

GEOPROCESSAMENTO:

UMA FERRAMENTA DE GESTÃO DOS ATIVOS DE SEGURANÇA PÚBLICA PARA ENFRENTAR A DESORDEM, O CRIME E A VIOLÊNCIA

Maurício Alves Barbosa¹ e
Marco Antônio da Silva Rodrigues²



A incidência espacialmente concentrada do crime é estudada desde o início do século XIX, quando os “físicos sociais” GUERRY (1833) e QUETELET (1835) utilizaram mapas para associar a distribuição dos crimes a fatores demográficos, situacionais e ambientais. Assim, produziram evidências de que na França os crimes patrimoniais incidiam com mais frequência nas áreas urbanizadas e os violentos nas áreas rurais.

A partir da metodologia de geoprocessamento iniciada pelos “físicos sociais”, analistas passaram a estudar e identificar padrões sistemáticos de distribuição do crime e da violência, pois esses eventos geralmente ocorrem de forma agrupada no espaço, ou seja, concentram-se em determinados locais.

A incorporação de atributos espaciais nas análises permite identificar e estudar as variáveis ambientais que guardam correlação com o crime (PARK e BURGESS, 1925; SHAW e MCKAY, 1942; KELLING e WILSON, 1982; SAMPSON, RAUDENBUSH e FELTON, 1997) e ampliam as estruturas de oportunidades disponíveis para os autores (BECKER, 1968; COHEN e FELSON, 1979). Em outras palavras, a incorporação do local permite correlacionar as variáveis que explicariam a incidência heterogênea do fenômeno para a formulação das soluções necessárias à mitigação desses eventos.

Portanto, a partir do edifício criminológico erigido desde o início do século XIX, o crime deve ser entendido como um “evento” resultante da conjunção de três elementos no tempo e no espaço: autor, alvo e ambiente (COHEN e FELSON, 1979). A investigação das circunstâncias que resultaram na conjugação desses elementos permite entender as “relações funcionais de um ato criminoso específico com outros crimes ou outras atividades humanas” (CARNEIRO, 2009).

¹ Capitão da Polícia Militar do Estado de São Paulo, Bacharel em Direito e em Ciências Policiais de Segurança e Ordem Pública, Pós Graduado em Ciências Criminais, Mestre em Ciências Policiais de Segurança e Ordem Pública. Professor da Academia de Polícia Militar do Barro Branco.

² Capitão da Polícia Militar do Estado de São Paulo, Bacharel em Filosofia e em Ciências Policiais de Segurança e Ordem Pública, Mestre em Ciência Política. Professor da Academia de Polícia Militar do Barro Branco.

Desde o início do século XX, o Departamento de Polícia da cidade de Nova Iorque utiliza mapas de papel e alfinetes para indicar os locais de concentração de crimes visando à alocação adequada dos recursos disponíveis para realização do patrulhamento e para a investigação de relações de causalidade entre crimes. Entretanto, a antiga técnica de fixar alfinetes é limitada na medida em que não permite a comparação dos padrões de criminalidade após a atualização dos dados, pois o volume de registros impõe a necessidade de retirar os alfinetes antigos (HARRIES, 1999).

A evolução computacional ampliou a capacidade de geoprocessamento de dados através dos chamados *Geographic Information System* (GIS) ou, simplesmente, Sistemas de Informações Geográficas (SIG), que adquirem, armazenam, recuperam, transformam e emitem informações relacionadas a um sistema de coordenadas que atribuem uma localização correspondente ao mundo real (CÂMARA, 2003) e amplia a capacidade analítica ao incorporar a proximidade como variável independente. Além disso, passou a ser possível trabalhar com diversas camadas digitais (*layers*) que otimizam e tornam o geoprocessamento uma ferramenta ainda mais eficaz e efetiva dando origem a expressão “geointeligência”.

A partir do processo de geocodificação dos endereços das ocorrências policiais, passou a ser possível produzir mapas de densidade de pontos que indicam a concentração de eventos criminais em determinada área (*hot spots*) visando a orientação adequada das patrulhas policiais.

Dependendo do tipo de análise, os pontos (eventos) podem ser agregados em linhas (tais como logradouros) ou áreas (circunscrições, setores censitários, distritos etc.), para verificar se os dados são aleatórios, dispersos ou aglomerados, ou se há dependência espacial entre os eventos. Ademais, o GIS torna possível a integração e a manipulação de dados de diversas fontes, tais como imagens de satélites ou de *drones*, informações do censo demográfico, do plano diretor estratégico, do zoneamento, da incidência criminal, das desordens físicas ou sociais.

Todas essas informações podem ser armazenadas em um banco de dados único que permite a combinação delas para produção de mapas e de análises espaciais que consideram a vizinhança, a proximidade e a pertinência dos eventos (CÂMARA, 2004).

A aplicação desse conhecimento acumulado durante décadas, auxiliada pelo incremento computacional e pelo desenvolvimento do GIS, resultou na implantação do *Comparative Statistic* (COMPSTAT) no Departamento de Polícia de Nova York, em 1990. O programa tornou possível maximizar a gestão dos recursos disponíveis, direcionando-os de forma eficiente, eficaz e efetiva, aos locais de maior incidência delituosa e por isso serviu de modelo para vários departamentos de polícia ao redor do mundo (BEATO FILHO, 2008).

No Brasil, a polícia de Ordem Pública, ou seja, aquela encarregada da prevenção ao crime, utiliza técnicas de geoprocessamento como forma de direcionar a atividade de polícia ostensiva para onde há uma maior identificação de probabilidade de o crime ocorrer. Este direcionamento com base em mapas tem como objetivo, além de direcionar as patrulhas para que possam atuar em áreas

críticas (*hot spot*), também funciona como um instrumento de otimização de recursos materiais e humanos.

Assim como o Departamento de Polícia da cidade de Nova Iorque, a polícia de Ordem Pública do Estado de São Paulo também já teve sua fase de trabalhar em mapas mecânicos por meio de alfinetes. Contudo, no final do século passado, a Polícia Militar desenvolveu com sua própria *expertise* Sistemas Inteligentes que passaram a trabalhar com camadas digitais em sistemas computacionais baseados em GIS. Desta maneira, hoje é possível investir no direcionamento da polícia ostensiva “de tal maneira a se atingir resultados ainda mais satisfatórios utilizando os mesmos recursos e, com isso, reduzir a incidência criminal e a sensação de insegurança das pessoas na sociedade” (BARBOSA, 2016).

Com os Sistemas Inteligentes desenvolvidos pela própria Polícia Militar é possível que o Operador de Segurança Pública possa realizar uma “reflexão criminal diagnóstica de maneira a traçar um prognóstico de atuação da força policial” (BARBOSA, 2016), em especial, em relação ao *spatial displacement* (migração).

Para a polícia de Ordem Pública é importante buscar conhecer e controlar o espaço e o tempo, ou seja, os locais onde os eventos criminosos ocorrem (local crítico), bem como, os dias da semana e a faixa de hora em que se concentram (momento crítico), logo, é impreterível o uso da geointeligência.

O emprego da expressão “Inteligência” significa que se está diante de um conhecimento (neste caso geoprocessado) que é capaz de prever um fato ou fenômeno antes que ele se materialize, ou, em não sendo possível evitar, criar circunstâncias que minimizem seus efeitos e, dessa forma, tornar a organização resiliente a eventos que podem atrapalhar seu bom funcionamento e, até mesmo, acabar com ela.

Para Marta Sianes (2005) Inteligência significa:

[...] informações processadas por um conjunto de estratégias, utilizadas para captá-las, avaliá-las, combiná-las e utilizá-las de forma eficaz, em decisões e ações necessárias para o alcance de objetivos preestabelecidos. É uma síntese de conhecimentos que se utiliza, inclusive, do julgamento e da intuição. Visa à antecipação e à previsão (SIANES, 2005).

Cabe a (geo)inteligência contribuir para a formação de uma musculatura de conhecimento para que a Organização possa ser resiliente às mais diversas ações, conseguindo transpor os obstáculos da forma menos “traumática” possível, ou seja, quando não houver a possibilidade de evitar um evento ou fenômeno é importante conhecê-lo para realizar um perfeito assessoramento ao tomador de decisão no sentido de que a situação seja ultrapassada de forma que não haja descontinuidade nos serviços prestados, em especial, no *core business* da entidade organizacional.

Essa forma de agir é conhecida nos setores privados como “gestão de continuidade de negócios” ou “engenharia da resiliência”. Dessa maneira, conhecer um evento ou fenômeno é importante, especialmente na área da polícia preventiva,

pois, seus temas e assuntos de interesse vão das questões que envolvem a própria Segurança Pública até ações que possam atingir infraestruturas críticas, visto que, nas duas situações, poderá ocorrer a quebra da Ordem Pública.

O professor Marcos Allemand, discorrendo sobre o conceito de infraestrutura crítica, mencionou que:

[...] foi publicada a Portaria nº 34 no DOU nº 149/2009 que define: “A IC abrange instalações, serviços, bens e sistemas que, se forem interrompidos ou destruídos, provocarão sério impacto social, econômico, político, internacional ou à segurança do Estado e da sociedade (ALLEMAND, 2009).

Cabe lembrar que, na 2ª conferência de Segurança para o Governo, ocorrida em Brasília em 2006, onde se desenvolveu o “Seminário Brasileiro de Infraestrutura Crítica”, foram mencionados os setores de Infraestrutura Crítica do Brasil, e, entre eles, está a Segurança Pública (ALLEMAND, 2009). Daí a importância de conhecer “onde” o acontecimento está ocorrendo ou poderá ocorrer para direcionar recursos que irão buscar a mitigação de eventos não desejados.

A concepção de uma polícia inteligente é aquela que age com sapiência e procura ver, antever e prever situações que possam colocar em risco a Segurança e a Ordem Pública controlando as variáveis de espaço e tempo, melhorando a convivência social, reduzindo o medo e os índices criminais, aumentando a sensação de segurança das pessoas, para tanto, em São Paulo, a Polícia Militar vem utilizando recursos e técnicas de geoprocessamento para atingir estes objetivos.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEMAND, Marcos. **Conceitos de Engenharia da Resiliência e sua aplicação na proteção da infraestrutura de informações críticas de um país**. Disponível em <http://www4.serpro.gov.br/imprensa/publicacoes/tem-1/tematec/2009tematec-xxxiv-2009/tematec-xxiv-2009-conceitos-da-engenharia-de-resiliencia-e-sua-aplicacao-na-protecao-da-infraestrutura-de-informacoes-criticas-de-um-pais>. Acesso em: 04 jan. 2017.
- ALMEIDA, Eduardo. **Econometria Espacial Aplicada**. Campinas: Alínea, 2012.
- ANSELIN, Luc. **Spatial Econometrics: Methods and Models**. Boston: Kluwer Academic, 1988.
- BAILEY, T.; GATRELL, A. **Interactive Spatial Data Analysis**. London: Longman Scientific and Technical, 1995.
- BARBOSA, Maurício Alves. **A produção de conhecimento no Centro de Inteligência da Polícia Militar frente às reais necessidades do comandamento na área operacional**. Dissertação (Mestrado Profissional) – Centro de Altos Estudos de Segurança da Polícia Militar do Estado de São Paulo. São Paulo, 2016.
- BEATO FILHO, C. **Coordenando e Avaliando: Projetos de Segurança Pública**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.
- _____. **Crime e Cidades**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.
- BECKER, G. **Crime and Punishment: an Economic Approach**. Journal of Political Economy. Vol. 76, n. 2, mar/1968.
- BURGESS, Ernest e MCKENZIE, Roderick (Eds.). The City (pp. 47-62). **Chicago: University of Chicago Press**, 1925.
- CÂMARA, G.; MEDEIROS, J.S.; MONTEIRO, A.M.V. **Representações Computacionais do Espaço: Fundamentos Epistemológicos da Ciência da Geoinformação**. GEOGRAFIA. Rio Claro: UNESP, 28(1):83-96, jan/abril 2003.
- CÂMARA, G.; CARVALHO, M.S.; DRUCK, S.; MONTEIRO, A.V.M. (ed.) **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília: EMBRAPA, 2004.
- CARNEIRO, L. **Violência Urbana, Segurança Pessoal e Criminalidade**. In “América Latina, Desafios da Democracia e do Desenvolvimento”. Rio de Janeiro: Elsevier; São Paulo: IFHC, 2009.
- CARVALHO, G. **A Análise Criminal como Instrumento para a Prevenção da Criminalidade Violenta: Teoria e Técnica**. Dissertação (Mestrado em Ciências Policiais de Segurança e Ordem Pública) – Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais. São Paulo: CAES, 2003.
- COHEN, Lawrence E. e FELSON, Marcus K. **Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach**. American Sociological Review, 44: 588-608: Illinois, 1979.
- GUERRY, A. M. **Essai sur la Statistique Morale de la France**. Paris: Crochard, 1833.
- GORR, W.; KURLAND, K. **GIS Tutorial for Crime Analysis**. California: ESRI Press, 2012.
- HAINING, R. **The Nature of Georeferenced Data**. In: FISCHER, M.M.; GETIS, A. (ed.). Handbook of Applied Spatial Analysis: Software Tools, Methods and Applications. Berlim: Springer, 2010.
- HARRIES, K. Mapping crime. **Principle and practice**. Departament of Justice, National Institute of Justice. Washington, D.C., 1999.
- HILL, B; PAYNICH, R. **Fundamentals of Crime Mapping**. 2. Ed. Burlington: Jones & Barlett Learning, 2014.
- KELLING, G.; WILSON, J. Broken Windows: **The Police and Neighborhood Safety**. Atlantic Monthly, Mar; 249(3):29–38, 1982.
- KENT, Sherman. **Strategic Intelligence for American World Policy**. Princeton: Princeton University Press, 1951.

PARK, R.E.; BURGESS, E.W; MCKENZIE, R.D. **The City**. Chicago: University of Chicago Press, 1925.

QUETELET, L. **A treatise on Man**. Edinburg: Willian and Robert Chambers, 1984.

SAMPSON, R. RAUDENBUSH, S. & FELTON, E. **Neighborhoods and Violent Crime: a Multilevel Study of Collective Efficacy**. American Association for the Advancement of Science, vol 277, pp.918-924, 1997.

SHAW, C.R.; MCKAY, H.D. **Juvenile Delinquency and Urban Areas**. 5 ed. Chicago: University of Chicago Press, 1942.

SIANES, Marta. **Compartilhar ou proteger conhecimentos?** In: Gestão estratégica da informação e inteligência competitiva. São Paulo: Saraiva, 2005. p. 255 – 270.

TOBLER, W. **Cellular Geography**. In: S. Gale and O. G. (ed). Philosophy in Geography. Dordrecht, Reidel, v., p.379-386, 1979.