades.

REFERÊNCIAS

- BEATO FILHO, C. C. & REIS, I. A. **Desigualdade, desenvolvimento sócio-econômico e crime.** Deptº. de Estatística: UFMG, 2008.
- BORDIN, M.; LIMA, R.P. Mapeamento do Crime e Análise Criminal: A Experiência do Estado do Paraná. **Revista Geografares**, nº10, p.156-175, Março, 2012 ISSN 2175 -370.
- FRANCISCO FILHO, L.L. **Distribuição espacial da violência em Campinas: uma análise por geoprocessamento** – Rio de Janeiro: UFRJ/IG, 2003.
- GOMES, C.A.C.; GOMES, G.E.B.O.C. **Exame da eficácia das políticas públicas para redução de homicídios no Estado da Bahia.** Disponível em: <http://www.observatorioseguranca.org/> Acesso em: 29 set. 2014.
- JORGE, Maria Helena Prado de Mello. Violência como problema de saúde pública. **Revista Ciência e Cultura.** June/Sept. 2002, vol.54, nº.1, p.52-53.
- LIMA, G.M. **Geoprocessamento e análise criminal: Associação entre tráfico de drogas e vulnerabilidade socioeconômica na zona urbana de Feira de Santana no período de 2006 a 2011.** Dissertação de mestrado, UEFS/PPGM, 2014.
- MINAYO, M. C. S. **Violência Social sob a perspectiva da saúde pública.** Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro. 1994
- MINAYO, M.C.S. **Violência: um problema para a saúde dos brasileiros. In: Ministério da Saúde. Impacto da Violência na saúde dos brasileiros.** Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
- MOURA, Ana Clara Mourão. **Geoprocessamento na Gestão e Planejamento Urbano.** Belo Horizonte: Edição da autora, 2003. 294p
- NOGUEIRA, J. M. **Avaliação da relação espacial entre homicídios e aspectos socioeconômicos utilizando técnicas e ferramentas de geoprocessamento.** Belo Horizonte, UFMG, 2010
- SILVERMAN, B. W. **Density Estimation for Statistics and Data Analysis.** Nova York: Chapman and Hall,1986.
- WAISELFISZ, J. J. **Mortes Matadas por Armas de Fogo - Mapa da Violência.** São Paulo: CEBELA, 55p., 2013.