O uso do geoprocessamento na segurança pública do Estado do Paraná

Marcelo Bordin[1,3]
Josemar Pereira da Silva[3]
Kléber Vital Manske[3]
Arlindo Costa[2, 3]
Sony Cortese Caneparo[3]

[1]Secretaria de Segurança Pública do Paraná
marcelobordin@hotmail.com

[2]Universidade Estadual de Santa Catarina
(arlindo.costa@udesc.br)

[3]Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal do Paraná
(josemar@ufpr.br; klebermanske@gmail.com; sony@ufpr.br)

Abstract: This article discusses the use of Geoprocessing in Public Safety of the State of Paraná, through the Coordination Analysis and Strategic Planning (CAPE), the possibilities and the advances that have brought the use of this technology for the management of human and material resources and possible changes within the police agencies during the execution of the activities of the public security of the cities of Paraná.

Key-words: Geographic Information Systems, Public Safety, Paraná State, Geoprocessing Police

1. Introdução

O Brasil assistiu nas três últimas décadas um aumento da criminalidade urbana nos grandes centros e também se verificou uma migração para as cidades do interior do país, considerados portos seguros ante ao caos que o cidadão vivencia no campo da segurança publica[1]. Para Ferreira (2011, p. 287):

> O Brasil é um dos países mais violentos do mundo. Pela única estatística metodologicamente consistente entre diferentes países, que utiliza óbitos por agressão de acordo com a classificação padronizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2005 o Brasil era o sexto colocado no *ranking* de homicídios, com 25,8 óbitos por agressão para cada 100 mil habitantes. Na comparação com países da América do Sul, o Brasil era o terceiro colocado em taxa de homicídios, atrás somente da Venezuela e da Colômbia.

Esse processo de aumento da violência e criminalidade não é um processo que deriva de apenas um fator, sendo alimentado por diversos fatores, desde a desagregação, desigualdades econômicas históricas e relações sociais extremamente hierarquizadas que tem origem na formação da sociedade brasileira na qual o modelo escravocrata teve o maior impacto, causando até os dias de hoje problemas de relacionamento.

Esse processo de favorecimento de algumas pequenas parcelas da população em detrimento da maioria persiste em nossas relações cotidianas e somadas ao crescimento exagerado da população urbana só alimentou as constantes crises no campo da segurança publica. Ainda se verifica que o modelo de justiça criminal no país também não assistiu mudanças significativas, mantendo o modelo elitista inquisitorial as instituições policiais não se modificaram no tocante as relações interpessoais de seus integrantes, sejam nas relações cotidianas com a população, que em tese deveria ser protegida pelo sistema de justiça

[1] Não é o objetivo deste artigo discutir as causas e o aumento da criminalidade urbana no Brasil. Para tal, sugere-se a leitura dos diversos trabalhos do sociólogo Jacobo Waiselfiz, que discute o aumento dos homicídios no Brasil em diversas edições da publicação "Mapa da Violência no Brasil".

criminal, mas que se torna alvo da corrupção endêmica e da violência física, que na maioria das vezes é letal, cometida pelos agentes policiais. Apesar do panorama caótico que impera no campo da segurança pública do Brasil, a facilidade proporcionada com os avanços tecnológicos no campo da informática proporciona atualmente um avanço no campo do uso de geotecnologias para utilização para as forças policiais para uma melhor utilização nos recursos humanos e materiais. Os Estados Unidos da América é um dos pioneiros no uso de mapas para análise espacial dos crimes e tem seus primórdios no século XIX, de acordo com CANTER (1999, p. 3), corroborado por HARRIES, ao descrever o uso de mapas pela Polícia da Cidade de Nova York (1999, p. 1):

> Crime mapping has been an integral part of thr process known today as *crime analysis*. The New York City Police Dpartment, for examplo, has traced the use of maps back to least 1900. The traditional crime map was a jumbo representation of a jurisdiction with pins stuck in it. The old pin maps were useful for showing where crimes occured, but they had serious limitation as they were updated, the prior crime patterns were lost.

Nesse cenário caótico da segurança pública brasileira, o Governo Federal através da Secretaria Nacional de Segurança Pública, vinculado ao Ministério de Justiça, cria determinações para a implementação do uso dos Sistemas de Informações Geográficas para estabelecer as áreas urbanas com maior concentração de crimes, quais as concentrações de horários e dias facilitando a aplicação dos recursos disponíveis nas instituições policiais de cada estado brasileiro[2].

Alguns estados foram pioneiros na utilização do SIG no campo da segurança publica, como, por exemplo, Minas Gerais que, através de um convênio com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e do Centro de Estudos de Criminalidade e Segurança Publica (CRISP) criou o que pode ser um padrão na utilização do SIG e em especial do georreferenciamento de ocorrências policiais[3].

Beato e Assunção (2008) afirmam que a evolução tecnológica proporcionou o avanço das analises da espacialização dos crimes do mapa de papel marcados por alfinetes para as telas dos computadores, minimizando custos e facilitando a utilização por uma parcela maior de usuários.

Diante do cenário nacional de disseminação do uso da análise criminal e com o uso mais freqüente dos Sistemas de Informações Geográficas, os dirigentes responsáveis pela segurança pública do estado do Paraná iniciam o processo de reunião de uma equipe e ações para a implantação do uso dessas ferramentas tecnológicas.

1.1. A utilização do geoprocessamento na Secretaria de segurança pública do Estado do Paraná

O estado do Paraná, através da Secretaria de Segurança Pública e por decisão do então governador Roberto Requião implantou no ano de 2003 um projeto visando a determinar quais os requisitos para a implementação de um “mapeamento do crime” que teria por objetivo melhorar os resultados das duas polícias estaduais no desempenho das atividades de repressão e prevenção do crime e da violência. Conforme Bordin & Lima (2011, p. 161):

---

[2] Apesar dos esforços do governo federal para centralizar as diretrizes norteadoras nacionais da segurança pública no país, muitos estados não implantaram setores de análise criminal (setores que trabalham com as estatísticas e com o geoprocessamento dos dados oriundos dos registros policiais), alguns em virtude da falta de verbas, por falta de compatibilidade política e também em virtude da norma constitucional em seu artigo 144 que versa sobre a responsabilidade do ente federado na condução das políticas de segurança pública.

[3] A Secretaria de Segurança Pública de São Paulo também possui um setor para mapeamento e análise criminal. Esse setor é denominado Coordenadoria de Análise e Planejamento (CAP) mas a Polícia Militar também um setor de análise criminal, planejamento e estatística, utilizando-se cotidianamente de SIG´s na gestão, planejamento e execução das atividades de policiamento ostensivo.

> Para tentar reverter o quadro problemático na segurança pública com relação ao modelo de atuação nessa área específica da administração estadual, o governador eleito para a gestão 2003/2006 propôs a criação de um grupo que iniciasse estudos no sentido de realizar um diagnóstico da estatística criminal do Estado e as necessidades para viabilizar a realização do geoprocessamento dos registros policiais, buscando melhor utilizar os recursos disponíveis e otimizar os resultados. Em fevereiro do ano 2003, por meio da Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral, foi instituído um projeto cujo propósito maior foi o de desenvolver uma proposta metodológica exeqüível para implantar, no âmbito da Segurança Pública Estadual, uma ferramenta para identificar, localizar e mensurar as ocorrências policiais de forma a proporcionar organização, clareza e transparência às informações geradas pelos registros policiais. Proporcionar também bases para a proposição de soluções aos problemas de criminalidade e violência que crescentemente vinham assolando o território paranaense, focando principalmente em suas maiores cidades.

Inicialmente o projeto foi denominado "Mapa do Crime" e posteriormente se transformou em uma Coordenadoria de Análise e Planejamento Estratégico, sendo estruturada em um setor de estatística, um setor de análise criminal e um setor de geoprocessamento e cartografia digital, sendo esse setor responsável pela atualização das bases cartográficas, produção de mapas temáticos (mapas esses que são utilizados no planejamento de ações de prevenção e repressão ao crime) e treinamento para integrantes das instituições policiais no uso de *softwares* de mapeamento. Além das tarefas cotidianas, os integrantes do setor de geoprocessamento e cartografia digital ministram palestras para faculdades e outras instituições (municipais ou federais) sobre o uso de SIG na segurança pública.

Um dos problemas identificados nos estudos iniciados em 2003 foi a falta de um banco de dados único para as duas instituições policiais estaduais e a equipe sugeriu que fosse adotado um modelo único de entrada de dados e também com campos específicos que possibilitassem o acesso dos técnicos para a produção dos dados e dos mapeamentos necessários. Após essa solicitação, foi desenvolvido um Boletim de Ocorrência Unificado (BOU), bem como delimitada outras necessidades para o correto registro dos dados, conforme relatam Bordin & Lima, (*Op. Cit.*, p. 165):

> Como medida de imputação de responsabilidade foram criadas as Áreas Integradas de Segurança Pública (AISP) que, como comenta Borba (2010), as responsabilidades territoriais das duas instituições policiais foi limitada à mesma área geográfica, melhorando com isso o planejamento das ações de controle da criminalidade. O projeto Mapa do Crime também colocou fim ao impasse da lavratura do Termo Circunstanciado de Infração Penal (TCIP)4 pela Polícia Militar. O entendimento do governo foi de que o policial militar é autoridade competente para a lavratura do TCIP, e com essa medida pretendia-se evitar o deslocamento do cidadão vítima de algum crime de menor potencial ofensivo até uma delegacia da Polícia Civil.

Após a implantação dessas ações iniciais e da efetivação da Coordenadoria de Análise e Planejamento Estratégico, se iniciou o uso das ferramentas de informações geográficas, possibilitando a identificação das áreas com maior criminalidade nas áreas urbanas do estado do Paraná e da implantação do Comitê Gestor de Segurança Pública (Figura 1), órgão este responsável por avaliar e cobrar a melhoria no atendimento das demandas na área da segurança pública.

Figura 1 - Reunião do Comitê Gestor de Segurança Pública do Estado do Paraná. Fonte: Bordin & Perim, 2012, p. 168).

2. Metodologia de Trabalho

No tocante a metodologia adotada para a elaboração deste artigo, adotou-se a bibliografia disponível sobre o tema e também os documentos e mapas disponibilizados pela Coordenadoria de Análise e Planejamento Estratégico (CAPE).

A metodologia é o resultado do conhecimento científico produzido sistematicamente para que o pesquisador atinja algumas conclusões, que devem possuir uma lógica, possuir exatidão e que possam ser repassadas para a sociedade por meio da pesquisa (Oliveira, 1999).

A proposta metodológica que será desenvolvida é a indutiva, analisando as informações disponíveis na formatação do projeto Mapa do Crime e sua posterior transformação em Coordenadoria de Análise e Planejamento Estratégico e também da utilização da técnica de geoprocessamento nas ações da segurança pública no estado do Paraná. Com relação aos aspectos concretos da pesquisa, ela deverá ser básica e com relação aos objetivos, deverá ser exploratória e descritiva (GIL, 1996).

Gil (*Op. Cit*) afirma ainda que as vantagens da pesquisa bibliográfica e documental são ampliadas, pois permite uma ampliação dos horizontes alcançados pelo pesquisador. Com relação aos aspectos metodológicos referente à utilização do geoprocessamento para a especificidade do campo da segurança pública se observa que nem todos os *softwares* livres disponíveis não atingem o objetivo necessário, pois esses programas disponíveis não realizam o chamado *geocode*, sendo que atualmente somente o *software* ArcView da ESRI proporciona essa utilização, sendo possível o georreferenciamento por pontos (um registro em determinado endereço de via e seu número).

A falta de uma base cartográfica de arruamento única para todo o estado é um sério problema para todos os órgãos públicos, sendo que cada unidade que atua nesse campo precisa produzir suas próprias bases cartográficas o que acaba gerando repetição dos trabalhos e gastos desnecessários para o erário público.

Para a utilização na segurança pública, a base cartográfica de arruamento foi produzida através da base de localização de postes da Companhia de Energia Elétrica do Paraná (COPEL), que foi cedida através de um convênio firmado entre esta empresa e a

Secretaria de Segurança Pública do Estado. Ainda foram utilizadas bases de arruamento também produzidas pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano - SEDU (e Paraná Cidade), uma vez que a COPEL não atende todos os 399 municípios do estado (aproximadamente cinco municípios não possuem fornecimento de energia elétrica pela COPEL).

Para que a base de dados cartográfica possa ser utilizada de forma positiva, as instituições policiais do Paraná tiveram que ter uma base de dados unificada (registros de ocorrências policiais), sendo uma ação pioneira e ainda inédita no país, uma vez que as instituições policiais estaduais do Brasil possuem características totalmente diferenciadas.

O resultado da junção das bases cartográficas da COPEL e da SEDU (Paraná Cidade), conforme convênio estabelecido entre as duas partes, somente deve ser utilizada para as ações de segurança pública e defesa civil, e caso existam outras secretarias ou empresas de economia mista com participação do estado do Paraná, a fornecedora da base cartográfica que gerou os demais produtos, deverá ser consultada. Durante o processo de avaliações do comitê gestor de segurança pública, eram utilizados mapas georreferenciados por pontos (Figura 2), setores censitários (Figura 3), bairros (Figura 4) ou por aglomerações de registros (densidade de Kernell) para a criação de *hot´s spots*[4] *(Figura 5).*

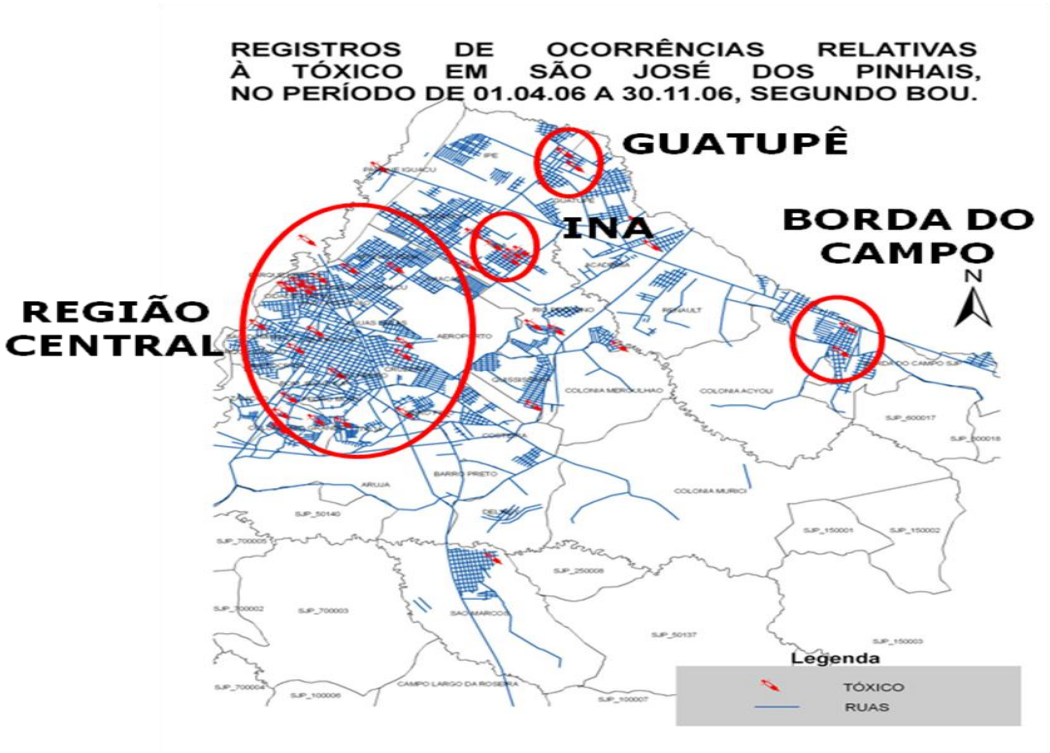

Figura 2. Mapa de Registros de Ocorrências relativas a Tóxicos, por pontos, na área urbana do município de São José dos Pinhais (Região Metropolitana de Curitiba), no segundo semestre de 2006. Fonte: SESP/Pr.

[4] *Hot Spots* é o nome inglês para "pontos quentes" ou áreas com maior concentração de registros, nesse caso registros de crimes ou contravenções.

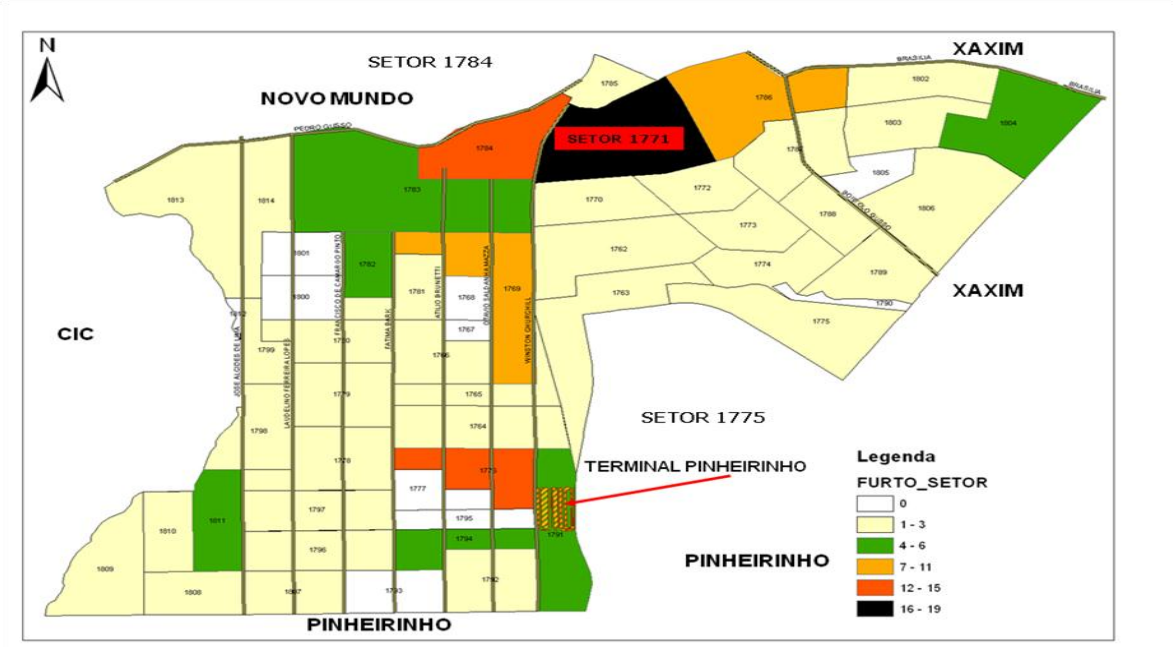

Figura 3. Mapa de Registros de Furtos, por Setores Censitários no bairro Pinheirinho, em Curitiba, no primeiro semestre de 2007. Fonte: SESP/Pr.

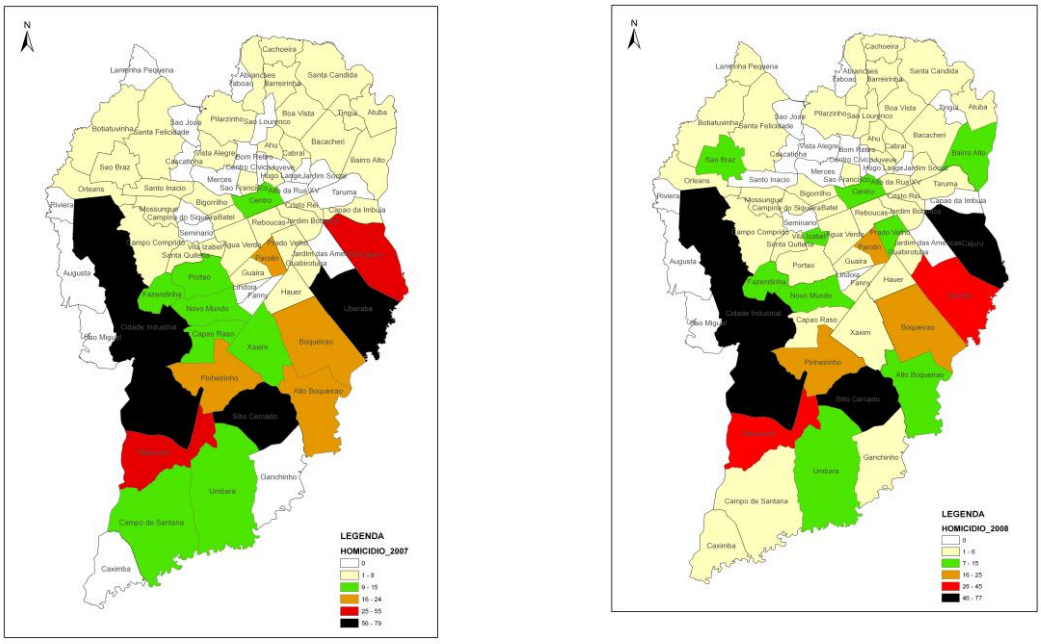

Figura 4. Mapas de Registros de Homicídios, por Bairros de Curitiba nos anos de 2007 e 2008. Fonte: SESP/Pr.

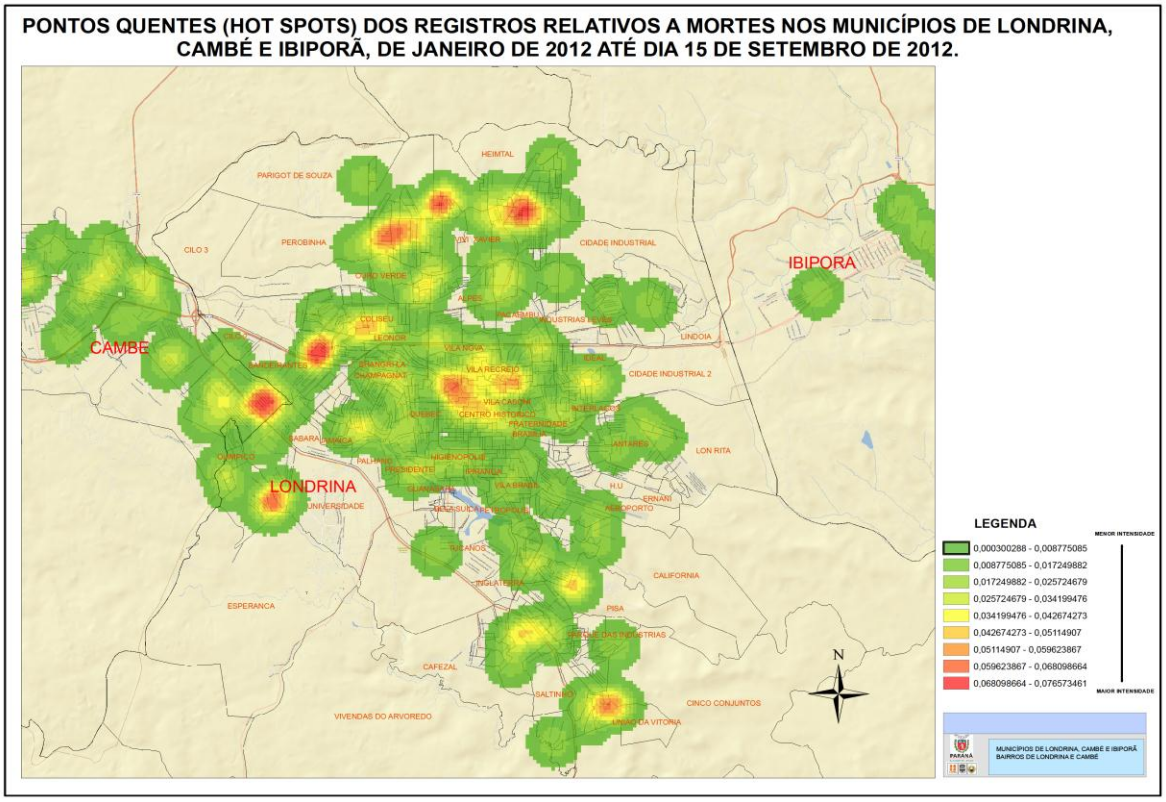

Figura 5. Mapa de Registros de Homicídios, utilizando a técnica de Densidade de Kernell, no município de Londrina (de Janeiro até Setembro de 2012). Fonte: SESP/Pr.

3. Resultados e Discussão

A segurança pública em todo o país se tornou pauta diária nas discussões, seja na esfera governamental seja nas conversas informais da população. Muitas coisas não mudaram e provavelmente não irão mudar de forma rápida e significativa, no tocante ao sistema de justiça criminal do país (poder judiciário, ministério público, polícias e sistema penitenciário), seja na estrutura estatal ou nas formas de ação de seus dirigentes, porém as pequenas mudanças observadas no cotidiano desses órgãos podem ser verificadas e uma delas é a utilização cada vez maior das ferramentas de análise criminal e o geoprocessamento é uma das técnicas que se estabeleceram e cada vez mais tem obtido espaço junto as instituições de segurança pública para uma melhor utilização dos recursos públicos no atendimento da população.

No caso do estado do Paraná, as ações iniciadas em 2003 com o Projeto Mapa do Crime e posteriormente denominada CAPE trouxeram à tona diversos problemas estruturais nas corporações policiais, em especial no tocante ao uso dessa importante técnica no tratamento espacial das informações sobre ocorrências policiais e também sobre o uso da tecnologia da informação, uma vez que as informações não eram tratadas com a devida importância.

Após quase dez anos de constante aperfeiçoamento dos técnicos envolvidos e da persistência em fazer avançar a utilização do geoprocessamento na segurança pública do Paraná, pode-se afirmar que houve um avanço, principalmente na difusão da informação espacializada, uma vez que elas são divulgadas em relatórios trimestrais através da *internet*.

Com relação à forma de representação gráfica constatou-se que para cada tipo de informação representada alguns fatores são mais relevantes que devem ser levados em consideração, como, por exemplo, a escala, quantidade de informação e os objetos a serem analisados, que deverão ser analisados por técnicos treinados especificamente para tal tarefa. No caso deste trabalho constatou que não existe somente uma representação gráfica dos dados que simbolize perfeitamente os resultados obtidos no campo da segurança pública.

Neste sentido a disseminação do emprego do geoprocessamento no planejamento local e regional se faz necessário em virtude das especificidades de cada território, e um dos resultados verificados é o aumento do número de policiais sendo treinados nesta técnica para otimização dos recursos públicos no campo da segurança.

4. Conclusões

A principal contribuição deste trabalho foi discutir os principais métodos para representação dos "crimes" conforme os registros da Secretário do Estado de Segurança Pública do Paraná. Os métodos empregados sintetizam estas ocorrências e podem ser facilmente representados em forma de mapa, subisidiando a tomada de decisão com base em critérios geoespaciais que devem preferencialmente ser interpretadas por analistas criminais. A geocodificação do registro do crime em uma base de dados unificada permite que estes resultados possam ser melhor explorados com outros dados sejam eles sociais e econômicos, buscando a causa do problema e não a sua consequência.

Referências Bibliográficas

Beato, Cláudio e Assunção, Renato. Sistemas de Informação Georreferenciados em Segurança *in* Beato, Cláudio (org.). **Compreendendo e Avaliando Projetos de Segurança Pública**. Editora da UFMG, Belo Horizonte, 2008.

Bordin, Marcelo & Lima, Rodrigo Perim de. **Mapeamento do Crime e Análise Criminal: A Experiência do Estado do Paraná**. Revista Geografares, nº 10, Departamento de Geografia da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). 2012. Disponível em http://www.periodicos.ufes.br/geografares/article/view/1666/1694

Canter, Philip. *Using a Geographic Information System for Tactical Crime Analysis in* Goldsmith, Victor et all. **Analyzing Crime Patterns: frontiers of practice**. Sage Publications, Thousands Oaks, California, 2000.

GIL, Antonio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisas**. 3ª ed. São Paulo, Atlas, 1996.

Harries, Keith. ***Mapping Crime: principle and practice*.** U.*S Department of Justice, Whashington*, 1999.

OLIVEIRA, Silvio L. de. **Tratado de metodologia científica:** projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2ª ed. São Paulo: Pioneira, 1999.