



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
Escola de Administração da UFBA  
Núcleo de Pós-Graduação em Administração – NPGA.



CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM POLÍTICAS E GESTÃO DE SEGURANÇA  
PÚBLICA – III CEGESP

*Anísio Amaral Vianna Filho*  
*Odilson Pereira Silva*  
*Rodrigues Alves dos Santos Júnior*

**UTILIZAÇÃO DA MODERNA ANÁLISE CRIMINAL ATRAVÉS DO  
USO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG)  
NO ESTADO DA BAHIA.**



**PROGESP**

*Programa de Estudos, Pesquisas & Formação Em Políticas & Gestão de Segurança  
Pública - PROGESP*

**REDE NACIONAL DE ALTOS ESTUDOS EM SEGURANÇA PÚBLICA-  
RENAESP/SENASP/MJ**

Ministerio da Justiça  
SENASP



**UTILIZAÇÃO DA MODERNA ANÁLISE CRIMINAL ATRAVÉS DO USO DO SISTEMA DE  
INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG) NO ESTADO DA BAHIA.**

**USE OF THE MODERN CRIMINAL ANALYSIS THROUGH THE USE OF THE SYSTEM OF  
GEOGRAPHICAL INFORMATIONS (SIG) IN THE STATE OF BAHIA.**

Anísio Amaral Vianna Filho<sup>1</sup>  
Odilson Pereira Silva<sup>2</sup>  
Rodrigues Alves dos Santos Junior<sup>3</sup>

**RESUMO:** O Mapeamento da criminalidade surge como uma ferramenta muito importante no auxílio do combate à violência, ou seja, é a tecnologia do Sistema de Informação Geográfica (SIG) servindo de base para visualização de áreas problemáticas, análise espacial e de rede, controle e prevenção do aumento da criminalidade urbana. Este artigo apresenta um modelo de implementação do Sistema de Informações Geográficas (SIG), já implantado na Cidade de Vitória da Conquista, no Estado da Bahia.

Palavras -Chave: **Análise Criminal. Mapeamento. Sistema de Informações Geográficas**

**ABSTRACT:** The Map of the criminality appears like a very important tool in the help of the combat to the violence, in other words, it is the technology of the System of Geographical Information (SIG) serving of base for visualization of problematic places, space analysis and of net, control and prevention of the increase of the urbane criminality. This article presents a model of implementation of the System of Geographical Informations (SIG), already introduced in the City of Vitória da Conquista, in the State of the Bahia.

---

1 Delegado da Polícia Civil - Bacharel em Direito pela UCSAL (Universidade Católica de Salvador). E-mail: anisioav@ig.com.br

2 Delegado da Polícia Civil- Bacharel em Direito pela UNIR (Universidade Federal de Rondônia). Especialista em Ciências Criminais pela UNISUL (Universidade do Sul de Santa Catarina). E-mail: odilsondelegado@hotmail.com.

<sup>3</sup> Investigador da Polícia Civil – Licenciado em Letras Vernáculas e Letras Estrangeiras pela UFBA (Universidade Federal da Bahia). E-mail: roalsan@bol.com.br.

## 1-INTRODUÇÃO

Em razão da complexidade da sociedade moderna, aos problemas redistributivos (emprego, renda, proteção e seguro social), típicos de uma agenda social e do perfil do chamado Estado de bem-estar social, aliam-se problemas relativos aos riscos e ameaças que envolvem a própria sobrevivência humana.

A atuação e o modelo do sistema policial vêm sendo questionados com fervor pela sociedade brasileira, nas duas últimas décadas, porém, sem a devida articulação com outros segmentos integrantes do sistema de segurança pública.

O abrupto crescimento das cidades e a complexidade das relações sociais nos aglomerados urbanos desafiam as concepções históricas de atuação dos organismos integrantes da persecução penal, em especial, os policiais.

Via de regra, a sociedade brasileira e seus governos atribuem à segurança pública um conceito limitado. O aumento da criminalidade e da violência é considerado exclusivamente caso de polícia.

Em razão das deficiências ou da má atuação dos organismos policiais, se é que possuímos parâmetros confiáveis para mensurar esse juízo de valor, a crença é que, havendo pessoas cometendo violência criminosa, a solução seria prendê-las e segregá-las do convívio social. Assim, a ordem e a convivência harmônica voltariam aos padrões suportáveis de aparente normalidade.

Esse modelo tem raízes históricas na própria formação do Estado brasileiro, como de suas instituições policiais, e devemos compreendê-los tanto quanto possível, para orientar-nos em nossas posições e questionamentos atuais.

De acordo com CANO et. al. (2003, p. 159), as políticas de segurança pública tradicionalmente aplicadas no Brasil dificilmente merecem o próprio nome, pois toda política pública deveria estar baseada em diagnósticos,

objetivos, cronogramas e avaliações, elementos que costumam estar ausentes nessa área.

Segundo GONÇALVES (2002, p.14) a ausência de um sistema de indicadores sociais de segurança tem sido um dos grandes problemas tanto para o estudo da violência e criminalidade como para a elaboração mais racional e eficiente de programas e projetos de controle. Como consequência desta ausência, pesquisadores, estudiosos e principalmente, neste caso, os policiais têm sido obrigados a elaborar explicações a respeito das crescentes taxas de criminalidade que padecem, destarte, de uma referência mais sólida.

A ação da polícia, entendida como instância privilegiada, senão exclusiva, do aparato estatal para a produção da ordem e a manutenção dos índices de criminalidade em níveis toleráveis, é fundamentalmente reativa.

Tentando oferecer uma resposta aos últimos acontecimentos perturbadores da ordem pública ou, sobretudo, àqueles que tenham refletido em grande impacto na opinião pública, a polícia age. Normalmente, esses fatos de grande repercussão, que obrigam a uma resposta policial imediata, são os crimes que afetam, via de regra, tanto as áreas nobres da cidade como vítimas tidas como de classe média alta.

Há autores que afirmam que a militarização das agências policiais, particularmente as polícias ostensivas, que inclui doutrina, treinamento, hierarquia, táticas e estratégia militares, não tem contribuído para melhorar o quadro. Com certa freqüência as polícias têm sido acusadas de uso excessivo da força, o que, longe de resolver o problema, apenas contribui para a espiral de violência. As ações repressivas são focadas, sobretudo, em áreas de baixa renda, nas regiões mais segregadas como nas, ocorrendo com maior freqüência nestas do que no restante da cidade.

Enfatizam-se muito mais o reprimir do que o prevenir, e a repressão policial está voltada, sobremaneira no combate aos crimes contra o patrimônio, contra o tráfico de entorpecentes e, em menor medida, contra os crimes contra a pessoa.

A investigação, no entanto, costuma ser feita de maneira precária, provoca baixas taxas de esclarecimento à sociedade em relação ao resultado do combate á violência, criminalidade e outros tantos delitos que assustam a

todos. Nos últimos anos, algumas forças policiais começam a mostrar os frutos de uma investigação mais qualificada.

Muitas das dinâmicas criminais contemporâneas envolvem atividades atribuídas a órgãos policiais em âmbito federal, por exemplo, do tráfico de drogas e de armas, das redes de roubo e receptação de cargas, entre outros, de forma que, o adoço de estratégias de combate a essas modalidades de crime que, por sua vez, retro alimentam outras atividades criminosas, implicaria necessariamente uma ação contundente do poder federal e uma coordenação entre as instituições a ele ligadas e aquelas subordinada aos governos estaduais, implicaria, portanto, engendrar-se no âmbito da gestão.

MAGALHÃES (2007) afirma que, quando falamos em produção de conhecimento para gestão, particularmente no tocante à gestão da segurança pública, nos reportamos quase que automaticamente às ferramentas de TI e às facilidades que elas trouxeram para a produção do conhecimento moderno.

O clássico “A Arte da Guerra” de Sun Tzu, nos ensina que, ao nos encontrarmos na difícil posição de tomadores de decisões, precisamos entender que as ações de gestão devem ser pautadas por uma produção de conhecimento que norteie as ações de médio prazo (táticas) formulando uma crescente de ações para as atividades de longo prazo (estratégicas). “Estratégia sem tática é a rota mais lenta para a vitória e a tática sem estratégia é apenas um ruído que se ouve antes da derrota.” (Sun Tzu). As Ações Operacionais (curto prazo), as Ações Táticas (médio prazo) e as Ações Estratégicas (longo prazo) orientadas, seqüenciadas, articuladas e formalizadas, compõem o conjunto de medidas que estruturam o planejamento organizacional. Com base nesse planejamento é que o Gestor deve avaliar, promover e orientar suas decisões de curto, médio e longo prazo.

Ainda segundo o autor supra, “gestão ou administração é um processo dinâmico de tomar decisões sobre a utilização de recursos, para possibilitar a realização de objetivos. É o processo de conjugar recursos humanos e materiais de forma a atingir fins desejados, através de uma Organização.”

Já a Organização “é uma combinação de esforços individuais que tem por finalidade realizar propósitos coletivos”, MAGALHÃES (2007).

Dito isso, é possível concluir que o tomador de decisões é o operador maior de um sistema organizacional, que no caso da segurança pública, trata da gestão do referido setor.

## **2- CONCEITOS**

O papel dos órgãos de Segurança Pública na garantia da segurança do cidadão e da propriedade vem vindo a ser reconhecido pela sociedade que, hoje em dia, se encontra muito sensibilizada para esse tipo de problema e, por isso, se tornou mais exigente em relação à qualidade dos serviços prestados por estes agente de segurança. Apenas uma polícia de altíssimo nível pode dar resposta satisfatória aos desafios e responsabilidades que hoje se colocam no domínio da prevenção e combate ao crime.

O planejamento de políticas de prevenção que tem como foco os grupos e locais é primordial. Também através dos dados violência, criminalidade, sociais, demográficos e econômicos coletados com base em pequenas nas unidades do território ajudariam nos diagnósticos e serviriam como material importante para os gestores da segurança pública.

A análise criminal, o mapeamento e o SIG, se manipuladas de forma eficiente, serão meios de se alcançar os objetivos propostos pelo gestor da segurança pública na redução dos índices de criminalidade, no combate ao tráfico e consumo de entorpecentes, propiciando, assim, relação de confiança e mútua cooperação entre a polícia e o cidadão.

### **2.1- ANÁLISE CRIMINAL**

Análise Criminal, Inteligência Policial e Mapeamento da Criminalidade são o diferencial para a Segurança Pública.

A Análise Criminal para DANTAS e SOUZA (2004) é genericamente a coleta e análise de informação pertinente ao fenômeno da criminalidade. Através dela, grandes quantidades de dados criminais podem ser analisados

para detecção de padrões criminais; estabelecer correlações entre delitos e autores; determinar perfis de alvos e respectivos delinquentes habituais o mesmo previsto ao cometimento de crimes. Tais informações, providas pelo analista, são utilizadas para o dimensionamento e posicionamento de recursos, bem como para a realização de ações gerais de gestão em relação ao patrulhamento e investigação policial.

Para MAGALHÃES (2007), o analista deve ter em mente que as atividades de policiamento não resolvem o problema do crime e da criminalidade e que, em tese, as ações orientadas pela AC irão, na verdade, ocasionar o fenômeno do deslocamento espacial do crime e por essa razão a atividade de AC deve ser constante e perene.

É importante ressaltar que o acompanhamento ininterrupto dos fenômenos criminais pelo analista criminal possibilita a mudança de estratégia de ação dos gestores da segurança pública na condução do enfrentamento pelo Estado, do crime, da criminalidade e questões conexas procurando deixar o poder estatal sempre alguns passos à frente no cumprimento de seu dever de proteção à sociedade.

A finalidade da Análise Criminal, de uma forma abrangente, é a produção de conhecimento relativo à identificação de parâmetros temporais e geográficos do crime, bem como detectar a atividade e identidade da delinquência correspondente.

A Análise de Inteligência Criminal também consiste no trabalho de identificação e provisão de conhecimento sobre a relação entre dados de ocorrências criminais e outros dados potencialmente relevantes para os órgãos do sistema de Justiça Criminal. O objetivo primordial da Análise Criminal enfim, é subsidiar as ações dos operadores diretos do sistema de justiça criminal (policiais – análise criminal tática) bem como dos formuladores de políticas de controle (gestores—análise criminal estratégica). Com a utilização dos produtos da análise, inquestionavelmente, é possível lidar com mais efetividade com incertezas e ameaças que atingem a segurança pública.

## 2.2- MAPEAMENTO DA CRIMINALIDADE

O mapeamento da criminalidade é, há muito tempo, parte integrante do processo conhecido hoje como análise da criminalidade.

O Departamento de polícia de Nova Iorque, por exemplo, utiliza mapas desde o ano 1900.

O mapeamento da criminalidade tradicional consistia em alfinetes pregados em uma representação parecida como um quadro. Os antigos mapas de alfinetes eram úteis por mostrarem onde os crimes ocorriam, mas contavam com graves limitações. Na medida em que eram atualizados, os padrões de criminalidade anteriores eram perdidos.

Enquanto os dados brutos podiam ser arquivados, os mapas não, exceto talvez quando eram fotografados. Os mapas eram estáticos; não podiam ser manipulados ou investigados. Seria difícil, por exemplo, acompanhar uma série de roubos que ultrapassasse a duração de um mapa de alfinetes (uma semana ou um mês).

Além disso, esses mapas eram de difícil leitura quando misturava-se diversos tipos de crime - normalmente representados por alfinetes de diferentes cores. Os mapas de alfinetes ocupavam espaços consideráveis nas paredes; para se fazer um único mapa das 610 milhas quadradas do condado de Baltimore, deveriam ser combinados 12 mapas, cobrindo uma área de 70 pés quadrados. Os mapas de alfinetes tinham, assim, valor limitado - podiam ser utilizados de modo eficaz, porém por um período curto de tempo.

Contudo, estes mapas são utilizados ainda hoje, porque suas grandes escalas permitem a visualização detalhada de toda uma jurisdição. Hoje, podem ser feitos mapas de alfinetes "virtuais" no computador, utilizando alfinetes ou outros ícones como símbolos.

Na última década, a abordagem manual do mapeamento com alfinetes deu lugar ao mapeamento computadorizado - mais especificamente, ao mapeamento computadorizado desktop. Durante as décadas anteriores ao mapeamento computadorizado desktop, este era realizado em computadores mainframe gigantescos através de um processo extremamente trabalhoso. Em primeiro lugar, a identificação das fronteiras do mapa envolvia muito trabalho, com as coordenadas numeradas em cartões perfurados. Seguia-se, então, o

trabalho de perfurar os cartões, e um processo semelhante de codificação e perfuração para inserir os dados no mapa.

Reconhecendo todo o trabalho necessário para a produção de um mapa no computador, muitos cartógrafos (construtores de mapas) em potencial concluíram que o mapeamento computadorizado era demasiado trabalhoso. Eles estavam certos - era uma "chatice." Só era produtivo se fossem necessários muitos mapas (se valesse a pena preparar um mapa base, ou mapa de fronteira, da jurisdição), e se a equipe necessária para a codificação dos dados e perfuração dos cartões se encontrasse disponível. Poucas organizações podiam se dar a esse luxo.

Desde meados da década de 80, e especialmente no início da década seguinte - quando a velocidade de processamento do computador aumentou dramaticamente - o mapeamento desktop se tornou rápido e comum, auxiliado e estimulado pela disponibilidade de impressoras coloridas a preços razoáveis.

Na geração anterior, os mapas no papel (em contraste com os mapas de alfinetes nas paredes dos departamentos de polícia) eram desenhados à mão utilizando tinta indiana e canetas especiais, com moldes para as legendas. Se um erro era cometido, a legenda era raspada do papel com uma lâmina. Se fosse necessária a variação dos tons, padrões Zipatone ® eram cortados do tamanho certo e polidos para que pudessem ser afixados.

### 2.3- SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG)

MÁXIMO e LOCH (2004, p. 2) concluíram que o papel dos Órgãos de Segurança Pública na garantia da segurança do cidadão e da propriedade vem sendo reconhecido pela sociedade que, hoje em dia, se encontra muito sensibilizada para este tipo de problema e, por isso, se tornou mais exigente em relação à qualidade dos serviços prestados por estes agentes da segurança.

Apenas uma polícia com elevado nível de eficiência pode dar resposta satisfatória aos desafios e responsabilidades que hoje se colocam no domínio da prevenção e combate ao crime. Neste contexto, o SIG, assume-se como

ferramenta preciosa no alcance de objetivos como, por exemplo, a segurança do cidadão, a redução de índices de criminalidade, o combate e prevenção do tráfico e do consumo de entorpecentes, propiciando deste modo, uma relação de confiança e cooperação entre a polícia e o cidadão.

Embora tendamos a tratar o sistema de informação geográfica (GIS) como uma tecnologia totalmente contemporânea, suas raízes conceituais são bem mais antigas. Um GIS consiste no registro e sobreposição de diferentes distribuições espaciais de dados no papel (ou em outro meio adequado) com o objetivo de encontrar pontos que se interrelacionem. Foram encontradas evidências de que este modelo foi utilizado no complexo de templos de Angkor Wat (no atual Camboja) no século XI.

Os sistemas de informação geográfica contemporâneos podem ser associados a projetos desenvolvidos na década de 60, entre eles a análise da utilização da terra no Reino Unido, o desenvolvimento do GIS canadense e a publicação de Design with Nature.

Os primeiros trabalhos com o GIS eram limitados pelos antigos sistemas de informática, carentes de memória e velocidade - como a memória de 512k do 360/65 da IBM, computador amplamente utilizado nos anos 60 e 70 (Tomilson 1998). Isso restringia o tamanho dos conjuntos de dados e dificultava a manipulação simultânea de observações múltiplas ou de um grande número de variáveis.

Essas limitações restringiram a utilização da tecnologia do GIS nas agências de controle do crime. Weisburd e McEwen (1997) notaram que a maioria dos departamentos de polícia não dispunha dos recursos tecnológicos e dos mapas básicos necessários à sustentação de uma operação com o GIS. No início dos trabalhos, os custos operacionais como a codificação dos endereços dos incidentes no computador eram desestimuladores, e ademais carecia-se de softwares de fácil utilização.

O SIG passou a ser utilizado, no que tange especificamente à criminalidade. Segundo BEATO (2000, p.5). "Para a detecção de padrões e regularidades de maneira a dar suporte a atividades de policiamento, bem como para prestar contas à comunidade sobre problemas relativos à Segurança. Para tal, um conjunto de técnicas e métodos tem se desenvolvido para a identificação de 'hot spots', ou áreas com alta incidência de

criminalidade tem servido de base para o planejamento conjunto entre diversas agências públicas.

No Brasil, o mapeamento da criminalidade está sendo aplicado em Belo Horizonte, Minas Gerais, com muito sucesso, no Ceará e em outros Estados do Brasil estão sendo propostos modelos de mapeamento que se adaptem as realidades e necessidades de suas cidades. SIG associado ao CAD e a bancos de dados agilizam a produção e disseminação de pesquisa e projetos que requerem representação gráfica facilitando a análise para tomada de decisões.

As soluções que são fornecidas pelo SIG são componentes importantes na busca de resoluções para os problemas globais onde os objetivos de obter um planeta com espaços urbanos planejados, agricultura racionalizada, meio ambiente protegido, projetos de engenharia inteligentes, desenvolvimento sustentado, planejamento da Segurança Pública para prevenir ações criminais, programas de saúde e saneamento eficientes, só podem ser alcançados com o domínio sobre a componente geográfica.

Para BEATO (2000, p. 7) uma ilustração paradigmática do desenvolvimento desses sistemas é o "Early Warning System Project" da Polícia de Chicago, sistema este alimentado por três tipos de fontes: fontes não policiais; fontes policiais; e grupos comunitários.

De acordo com HUXHOLD apud MÁXIMO e LOCH (2004, p. 3) o propósito de um SIG tradicional é primeiramente e acima de tudo a análise espacial. Portanto, a captura dos dados e produção cartográfica pode ser limitada. Capacidade de análises apóia a tomada de decisões para projetos específicos e/ou áreas geográficas limitadas. As características da base de dados cartográficos (exatidão, continuidade, completitude, etc.) são tipicamente apropriados para produção de mapas em pequena escala. Os dados podem estar disponíveis na forma vetorial ou raster. Entretanto, a topologia é geralmente a única estrutura de dados subjacente para análise espacial.

Muitas pessoas quando falam em SIG referem-se, especificamente, ao software e não à tecnologia. Percebe-se freqüentemente dificuldades de comunicação entre profissionais que se utilizam da mesma nomenclatura para se referir a conceitos diferentes. Assim, para um entendimento mais completo, é necessário explicar os principais componentes de um SIG, no qual o software

é apenas um desses componentes. Os outros elementos a serem definidos são: hardware, dados, usuários e as metodologias de análise.

### **3- DIFERENÇAS ENTRE MAPEAMENTO TRADICIONAL E ATRAVÉS DE SIG.**

O que tudo isso tem a ver com o mapeamento da criminalidade de hoje? O recente acesso ao mapeamento desktop significa que um número nunca visto de indivíduos têm a tarefa - ou a oportunidade - de produzir mapas no computador.

Além disso, a enorme demanda por mapas significa que a maioria dos analistas criminais, policiais e outras pessoas envolvidas no mapeamento da criminalidade não receberam treinamento formal para a construção de mapas - a ciência denominada de cartografia.

Ao longo de toda a história da construção de mapas, desenvolveu-se um corpo de princípios e práticas úteis e aceitas. A maioria dos textos cartográficos contém estes princípios, mas não considera as necessidades especiais do analista criminal, do policial, de seu comandante ou do usuário comunitário dos mapas da criminalidade.

Segundo FREITAS e VIEIRA (2007), as geotecnologias têm ocupado, nas últimas décadas, um importante espaço entre as ferramentas computacionais no tratamento de informações em que a localização geográfica é um importante atributo. Atualmente, a capacidade de coletar, interpretar e gerar informação de forma eficiente e eficaz é um dos requisitos mais importantes para o crescimento e organização da sociedade num mundo cada vez mais capitalista, em que a agilidade e a consistência da gestão pública e ou privada é fator decisivo e de grande importância nas tomadas de decisões.

Desta forma, diversos órgãos e instituições públicas e privadas têm encontrado no geoprocessamento respostas para diversos problemas que antes era impossível devido a grande demanda de dados para serem coletados, diante de um tempo cada vez mais limitado.

Além disso, necessita-se manter os recursos existentes e, ao mesmo tempo, agilizar os processos de gerenciamento, análise e distribuição de novos dados. Isso inclui desde os dados relacionados ao registro de imóveis e

propriedades, como também dados provenientes de concessionárias de água e esgoto, energia elétrica, gás e telecomunicação, proteção ambiental, planejamento agrícola, meteorologia, geomarketing, até os relativos às áreas de saúde e segurança pública, todos incorporando tecnologia geoespacial, permitindo aos usuários executar em procedimentos complexos assegurando-se o desenvolvimento e gerenciamento de toda a infra-estrutura.

O uso de tecnologia de análise espacial, combinada com dados sócio-econômicos e ambientais, constitui uma poderosa alternativa para a instrumentalização de políticas públicas de combate à criminalidade urbana.

Neste contexto, a apresentação de uma tecnologia integradora e sistemática de captura, armazenamento, consulta e análise de dados referentes à criminalidade urbana, abre o leque de oportunidade para as autoridades policiais demonstrarem que o uso do Geoprocessamento se configura como uma alternativa de alto valor para o tratamento de questões de segurança pública.

Boa parte dessas novas tendências pode ser associada a conceitos aplicados da estatística em sua combinação com a Tecnologia da Informação (TI), mais especificamente no que tange o georeferenciamento e respectivos Geographic Information Systems (GIS) ou Sistemas Geográficos de Informação.

Os microcomputadores passaram a permitir que tais aplicações sejam utilizadas trivialmente com o uso de vários softwares, hoje disponíveis no mercado. Um desses conceitos ou aplicações é o variograma, servindo para o mapeamento criminal realizado em três dimensões.

De igual maneira, a “regressão estatística”, técnica mais antiga, também vem sendo aplicada como método avançado de análise quantitativa de fenômenos pertinentes ao ofício do profissional de AC. Dado a sua aplicabilidade crescente, bem como a complexidade dessas aplicações na AC, é cada vez mais demandado um aprofundamento das respectivas competências do profissional correspondente, sob pena de subutilizar ou mesmo não utilizar tais instrumentos agora disponíveis. Uma das grandes áreas de aplicação da AC avançada é a previsão de novos episódios ou ocorrências das chamadas “séries de crimes” (AC tática investigativa).

A dinâmica temporal do crime passa agora a poder ser agregada aos aspectos já clássicos da sua mera descrição estática no espaço bidimensional. O variograma, a “função de Lund” e a “estimativa de kernel”, entre outras técnicas, permitem a incorporação da variável temporal em representações gráficas e análises avançadas do fenômeno do crime da violência. Tais instrumentos conceituais são utilizados, dentre outros propósitos, para a realização de análises de densidade, como nas chamadas “manchas de criminalidade” ou “pontos quentes” (DANTAS, 2007, p. 13).

Segundo GONÇALVES (2002, p.20) a geocodificação é vital para o mapeamento da criminalidade, uma vez que é a maneira mais difundida de introduzir dados sobre o crime em um SIG. O registro dos crimes se dá quase sempre através do endereço ou algum atributo locacional, e é esta informação que permite fazer a conexão entre o banco de dados e o mapa.

O mesmo autor complementa que a construção dos mapas envolve tomar um conjunto de dados e decidir de acordo com o método já padronizado. Deve-se tomar decisões acerca do tipo de mapa a ser preparado, de como serão os símbolos ou os tons, de como serão tratados as informações.

Símbolos ou legendas exagerados podem, por exemplo, chamar atenção para partes do mapa que deveriam ser menos enfatizados do ponto de vista puramente científica. Uma escolha de cores ou de intervalos estatísticos também pode fazer muita diferença.

DANTAS et al. (2007, p.6) descrevem que a introdução das ferramentas de GIS nas instituições policiais, provavelmente, significou um dos maiores avanços tecnológicos da AC. Formas sofisticadas de análise passaram a ser possíveis, permitindo aos seus usuários visualizar inter-relações temporais e espaciais entre eventos e trabalhar com bases de dados que, ainda que de classes diferentes de registros, passaram a poder ser efetivamente inter-relacionáveis.

Atualmente, as técnicas do estudo de trajetórias, como no caso da função de determinação de trajetória espaço-temporal de Lund, permitem que o analista associe ao tradicional estudo de pontos do espaço terrestre (bidimensional) também a variável temporal. A dimensão temporal, nesta nova representação estatística e computacional, passa a ser parte da visão tridimensional espaço-temporal, com tal variável sendo visualizada como a

altura dos grafismos, com os eventos mais recentes da série sendo representados em cotas inferiores e os menos recentes “flutuando” no alto da representação gráfica correspondente.

Ou seja, a distância temporal, ou o lapso de tempo entre eventos, passa a poder ser também visualizada no mapeamento por GIS. Tal avanço, em termos de “inteligência visual” em prol da AC, é revolucionário, ao permitir a percepção cognitiva visual, não apenas das clássicas relações entre pontos físicos (bidimensionais), mas também entre eles e sua dimensão temporal (tridimensionais). Assim, é possível compreender mais do que as possíveis trajetórias físicas, mas também, “visualizar” sua evolução ao longo do tempo.

No domínio da análise de Inteligência de Segurança Pública (ISP), identificar os entes vinculados e determinar suas relações permite, respectivamente, (i) identificar delinqüentes e (ii) determinar seus crimes ou propósitos criminosos. A análise criminal envolve descobrir o significado das relações existentes entre os elementos de uma grande e complexa “teia” de eventos, nela incluídos registros de chamadas telefônicas e mensagens eletrônicas, sítios visitados da Internet, débitos feitos em cartões magnéticos, transferências bancárias, viagens realizadas, contatos pessoais, etc.

Para FERRO e DANTAS (2006, p. 4), a grande questão é como processar essa enorme e intrincada massa de dados, identificando os indivíduos vinculados e determinando, uma-a-uma, suas relações e respectivos significados. Isso é fácil de descrever, mas extremamente difícil de conceber e fazer, já que, mais além da tecnologia da informação, a AV demanda o suporte conceitual da tecnologia do conhecimento.

A compreensão da dinâmica espacial das ocorrências criminais torna-se mais evidente à medida que as informações disponíveis são sistematizadas considerando de forma inter-relacional as variáveis envolvidas. Ressalta-se a importância da organização e sistematização das informações disponíveis, uma vez que para a obtenção e resultados satisfatórios sobre a análise criminal com Geoprocessamento as informações devem conter, além da qualificação do evento, o atributo de localização de forma mais detalhada possível.

Então, o Geoprocessamento apresenta-se como uma ferramenta poderosa para a gestão e análise da criminalidade urbana, proporcionado que

a implementação de políticas de segurança pública tenha uma atuação mais eficiente e eficaz, direcionadas de forma exata e não intuitiva, obtendo resultados significativos na tomada de decisão, garantindo uma melhor otimização das operações policiais.

Para MAGALHÃES (2007, p. 2) no mapeamento da criminalidade o analista criminal realiza basicamente três processos iniciais: Mapeamento da região a ser estudada; Mapeamento do Fenômeno Criminal; e o Georeferenciamento dos Dados obtidos com as pesquisas nos bancos de dados. A atividade consiste em agregar os dados obtidos em um mapa na tentativa de buscar solução para a pergunta: (Onde o fenômeno criminal ocorreu?). Existem vários métodos para a realização dessas atividades, neste trataremos apenas do método manual (mais simples) e do método conhecido como mapa de densidade (mais complexo).

No método manual o analista realiza a busca de dados e passa a realizar a plotagem manual dos dados no mapa, transformando as entidades em valores representativos no mapa digital em que se está trabalhando. (Ex: O analista começa incluindo no mapa da cidade todos os pontos onde estão instalados postos de venda de combustíveis ou agências bancárias.

Posteriormente verifica os horários em que os agentes do crime atuam no roubo desses estabelecimentos e agregam esses valores de data/hora através de planilhas ao mapa representativo. Com isso conseguem identificar os horários e locais críticos para orientar o policiamento da área na prevenção e repressão ao fenômeno). Esse método, apesar de antigo, quando utilizado com os conceitos e fundamentos corretos é bastante útil na produção do conhecimento para os gestores públicos.

Segundo o mesmo autor o outro método que será abordaremos é o mapa de densidade da criminalidade. Neste método o valor agregado da tecnologia da informação é bastante avançado. Os softwares específicos de GIS (Geographic Information System) realizam todo o trabalho de captação de dados e distribuição dos mesmos em diversas camadas de mapeamento, representando tudo visualmente de forma automática para o usuário do sistema. Realiza inclusive a manifestação visual da variação de densidade dos fenômenos criminais por localidade e hora específica.

Sem dúvida, quando utilizado de forma correta, é uma ferramenta muito poderosa na construção do conhecimento necessário para nortear as ações de segurança pública nas cidades conflagradas com grandes incidências de crimes e criminalidade.

Para FREITAS e BRITO (2007, p. 10) as Geotecnologias vêm ocupando cada vez mais espaços nos Sistemas de Segurança Pública, uma vez que a informação espacial da violência é fator decisivo para o controle e combate a criminalidade urbana. Acrescentando ainda, que os sistemas de informação têm servido para a detecção de padrões e regularidades de maneira a dar suporte a atividades de policiamento, bem como para prestar contas à comunidade sobre problemas relativos à segurança.

#### **4- A IMPLANTAÇÃO E OS CUSTOS DO SIG NA CIDADE DE VITÓRIA DA CONQUISTA E NO ESTADO DA BAHIA.**

A ausência de sistemas de indicadores sociais de segurança pública tem sido um dos grandes impasses para a implementação racional e eficiente de políticas e programas de controle e prevenção. Apesar do mapeamento tradicional da criminalidade urbana ser parte integrante em qualquer departamento de polícia, nas últimas décadas vem se mostrando insipiente quando se trata de grandes áreas com índices de violência cada vez maiores.

O grau de violência nas cidades não é um fenômeno exclusivamente de metrópoles como São Paulo e Rio de Janeiro, nem se resume a um problema brasileiro e sim um problema mundial, e que afeta principalmente, os países de terceiro mundo.

Estima-se que trezentos milhões de reais ao dia são gastos em consequência da violência no Brasil, sem falar no sofrimento físico e trauma psicológico das vítimas da violência brasileira. As estratégias reativas da polícia e os métodos obsoletos de investigação não conseguem conter o volume de crimes, demonstrando a precariedade dos sistemas de contenção criminal.

Apesar dos enormes esforços por parte das autoridades e instituições de pesquisa em buscar soluções para o combate as ações criminosas nas

ciudades, o crime está cada vez mais organizado, audacioso e multifacetado. Sem compreender de forma consistente a dinâmica da violência distribuída no espaço urbano e as variáveis envolvidas, as ações tradicionais de combate à criminalidade será sempre impotente diante à atividade criminal do século XXI (SILVA, 2001).

Na cidade de Teresina, localizada na região centro-norte do Estado do Piauí, foram adquiridos junto à Prefeitura Municipal de Teresina, os dados geográficos referentes à área de estudo, especificamente a Secretaria Municipal de Planejamento (SEMPPLAN). Os arquivos em formato DWG (Drawing) adquiridos estão separados por bairros, isto é cada bairro compõe 01 (um) arquivo CAD, totalizando 113 arquivos digitais. Os limites dos bairros foram definidos individualmente e manualmente, devido a falta de geometrias CAD que definissem perfeitamente a área de cada bairro.

Já na região metropolitana do Rio de Janeiro, por exemplo, e particularmente o município do Rio, convive-se com a realidade paradoxal de ser um lugar mundialmente conhecido por sua beleza e ao mesmo tempo famoso pelo alto grau de violência e pela crueldade dos crimes praticados.

Pesquisas e sondagens de perfil qualitativo revelam que as percepções de insegurança e o medo têm pautado as dinâmicas societárias e a rotina da população fluminense. Pior ainda, as instituições policiais são encaradas como fonte de temor por uma parte dos cidadãos, sobretudo aqueles das camadas mais pobres.

Há uma certa tradição de estudos sobre a violência na cidade do Rio de Janeiro, enquanto que as análises sobre a violência no resto da área metropolitana são bem menos freqüentes. A Baixada Fluminense, por exemplo, é considerada um *locus* de violência, mas não é objeto de um volume de pesquisas equivalente à gravidade do problema. Na verdade, a situação da Região Metropolitana não apresenta um quadro homogêneo entre os municípios, embora seja possível identificar tendências comuns.

O mapeamento da violência e criminalidade na Região Metropolitana do Rio de Janeiro a partir dos anos 1980 até o momento atual analisa a evolução de cada município, explorando os fatores que podem estar associados ao problema, bem como oferecendo reflexões para políticas públicas nessa área através das taxas de homicídio e de alguns crimes graves, da evolução delas,

evolução da violência com a de algumas dimensões sócio-econômicas, pesquisas de vitimização, da introdução da questão da associação tradicional entre violência e favelas e da análise das políticas públicas nessa área.

Para os dados referentes ao último ano disponível será considerada a definição de Região Metropolitana relativa ao ano de 2003. No entanto, as análises longitudinais desde 1980 até o ano 2000 tomarão como referência os municípios que pertenciam oficialmente a RMRJ no ano de 1991. O mapeamento utiliza-se basicamente quatro tipos de fontes:

A) As Certidões de Óbito compiladas pelo Ministério da Saúde e consolidadas no Sistema de Informações de Mortalidade (SIM). Elas são consideradas tradicionalmente a fonte mais confiável no que tange aos homicídios. Existe, também, a possibilidade de estimar os homicídios a partir dos registros policiais, mas estes geralmente são, por várias razões, considerados menos confiáveis. A primeira delas é que a polícia registra o fato (crime) inicial e se este vier a mudar, nem sempre consegue atualizar os registros. Por exemplo, se uma pessoa for atacada por outra e for parar no hospital, o crime será provavelmente classificado como tentativa de homicídio ou como lesão dolosa, mesmo que a vítima venha a falecer posteriormente em decorrência dos ferimentos sofridos.

b) Registros de Ocorrência da Polícia Civil. Para a grande maioria dos crimes, fora o homicídio e algumas outras exceções, os R.O.s lavrados pela Polícia Civil e divulgados na forma de resumo mensal pela Secretaria de Segurança Pública do estado são a única fonte existente. A partir desses resumos mensais de incidência criminal serão calculadas as taxas de incidência criminal de alguns crimes isolados e também indicadores sintéticos que contemplam vários crimes simultaneamente.

Os registros policiais apresentam tradicionalmente o problema do subregistro, pois muitas vítimas deixam de registrar os crimes acontecidos por diversos motivos (falta de confiança no sistema de justiça criminal, medo da polícia etc.). Por exemplo, uma melhora da confiança da população na polícia ou no sistema de

Justiça criminal em geral provocará um aumento dos registros, aumento que poderá ser interpretado, de forma errada, como um incremento da incidência criminal.

c) Pesquisas de vitimização. Em função desse problema da subnotificação dos crimes registrados na polícia, as pesquisas de vitimização constituem uma ferramenta poderosa para aferir a incidência criminal real. Através de uma pesquisa numa amostra representativa da população é possível mensurar a frequência com que muitos crimes acontecem e, simultaneamente, aferir, também, a própria taxa de subregistro. Ou seja, a pesquisa permite conhecer a proporção dos crimes que são denunciados e as razões que levam as pessoas a denunciá-los. É freqüente também que sejam utilizadas para obter a opinião e a avaliação dos cidadãos em relação à segurança pública.

O problema das pesquisas de vitimização é o seu alto custo, sobretudo quando se pretende obter resultados para áreas relativamente pequenas. Por isso, elas são realizadas mais esporadicamente.

d) O IBGE, através dos seus Censos, para todos os dados sócio-econômicos.

Nas favelas o problema mais grave para tratar é a ausência de dados precisos sobre incidência criminal com base nelas.

Na verdade, nem os registros do sistema de saúde, nem os da polícia costumam codificar se a residência da vítima, muito menos se o local do crime corresponde ou não a uma favela. Desse modo, é impossível calcular as taxas de criminalidade e de violência para o conjunto das favelas, comparadas com as do asfalto, e muito menos as taxas de uma ou outra favela concreta. A obtenção desses dados seria essencial para que se desenvolvesse uma política focalizada contra o crime e a violência com maiores chances de sucesso.

Algumas pesquisas setoriais conseguem estudar e comparar fatos de violência acontecidos em favelas. Por exemplo, Cano (1997) mostra que a atuação

policial nas favelas é não apenas mais freqüente, mas notoriamente mais violenta do que no asfalto. No entanto, o geo-referenciamento do local de residência das vítimas de homicídio (e de outros crimes) e do local em que o crime aconteceu são tarefas ainda por serem realizadas.

Na Bahia, somente na cidade de Vitória da Conquista, temos informação da recente implantação do Sistema de Informações Geográficas (SIG) que vem auxiliando no mapeamento da criminalidade gerando a obtenção de excelentes resultados práticos no controle e prevenção da criminalidade.

Com a parceria da Polícia Civil e Prefeitura Municipal de Vitória da Conquista/ BA, a Análise Criminal e o Mapeamento da Criminalidade através do Sistema de Informações Geográficas (SIG) são ferramentas essenciais no combate à criminalidade, além de obstaculizarem ações de inteligência dos criminosos.

O Mapeamento da Criminalidade em Vitória da Conquista foi Iniciado em outubro de 2008 e este sistema mapeia os seguintes crimes: Homicídio, Roubo a transeunte, furto e roubo de veículos 2 e 4 rodas, roubo a transporte coletivo urbano e as bocas de fumo (tráfico de entorpecente).

Na capital, o software MAPINFO foi utilizado e o banco de dados de georreferenciamento foi solicitado para a Empresa CONDER até a camada LOTE, que além do mapeamento contém: arruamento, pontos notáveis, rodovias e cadastro do IPTU, tudo cedido pela Prefeitura Municipal de Vitória da Conquista.

Em Vitória da Conquista o programa MAPINFO custou o montante de R\$ 3.000,00 (três mil reais) e o geoprocessamento R\$ 150.000,00 (cento e cinqüenta mil reais), considerando que foi confeccionado até a camada LOTE, tendo um custo total de R\$ 153.000,00 (cento e cinqüenta e três mil reais) que foi arcado pela Prefeitura Municipal.

A Secretaria da Segurança Pública da Bahia não possui ainda, os mesmos recursos e instrumentos da Tecnologia do Conhecimento (métodos) e da Informação (técnicas e tecnologias).

Tais recursos possibilitariam um maior e melhor controle e compreensão do fenômeno da criminalidade com incidência nos municípios e até no Estado, especificamente no que concerne os produtos da análise criminal baseados em estatísticas computadorizadas e SIG.

Desta forma facilitaria pelo mapeamento da criminalidade, a implantação de Políticas de Segurança Públicas mais consistentes, integrariam-se as unidades policiais do Estado, observando o movimento da criminalidade (padrões e tendências) através de uma análise criminal científica, dotando as

polícias civil, militar e o gestor municipal de informações para operações policiais, investigação e planejamento urbano além de planejamento estratégico.

No entanto, o custo se queda elevado em relação ao método tradicional, visto que necessita de formação de pessoal qualificado para manusear o programa e analisar os dados, também de pessoal qualificado para dar suporte técnico-operacional, instalações apropriadas.

Para o Estado da Bahia, o custo de implantação em todos os municípios deve girar em torno de R\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de reais) para construção do georreferenciamento em todo o Estado considerando até a camada LOTE.

## **CONCLUSÃO**

Os antigos mapas de alfinetes (sistema tradicional) mostravam onde os crimes ocorriam, todavia, na medida em que eram atualizados, os padrões de criminalidade anteriores eram perdidos, exceto talvez quando eram fotografados. Os mapas de alfinetes eram estáticos; não podiam ser manipulados ou investigados. Sendo difícil, por exemplo, acompanhar uma série de roubos que ultrapassasse a duração de um mapa de alfinetes (uma semana ou um mês).

Além disso, esses mapas eram de difícil leitura quando misturava-se diversos tipos de crime - normalmente representados por alfinetes de diferentes cores. E quando não ocupavam espaços consideráveis nas paredes das Delegacias de Polícia.

A cada dia que passa, os profissionais, gestores, envolvidos em segurança pública necessitam ter formas ágeis de tratar os grandes volumes de informações a fim de que possam decidir se algo está errado, se uma pessoa ou grupo é responsável por determinado ato e, se uma operação policial deve ser executada de imediato ou não.

O SIG é um sistema de mapeamento computadorizado que permite, através da sobreposição de informações em camadas, a produção de

descrições detalhadas de condições geográficas e a análise das relações entre variáveis.

Por ser um método que utiliza tecnologia o mapeamento criminal através do SIG constitui uma das diversas aplicações do Geoprocessamento em Gestão Pública, apresentando-se como uma poderosa ferramenta a serviço da justiça e do combate à criminalidade através da espacialização ou georreferenciamento de estatísticas criminais. E o mais relevante é que esse sistema permite uma capacidade de armazenamento de grande quantidade de dados bem como a observação precisa de tendências criminais.

Verifica-se hoje uma baixa efetividade dos órgãos policiais, em sua capacidade de prevenção e controle da criminalidade e violência. Talvez isso aconteça em função da premente necessidade de ajuste da legislação criminal vigente, um franco descompasso com modalidades delitivas prevalentes na “Era da Informação”.

Uma das características adversas deste novo cenário é o fato da legislação tradicional não disponibilizar instrumentos ágeis e velozes de acesso das organizações policiais à informação, em decorrência da aplicação de princípios jurídicos obsoletos, mormente em referência à competência jurisdicional e administrativa das polícias investigativas, tanto da União quanto dos entes federativos.

O terrorismo, narcotráfico, contrabando, estelionato cibernético, pirataria (e até mesmo sua mais nova expressão “biopirataria”), incluindo a corrupção e os delitos financeiros das mais diversas formas e expressões, são áreas emergentes da nova delinqüência do século XXI.

No plano futurista estratégico, é de cogitar a possibilidade do surgimento de muitas outras modalidades delitivas, sequer imaginadas no presente, formando o “estoque” perverso de uma espécie de “Caixa de Pandora” de antigos mitos tornados realidade quanto ao crime e violência.

Tais possibilidades, se materializadas, poderão causar prejuízos incalculáveis a um Estado determinado, constituindo ameaça estendível à totalidade da sociedade humana global.

O próprio regime democrático mundial é hoje confrontado e posto à prova em sua efetividade, diante do que antes pareciam ser meras ameaças ao

cotidiano ordinário da manutenção da lei e da ordem pública, com ocorrência em localidades específicas e envolvendo apenas alguns poucos indivíduos.

Assim acontece hoje, por exemplo, com o narcotráfico, do qual deriva atualmente a possibilidade de estabelecimento dos chamados “Narco-Estados”, países cujas instituições passaram a ser reféns da corrupção decorrente da produção e tráfico de drogas.

A cidade de Vitória da Conquista – BA que se situa a 510 km da capital do Estado possui uma população aproximada de 300 (trezentos) mil habitantes. Pólo agrícola, industrial e universitário, fronteira com o Estado de Minas Gerais e cortada pela BR. 116 (Rio - Bahia) a realidade não é diferente do resto do Estado e cada dia que passa há uma maior sofisticação das modalidades criminosas.

As melhores técnicas e tecnologias não bastam para uma gestão do conhecimento efetiva. É necessário agregar a ela os métodos clássicos de abordagem e de procedimentos para produção de conhecimento científico, incluindo objetos interdisciplinares de estudo da Justiça Criminal, a fim de identificar as causas e a dinâmica do crime em diferentes momentos e lugares. Isso em muito contribuiria para uma gestão de qualidade na segurança pública, no que concerne a prevenção e a repressão da criminalidade, propiciando melhor qualidade de vida para a nação brasileira.

No mapa de densidade da criminalidade o valor agregado da tecnologia da informação é bastante avançado. Os softwares específicos de GIS (Geographic Information System) realizam todo o trabalho de captação de dados e distribuição dos mesmos em diversas camadas de mapeamento, representando tudo visualmente de forma automática para o usuário do sistema.

Realiza-se, inclusive, a manifestação visual da variação de densidade dos fenômenos criminais por localidade e hora específica.

Na Bahia, a ausência de uma cultura técnica de Análise Criminal não favoreceu ainda uma necessária presteza no estabelecimento de grandes sistemas de dados agregados (bases de dados) pela gestão, como por exemplo, o sistema SIG. Mas, sem dúvidas, quando for implantado e utilizado de forma correta, é uma ferramenta muito poderosa na construção do

conhecimento necessário para nortear a ações de segurança pública nas cidades conflagradas com grandes incidências de crimes e criminalidade.

## REFERÊNCIAS

BEATO, Cláudio. **Informação e desempenho policial**. Paper. UFMG. Belo Horizonte, 2000.

CANO, Ignácio; SENTO-SÉ, João Trajano; RIBEIRO, Eduardo. **Mapeamento da criminalidade na Área Metropolitana do Rio de Janeiro**. Paper. Rio de Janeiro, 2003.

DANTAS, George Felipe; SOUZA, Nelson Gonçalves. **As bases introdutórias da análise criminal na inteligência policial**. Mimeo, 2006.

DANTAS, George Felipe. **A escalada do crime organizado e o esfacelamento do Estado. Rede Internacional de Comunicação CTA-JMA. Análise Financeira, 2002. Disponível em: <[http://www.analisefinanceira.com.br/artigos/crime\\_estado.htm](http://www.analisefinanceira.com.br/artigos/crime_estado.htm)>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2009.**

DANTAS, George Felipe de Lima. **A gestão científica da Segurança Pública: estatísticas criminais**. Paper elaborado em 2002. Disponível em <html: [www.vivaciencia.com.br](http://www.vivaciencia.com.br)>. Acesso em: 28 de março de 2009.

DANTAS, George Felipe. **Tecnologia versus Tecnologia: Mocinhos e Bandidos na Era High-Tech**. Paper, 2008.

FERRO, Alexandre de Lima. **Inteligência de Segurança Pública e Análise Criminal. Revista Brasileira de Inteligência. V.2 – N.2. ABIN. Brasília, 2006.**

FREITAS, Carlos Eduardo da Rocha; VIEIRA, Valdira de Caldas Brito. **Uso do geoprocessamento para auxiliar a segurança pública no mapeamento da criminalidade em Teresina-PI**. Palestra apresentada no II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica João Pessoa. PB, 2007.

GONÇALVES, Alisson Eustáquio. **Geocodificação e análise do mapeamento da criminalidade na cidade de Ipatinga**. Monografia apresentada ao Curso de Especialização e geoprocessamento da UFMG para obtenção do título de especialista em geoprocessamento, 2002.

HARRIES, Keith. **Mapping crime: principle and practice. Washington, DC: US Department of justice, Office of Justice Programs, 1999**. Disponível em: <<http://www.ncjrs.org/html/nij/mapping>>. Acesso em: 08 de novembro de 2008.

HUNGARI, Renata; DINIZ, Vladimir; REZENDE, Christiam. **Curso Básico de MapInfo. Laboratório de Geoprocessamento.** Brasília, 2002.

JUNIOR, Celso Moreira Ferro; DANTAS, George Felipe. **A descoberta e a análise de vínculos na complexidade da investigação criminal moderna.** Mimeo, 2004.

JUNIOR, Celso Moreira Ferro. **Prospectivas e novos métodos para a análise policial. Pós-Graduação em Inteligência Estratégica.** Brasília. UNIEURO, 2003.

JUNIOR, Celso Moreira Ferro; ALVES, Jorge. **Cognição Organizacional: Um estudo da Tecnologia da Informação aplicada a análise de vínculos na atividade policial.** Programa Mestrado em gestão do conhecimento e da tecnologia da informação. Brasília. Universidade Católica de Brasília, 2005.

MAGALHÃES, Luiz Carlos. **Análise Criminal e Mapeamento da Criminalidade – GIS.** Resumo do seminário apresentado pelo autor durante o Fórum Internacional de Gabinetes de Gestão Integrada (GGI's), realizado em 22 de novembro de 2007 na cidade de São Luís / MA, Brasil.

MÁXIMO, Alexandre Alves; LOCH, Carlos. **A importância do mapeamento da criminalidade utilizando-se tecnologia de sistema de informação geográfica para auxiliar a segurança pública no combate à violência.** 97 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). PPGEP. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SILVA, Jorge da. **Segurança pública e polícia. Criminologia crítica aplicada.** Ed. Forense, Rio de Janeiro, 2003.

SOUZA, Nelson Gonçalves de. **Integração de sistemas de informação na segurança pública do Distrito Federal: um modelo de consenso e suas possibilidades.** Brasília: Universidade Católica de Brasília, 2003.

SOUZA, Nelson Gonçalves de. **A integração de sistemas de informação: base para a gestão do conhecimento, inteligência policial e análise criminal.** In: Simpósio Nacional: Inteligência Policial e Criminalidade de massa, 1., 2004, Brasília. Anais eletrônicos. Brasília: ABIN, jun. 2004. Disponível em: <<http://www.fenapef.org.br>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2009.