A GEOGRAFIA NA CIÊNCIA E ARTE POLICIAL:
APLICANDO UMA CIÊNCIA ANTIGA NA SEGURANÇA PÚBLICA MODERNA

Celso Moreira Ferro Júnior [*]
George Felipe de Lima Dantas [**]

RESUMO: A Geografia é uma ciência das mais antigas, na medida em que trata de alguns objetos científicos clássicos e talvez até mesmo perenes, mas que já povoavam, de fato, o imaginário do senso comum da humanidade desde tempos imemoriais. O caráter descritivo e de síntese que caracteriza a ciência geográfica, entretanto, faz com que ela seja cada vez mais aplicada regionalmente em temas atuais, sobre questões tão específicas e contemporâneas quanto o fenômeno do crime e da violência em sua incidência sobre espaços geográfico-temporais até mesmo de pequena dimensão, mas de grande eventual relevância para a gestão da segurança pública. Novas tecnologias de mapeamento, fruto da possibilidade de georeferenciamento por satélites, permitem hoje a existência de sistemas de informação geográfica alinhados com as mais modernas aplicações da Tecnologia da Informação em suas soluções gráficas de grande apelo para a inteligência visual[1], a exemplo, a Análise de Vínculos. Teorias criminológicas ambientais podem ser assim testadas e utilizadas pela gestão da segurança pública como instrumentos indicativos de insegurança, dando suporte cognitivo para o estabelecimento de políticas, programas, planos e ações tático-operacionais de emprego estratégico e tático-operacional das organizações da lei e da ordem. Isso vai ao encontro de modernas teorias de gestão da segurança pública, entre elas a do "Policiamento Orientado por Problemas", fazendo com que conceitos da Geografia, Criminologia, Tecnologia da Informação e Gestão Pública possam produzir efeitos ainda mais positivos no que tange a eficiência e eficácia das organizações do setor de justiça criminal, aí incluídas, evidentemente as polícias do país.

PALAVRAS-CHAVE: Criminologia Ambiental; Geografia Aplicada à Segurança Pública; Geografia Regional; Mapeamento criminal.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Escorço histórico

"A Geografia é o estudo da terra enquanto casa das pessoas" (YI-FU TUAN, 1991)[2]

---

[*] Professor Mestre pela Universidade Católica de Brasília (UCB) do Distrito Federal. Agente da segurança pública [Delegado da Polícia Civil do Distrito Federal (PCDF)], instrutor da Academia de Polícia Civil do Distrito Federal (APC) da PCDF. Autor, palestrante em nível nacional e docente de cursos de gestão em segurança pública em diversas Instituições de Ensino Superior (IES), mais recentemente do Núcleo de Estudos em Defesa, Segurança e Ordem Pública (NEDOP) do Centro Universitário do Distrito Federal (UniDF).

[**] Professor Doutor pela "The George Washington University" de Washington, Distrito de Colúmbia, EUA. Agente da segurança pública [Oficial Superior da Polícia Militar do Distrito Federal (PMDF)], instrutor da Academia de Polícia Militar de Brasília (APMB), da PMDF. Autor, palestrante em nível nacional e docente de cursos de gestão em segurança pública em diversas Instituições de Ensino Superior (IES), mais recentemente do Núcleo de Estudos em Defesa, Segurança e Ordem Pública (NEDOP) do Centro Universitário do Distrito Federal (UniDF). Consultor-Sênior do Centro de Treinamento em Segurança Pública (TREINASP) do Ministério da Justiça.

A Geografia pode ser considerada como uma das ciências de origem mais remota na humanidade, já que, ainda na Pré-História, portanto sem que ela ou qualquer outra ciência tivessem sido sequer estabelecidas, o imaginário do senso comum do homem primitivo já era povoado por idéias pertinentes a ela, na busca de respostas a questões humanas tão básicas e essenciais como o que existiria no ambiente imediato (cavernas de outros grupos de humanos adversos e hostis, os caminhos até elas, a disponibilidade de alimentos, possíveis abrigos, entre outros) e onde estariam localizadas tais coisas (em vales, montanhas, florestas, margens de rios, praias, por exemplo). Deriva assim, da Geografia, a motivação para a exploração e estudo, para a pesquisa, portanto, sobre elementos básicos do ambiente físico e humano (que darão origem, respectivamente, aos dois ramos principais da geografia) incluindo uma infinidade de objetos, lugares e mesmo práticas sociais, incluindo as pertinentes às relações e conflitos entre seres humanos, e que ocorrem desde seus primeiros contatos e interações. Enfim, os objetos até mesmo de uma apenas hipotética Geografia "pré-histórica", abarcariam uma verdadeira plêiade de idéias, as mais variadas, tendo em conta que, mesmo na "pré-história da ciência", os objetos de estudo da futura Geografia já estivessem delineados na consciência humana coletiva, por mais "primitiva" que ela tenha sido.

Figura 01 – "The cave boy of stone" – Margaret A. McIntyre
Fonte: WIKIPEDIA

E existirá muito deste mesmo espírito exploratório e de estudo na pesquisa de "questões geográficas humanas futuras", envolvendo a segurança inclusive, incluindo antigas e novas idéias do "estudo do crime e do desvio social". A "idéia do mapeamento

criminal", por exemplo, remonta a uma cartografia[3] milenar que se desenvolve desde tempos imemoriais, constituindo-se hoje em ciência, ela própria, materializada na prática de projetar, por diferentes métodos e técnicas, em material plano bidimensional (caso das superfícies de pedra, argila, couro, papiro ou papel mais modernamente), uma área da superfície da terra reduzida em "escala"[4]. O fato de a terra ser um corpo semi-esférico (geóide) acrescenta outras implicações à questão da escala da sua representação em superfícies planas, o que na cartografia é resolvido de alguma forma com o uso de "projeções"[5].

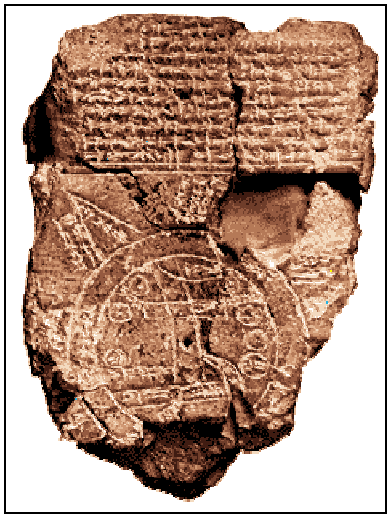

Figura 02 – Mapa Antigo (Tablete antigo de pedra mostrando o mundo ao tempo de Sargão (2300 AC), representando-o como um círculo cercado de água, com a Babilônia ao centro.
Fonte: Museu Britânico

Durante a histórica antiga, a da fase greco-romana especificamente, houve um avanço significativo da cartografia, e da própria Geografia em decorrência, fruto da expansão territorial daquelas duas civilizações e da necessidade de "mapear um mundo ainda parcialmente desconhecido" naquela instância histórica respectiva. Com a queda do Império Romano e o estabelecimento e expansão da cultura européia centrada na ideologia e poder da Igreja Católica, começando no século V DC, o conhecimento científico ficou restrito a grupos específicos de religiosos que "custodiavam" o que podia ser sabido, ou não, pelo homem comum. Era a Idade Média, com o obscurantismo científico que a caracterizou, mas que nem por isso deixou de produzir um legado de mapas e esboços do ambiente geográfico de então.

Figura 03 – Sscriptorium Monk at Work (from Lacroix)
Fonte: BLADES, 1891

A Geografia pode ser entendida, portanto, como uma ciência bastante remota em suas origens factuais, antiga o quanto pode ser o questionamento sobre o ambiente em que historicamente vive o homem. Está voltada para o estudo da terra, tanto em sua paisagem física ou natural quanto humana; esta última, palco da construção da cultura e da civilização. A ela podem ser atribuídas referências formais tão remotas como a de Eratóstenes (284-192 AC), pesquisador grego que primeiro estudou, estimou e mediu a circunferência da Terra[6].

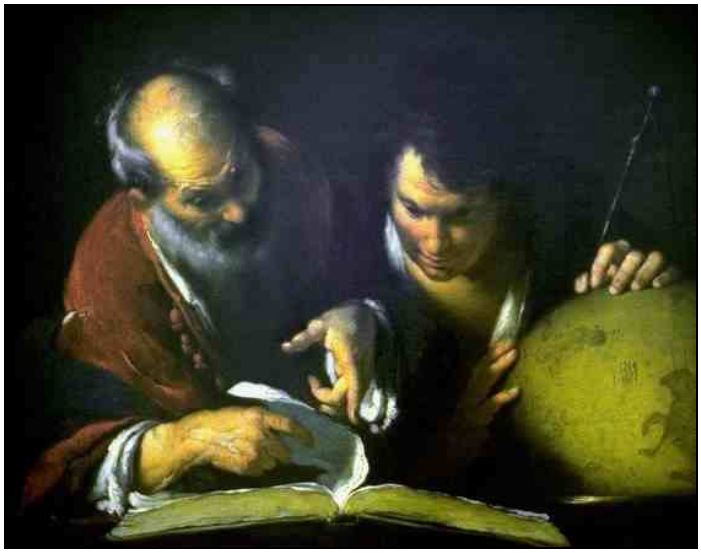

Figura 04 – Eratóstenes ensinando – Portal "Grécia Antiga"
Fonte: Portal Graecia Antiqua

1.2 Desenvolvimentos históricos na segurança pública

A Geografia inclui hoje, em sua abordagem peculiar do conhecimento, a "análise e distribuição espacial" de variados objetos de estudo, podendo tratar também de questões pertinentes à "ciência e arte policial", sempre que lidando com objetos, formulando objetivos e se valendo de métodos geográficos em prol da gestão e respectivo controle de diferentes questões de segurança pública, caso da análise e distribuição espacial do crime e questões conexas. A aplicação da Geografia na segurança pública, realizada muitas vezes de maneira apenas intuitiva, e passando mesmo despercebida das organizações da lei e da ordem (polícias e demais organizações do sistema de justiça criminal), ainda assim vem sendo utilizada por elas desde muito tempo. Os mapas de regiões urbanas contendo pinos coloridos encravados manualmente para localização de diferentes tipos de ocorrências criminais ("mapas criminais temáticos") são um dos exemplos mais comuns e universais desse tipo de prática geográfica.

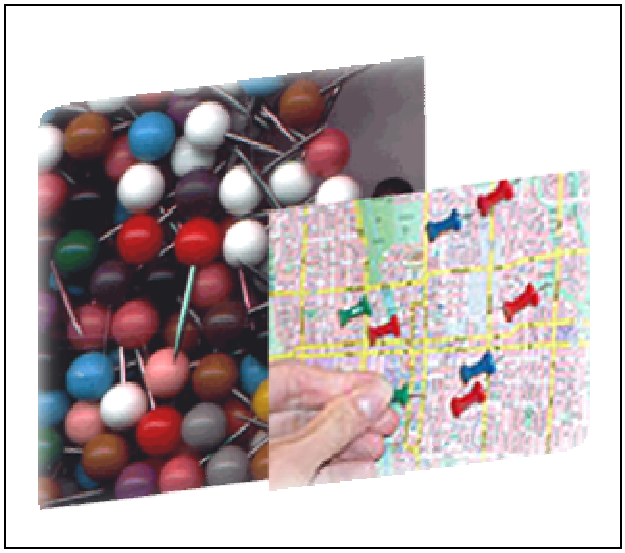

Figura 05 – Map Super Store – EUA e Durhan Regional Police
Fonte: DANTAS et al., 2007

1.3 A Geografia enquanto ciência de síntese

Não poderia ser diferente o fato de que a Geografia também estivesse presente na segurança pública, já que ela é considerada como uma "ciência de síntese" e que trata de proporcionar uma compreensão holística do mundo, em uma complexidade que abarca

tanto fatores físicos quanto humanos, caso, por exemplo, de certas condições meteorológicas em sua relação com comportamentos humanos mais ou menos marcados pela criminalidade (temperatura ambiente e prevalência de criminalidade de massa por exemplo), bem como dos respectivos mecanismos políticos e sociais para o controle social correspondente. Tal ambiente de complexidade, inequivocamente perpassado pelo fenômeno social do crime e da violência, tem suas expressões marcadas por variáveis como (i) atributos delitivos ("tipos penais"), bem como (ii) tempo e (iii) espaço de incidência das ocorrências correspondentes. Gober (2000) reforça tal vocação da ciência geográfica para a gestão científica de questões ligadas a fenômenos marcados pela complexidade multi e interdisciplinar, caso do meio-ambiente, por exemplo, ao apontar:

> A comunidade científica Americana (sic) está sendo desafiada atualmente a prover a pesquisa básica e aplicada necessária para a nação tomar melhores decisões relacionadas com o meio-ambiente. O interesse pelo meio-ambiente tem levado a uma demanda por mais perspectiva de síntese, uma que identifique as relações entre sistemas culturais, sociais, políticos, econômicos, físicos, biológicos, químicos e geológicos que governam nosso mundo. A Geografia tem a oportunidade histórica de posicionar-se no *nexus*[7] das ciências naturais, ciências sociais e humanidades, e liderar a busca pela síntese [...]

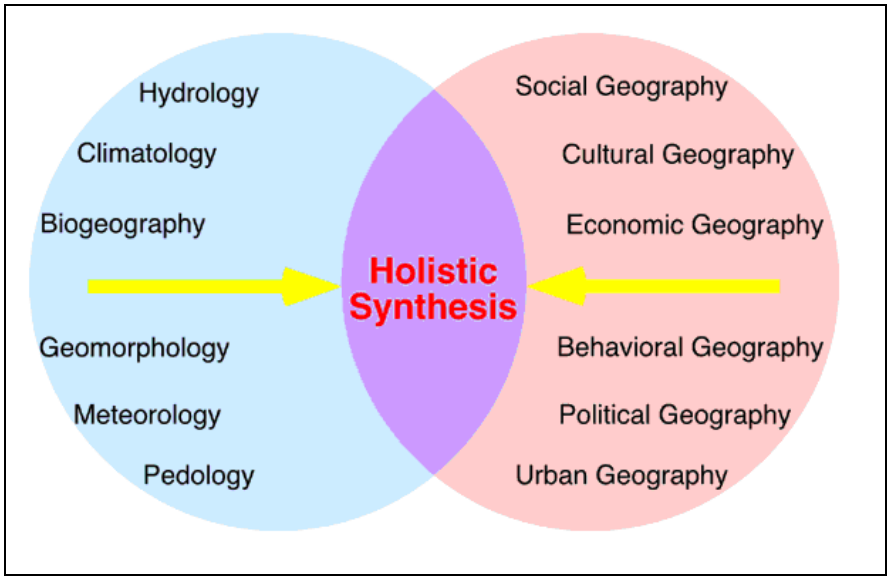

Figura 06 – Principais sub-disciplinas da geografia física e humana
Fonte: Physical Geography Net

Nas mesmas linhas que Gober (2000), Van der Avoort (2005, p. 17), já agora remontando ao passado, aponta que a disciplina da criminologia, focada em uma perspectiva holística de síntese, geográfica e sociológica, alia grande poder analítico da

produção de conhecimento na combinação desses dois "olhares". Ele refere a chamada "Escola Cartográfica" (1830-1880) e que tem como expoentes Lambert Adolphe Jacques Quételet (1796-1874), estatístico e sociólogo belga, precursor do estudo da demografia e André-Michel Guerry (1802-1866), advogado e estatístico francês. O último deles tido como fundador da "estatística moral"[8], disciplina que levaria posteriormente a desenvolvimentos e avanços na Sociologia do Crime e do Desvio e na Ciência Social (GUERRY, 1833).

Figura 07 – França – Crimes contra a Propriedade – Mapas de Guerry em seu "Ensaio"
Fonte: WIKIPEDIA

Os estudos de Guerry indicaram, à sua época, que o fenômeno do crime e da violência estaria desigualmente distribuído entre diferentes regiões da França. Enquanto os delitos contra a propriedade estariam concentrados ao norte do país, os de natureza violenta contra a pessoa (incluindo homicídios) prevaleceriam nas regiões meridionais (VAN DER AVOORT, 2005). O "Ensaio" de Guerry combina análises que incluem atributos como "propriedade e vida", ao mesmo tempo em que carrega uma construção metodológico-operacional voltada para a quantificação, domínio da Estatística, capítulo da ciência formal que é a Matemática, com a espacialização de tudo isso carreada pela Cartografia, seara peculiar da Geografia.

O caráter analítico peculiar de síntese holística, tanto qualitativa quanto quantitativa (WILSON; CORLETT, 1990, p. 113)[9], de que a Geografia se reveste, contrapõe-se à noção equivocada de que ela estaria voltada apenas perfunctoriamente, a cada nova tecnologia da vez, para a localização espacial, através de grafismos, de expressões de diferentes

fenômenos das ciências naturais (fisiografia, climatologia, meteorologia, hidrografia, entre outras). Isto seria o mesmo que acreditar que ela tivesse uma função de aplicação técnica descritiva específica de arte gráfica, instrumental ou acessória, diferentemente de um corpo de conteúdo e metodologia científica próprias. Ao contrário, ela tem uma abordagem interdisciplinar (sinóptica primordialmente) que a nivela em importância com todas outras ciências, as formais, naturais e sociais, conforme sustenta o escopo e nexo do presente trabalho. Na Geografia, objetos de estudo multidisciplinares não se juntam a ela apenas arbitraria e circunstancialmente, para fins de representação, mas são entidades interativas cujo conhecimento geográfico resultante é produto de sinopse e síntese peculiar.

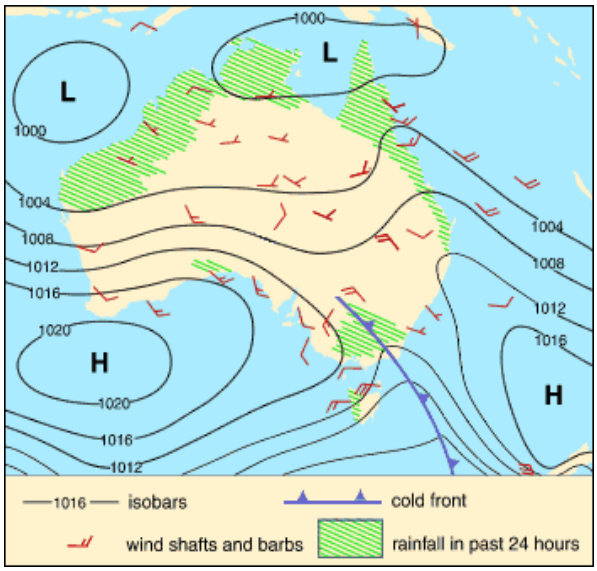

Figura 08 – Mapas de Massa de Ar e do Tempo
Fonte: Australian Bureau of Meteorology

1.4 A Geografia Aplicada ou Geografia Regional

Função de todo um contexto histórico do desenvolvimento das ciências, é necessário compreender um eventual preconceito que possa pairar sobre a Geografia, bem como o resgate de sua relevância enquanto “Geografia Aplicada” (muitas vezes referida como “Regional”). É isso que ensinam Carvalho e Santos (1965, p. 249), o segundo deles, Milton Santos, auto-denominado “cidadão-geógrafo”, muito provavelmente o mais conhecido dos cientistas brasileiros do setor, para o qual já se propôs até mesmo a “paternidade” da Geografia brasileira:

> Até o Século XIX, (a Geografia) não passava de um conhecimento descritivo e cartográfico. Já na segunda metade e fins deste século (século XX), **começam a ganhar força a explicação e a interpretação dos fatos geográficos**, bem assim, com Vidal de La Blache[10], as primeiras manifestações do espírito de síntese[11], que, daí por diante, passa a ser a ambição de todo estudo geográfico. Ambição que obteve realização com os estudos que se seguiram, aproveitando, inclusive, os avanços obtidos em disciplinas vizinhas (CHRISTOFOLETTI, 1985, p.71-101) (grifo nosso).

Necessário então, enumerar as "disciplinas vizinhas" referidas por Carvalho e Santos (1965), e seus avanços, para efeito do presente trabalho (já que os autores citados, ao referirem explicitamente "nexo e síntese", podem hoje remete o leitor a outros temas e respectivas disciplinas que não necessariamente apenas as imaginadas mais de 40 anos atrás), em que a Geografia Aplicada à segurança pública é o tema geral. Trata-se, respectivamente, das seguintes ciências:

> Sociologia do Crime e do Desvio[12], em suas antigas e recentes vertentes que valorizam o conceito de espaço e local.
>
> Estatística, em suas novas possibilidades pela automação de funções computacionais matemáticas de "resumo de dados" e da possibilidade de processamento massivo e extremamente rápido – em "tempo real" -- de dados de ocorrências sobre o crime e questões conexas.
>
> Cartografia, instrumentada pelos modernos *Geographic Information Systems* -- *GIS* (Sistemas de Informação Geográfica), ou GIS como são hoje popularmente chamados tais aplicativos informacionais no contexto da Tecnologia da Informação (TI).
>
> Tecnologia da Informação, um dos mais importantes instrumentos da Geografia moderna, ela que compreende o estudo, criação, implementação, apoio e gerenciamento de sistemas de informação baseados em computadores, particularmente aplicações (software) e equipamentos físicos (hardware). Ela que é capaz de eletronicamente imputar, processar, arquivar, extrair, transmitir, receber dados e informações, incluindo textos, sons e imagens, como também possui a capacidade de controlar máquinas eletronicamente (ITAA).

De maneira conseqüente aos fatos e argumentos previamente apresentados, passa a existir hoje uma Geografia Aplicada ou Geografia Regional em proveito da Gestão da segurança pública, já agora qualitativamente diferenciada pelo próprio salto quantitativo e "viragem do conhecimento" possibilitada pela TI, em sua capacidade de processar e representar de maneira útil e com significado, conhecimento resultante de enormes quantidades de dados e informações, em espaços de tempo cada vez menores, submúltiplos

das menores unidades de tempo de processamento conhecidas na fase histórica anterior à da "Era da Informação".

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 O campo da Geografia Aplicada à segurança pública

> A Geografia é uma disciplina sinóptica (que "vê junto" ou ao "mesmo tempo" em que outras disciplinas) que sintetiza descobertas de outras ciências por intermédio do conceito de área ou espaço (Immanuel Kant, 1780)[13]

A Geografia não é uma ciência meramente instrumental ou "acessória" das ciências naturais ou sociais das quais derivam as disciplinas e respectivos conteúdos da geografia física e humana. Há lugar certo, na modernidade principalmente, para sua crescente aplicação sobre objetos que são comuns tanto a ela quanto a outras ciências mais, cujo exemplo bastante emblemático seria a ciência e arte da guerra[14], ou a temas tão cotidianos como é o caso da Sociologia ao tratar do fenômeno do crime e da violência. Assim acontece, inclusive, na análise e mapeamento de fenômenos criminais, o que hoje ocorre com a utilização de novas técnicas e tecnologias, caso dos Sistemas de Informação Geográfica (*Geographic Information Systems – GIS*)[15] associados a aplicativos como os de "Análise de Vínculos"[16] e "Estatísticas Computadorizadas". É isso que também aponta, corroborando a efetividade dessa Geografia do século XXI, referências bastante novas da literatura especializada, caso do artigo *What Is Applied Geography for the Study of Crime and Public Safety?* (O que é a Geografia Aplicada ao Estudo do Crime e da Segurança Pública?) de Wilson e Smith (2008).

Ele está publicado em *Geography and Public Safety* (Geografia e Segurança Pública), boletim trimestral recentemente lançado, com primeira edição de fevereiro de 2008, pelo *Department of Justice* dos Estados Unidos da América (EUA), órgão equivalente ao Ministério da Justiça do Brasil. A julgar pelo fato do tema merecer uma primeira publicação específica por parte do governo federal norte-americano, parece suficientemente indicativo da sua relevância, mormente pela existência de milhares de agências policiais naquele país e centenas de programas em "justiça criminal", área acadêmica correspondente.

.

Figura 09 – Geography and Public Safety Volume 1, Issue 1, March 2008
Fonte: Office of Community Oriented Policing Services. Disponível em: <http://www.cops.usdoj.gov/files/RIC/ResourceImages/GPS-web.jpg>.

Ron Wilson, um dos co-autores do artigo constante do boletim referido, é parte do *staff* do *Department of Justice*, enquanto Kurt Smith, o outro deles, pertence aos quadros do Departamento de Polícia da localidade de Redlands, Califórnia, Estados Unidos da América (EUA). Na figura 10 é apresentado um dos trabalhos de análise criminal e mapeamento realizado pela respectiva instituição.

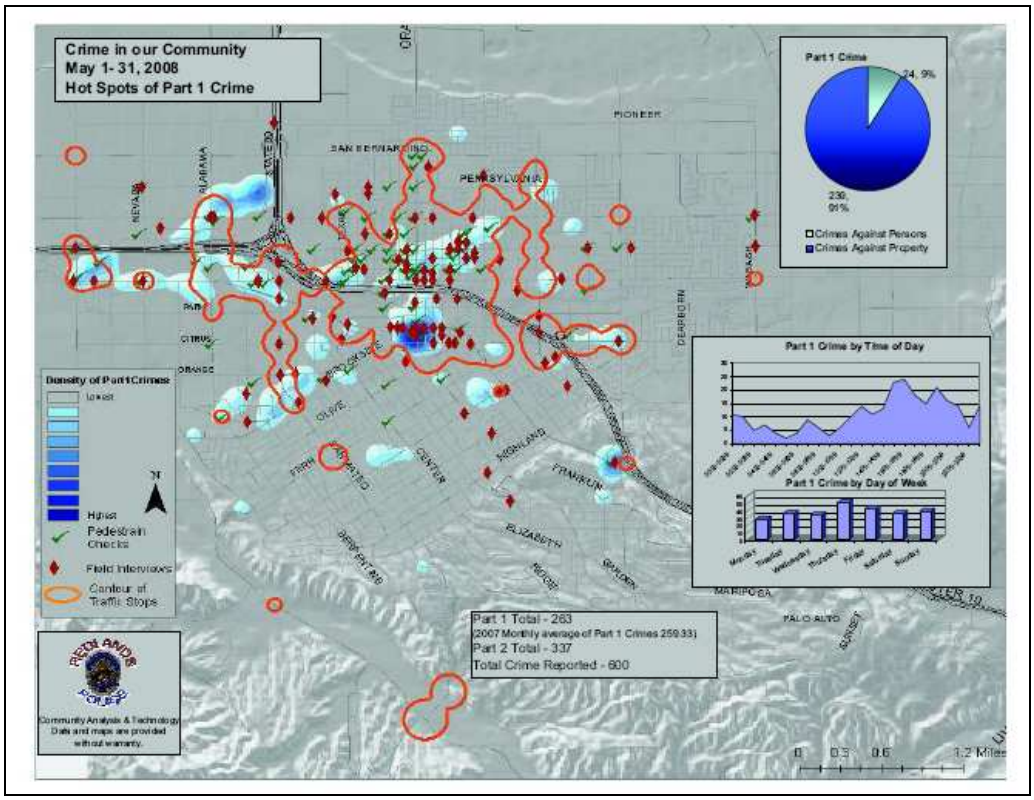

Figura 10 – Crime in our community – May 1—31, 2008 – Hot Spots of Part 1 Crime
Fonte: Redlands Police Department

O artigo e o respectivo boletim, que podem parecer indicar uma "estréia" da Geografia na área de estudos e pesquisas da segurança pública norte-americana ("justiça criminal" na equivalência semântica daquele país), na verdade são muito mais uma reafirmação da importância dos temas respectivos e da consolidação de sua realidade enquanto fato histórico.

Wilson e Smith (2008) apontam uma crescente aplicação de princípios da ciência geográfica nas questões de segurança pública, o que já é fato em várias comunidades policiais, não só dos EUA (como na referência direta dos co-autores e na materialidade da figura 10) como também do Brasil. E é isso que também já fazem os "analistas criminais" brasileiros, sejam eles assim chamados, ou não, no país, mormente desde o advento, e cada vez maior disponibilidade e utilização, de aplicativos de GIS pela gestão da segurança pública no Brasil. A exemplo, a Polícia Civil do Distrito Federal (PCDF) já produz estatísticas criminais (como na materialidade demonstrada na figura 11) e respectivas análises em bases regulares, inclusive disponibilizando-as, tal qual organizações policiais norte-americanas, em sítios institucionais disponibilizados na rede mundial de computadores (*web*) accessíveis pela Internet.

Figura 11 – Roubo a Transeunte no Plano Piloto de Brasília – DIPOE – PCDF
Fonte: DIPOE, PCDF.

2.2 As novas tecnologias utilizadas e a Geografia Aplicada à segurança pública

> "Organizamos uma civilização na qual seus elementos mais importantes dependem profundamente de ciência e tecnologia" (Carl Sagan)[17].

A história dos GIS já se estende por quase meio século.

> Em 1959, Waldo Tobler estabelece um modelo simples de GIS chamado MIMO (map in-map out) para aplicação cartográfica computacional. Os princípios da constituição desse sistema estabelecem as bases futuras para geocodificação, captura de dados, análise e apresentação gráfica de dados. Ainda de acordo com a mesma fonte, o sistema MIMO continha, já naquela época, todos os elementos estruturais hoje encontrados nos software de GIS (GISTIMELINE Team).

A cronologia histórica das empresas privadas voltadas para tais produtos incluem, dentre outras marcas, desde então: na década de 1960: Intergraph e Laser-Scan; nos anos 1970: Landsat Program; na década de 1980: Arc/Info, ETAK, MapInfo, Tydac/Spans, SmallWorld e; finalmente, na década de 1990: MapInfo-Professional e terraserver.com. Os aplicativos de GIS, desde então, passam a estar rotineiramente disponíveis para utilização nos mainframes, mini e microcomputadores que popularizaram a ciência da informação desde meados do século XX.

Em uma referência já clássica entre os "do ramo", Wilson e Smith (2008) fazem alusão aos tradicionais e centenários "mapas de pinos" (das "salas de situação" e "centros de operações" de muitas polícias do mundo, as brasileiras inclusive). Eles que hoje estão comumente representados virtual e automaticamente (até mesmo em "tempo real"), *vis-à-vis* a crescente automação de procedimentos gerenciais das organizações policiais, com a utilização de microcomputadores e respectivos aplicativos, os de GIS inclusive. Vale enfatizar a possibilidade cada vez mais freqüente da realização de registros de ocorrências em terminais digitais remotos, parte da "computação embarcada" existente em viaturas policiais de muitas organizações mundiais do gênero.

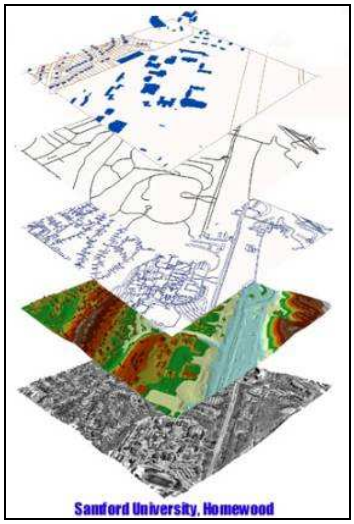

Figura 12 – Samford University – O que é GIS?
Fonte: Departamento de Tecnologia da Informação

Mas os GIS vão muito além de facilitar, pela automação, “a fixação de pinos em antigos mapas manuais”, tornando possível não apenas representar de maneira gráfica virtual expressões de fenômenos de segurança pública (como no caso da sua utilização em substituição aos antigos mapas temáticos manualmente atualizados de ocorrências policiais), mas também, já agora, permitindo mais e melhor analisar e compreender diferentes dinâmicas dos mesmos fenômenos, inclusive com o concurso de modelagens analíticas espaciais avançadas, caso, por exemplo, da “função de Kernel”[18]. Em projeção futurista, Wilson e Smith (2008) sugerem que tais instrumentos irão também permitir, muito rápida e proximamente, localizar, explicar razões causais e melhor compreender *modus operandi* de expressões do fenômeno do crime e da violência em ambientes densos de ocorrências criminais.

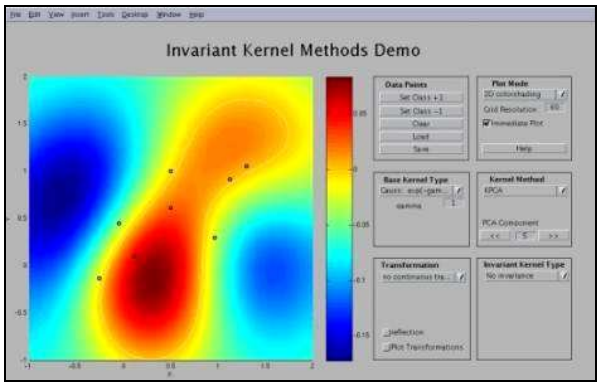

Figura 13 – Illustrated Guide to demo KerMet_Toy
Fonte: Homepage of KerMet-Tools, Universität Freiburg, Institut für Informatik Lehrstuhl für Mustererkennung und Bildverarbeitung (LMB)

Tais projeções, já agora não mais tão “futuristas”, já estão sendo hoje iniciadas e materializadas em diferentes instituições e lugares do mundo. Uma delas está tendo lugar no *University College of London (UCL)* na Inglaterra, Reino Unido.

Figura 14 – University College of London
Fonte: PRES, 2008

O *University College of London* é uma instituição de ensino superior centenária, possuindo um dos departamentos de Geografia mais respeitados do mundo. Seu *Centre for Advanced Spatial Analysis – CASA –* (Centro para Análise Espacial Avançada), estabelecido em 1995, tem como especialidade uma iniciativa de pesquisa interdisciplinar em tecnologias computacionais emergentes e que está centrada no Departamento de Geografia da instituição.

Tal iniciativa abarca um programa acadêmico de doutoramento em tecnologias computacionais emergentes, incluindo como disciplinas de concentração a geografia, espacialização e locais e ambientes urbanos. O tema de uma das linhas de pesquisa é *Real time geodemographics for reassurance policing and crime prevention* (Geodemografia em tempo real para suporte de policiamento e prevenção criminal), tendo como parceiros institucionais o UCL e o *Metropolitan Police Service* (*Met*) de Londres. Segue o descritivo institucional do programa:

> O projeto irá desenvolver uma metodologia para classificação geodemográfica online da polícia e de outros usuários, para utilização no suporte de policiamento e prevenção criminal pela *Met* e público em geral. Ele envolverá a criação de uma aplicação computacional que irá articular entradas de uma variedade de dados de domínio público e de origem policial, tendo como origem fontes as mais diversas. Os dados serão transferidos de modo seguro para um servidor onde serão preparados por processamento automatizado, de tal forma que possam ser combinados e analisados com segurança. A ferramenta operacional permitirá aos seus usuários selecionar qualquer das variáveis contidas na taxonomia da base de dados, acessar sua importância e então proceder as análises estatísticas requeridas, apropriadas para as finalidades pré-determinadas pelos próprios usuários. Utilizando a tecnologia de um servidor de GIS, a análise modelada será mapeada em uma interface do tipo Google, permitindo aos usuários explorar arranjos espaciais da classificação juntamente com informação contextual local, tal como os nomes dos logradouros. A *Met* irá beneficiar-se desta pesquisa, tendo acesso a uma ferramenta que possibilitará a alocação de seus recursos institucionais em locais específicos. Isso representa um avanço em relação a ferramentas comerciais disponíveis na atualidade, na medida em que acomoda taxonomias de dados especificamente estabelecidas por seus próprios usuários finais e específicos (UCL).

O programa do UCL apenas reforça as visões de Wilson e Smith (2008), que muito oportunamente indicam, no artigo em co-autoria, pesquisas crescentes e obras nelas baseadas que constituem a bibliografia e respectiva “teoria de base” daquele trabalho sobre a importância atual da Geografia Aplicada em segurança pública. Elas tratam da Geografia e

da sua correspondente intersecção com os temas da segurança pública e, mais especificamente, do mapeamento criminal, em duas obras particularmente relevantes para os co-autores. São elas, nomeadamente: (i) *Mapping the next millennium: how computer-driven cartography is revolutionizing the face of science* (Mapeando o próximo milênio: como a cartografia computadorizada está revolucionando a face da ciência), obra assinada por Stephen S. Hall e publicada em Nova Iorque pela *Random House* em 1992 e (ii) *Rediscovering geography: new relevance for science and society* (Redescobrindo a geografia: uma nova relevância para a ciência e a sociedade), de autoria de Thomas J. Willbanks e colaboradores, publicada em Washington pela *National Academy Press* em 1997.

Em Hall (1992), a primeira das duas obras citadas na bibliografia constitutiva da "teoria de base" do artigo Wilson e Smith (2008), a ênfase está na questão da "análise espacial", domínio próprio do pensamento geográfico com rebatimento na questão da segurança pública, grande tema em que estão focados tematicamente Wilson e Smith (2008). Eles referem um "renascimento do pensamento geográfico", apontado na obra de Hall (1992), entre outras razões, pelo impacto da cartografia digital com os GIS, o que estaria produzindo uma "explosão em mapeamento" e uma conseqüente "grande reconsideração do espaço". Os autores citam ainda a relevância da aplicação de antigas e novas tecnologias de mapeamento na elaboração de teorias explicativas da insegurança, tecnologias já agora rotineiramente utilizadas, em termos práticos, com os GIS, por diferentes organizações existentes, tanto do setor público quanto privado, seja para aplicação em segurança pública ou em outros temais mais.

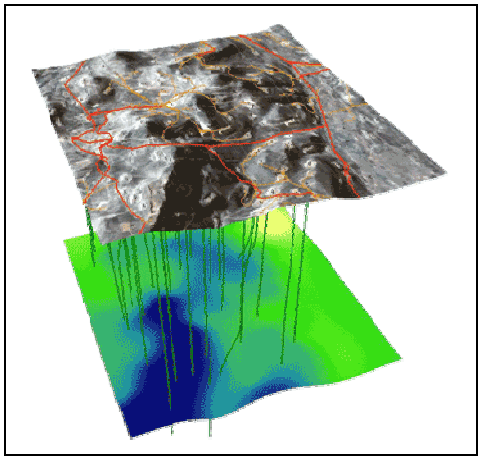

Figura 15 – 3D Oil Field Analysis
Fonte: Aeroterra Geographic Soluctions

2.3 Novos modelos de gestão policial, gestão do conhecimento e a Geografia aplicada à segurança pública – COMPSTAT

A gestão da moderna segurança pública, em sua relação com a modernidade da Geografia Aplicada ou Geografia Regional, não se ateve apenas à utilização da cartografia, tampouco da modernidade dos GIS e da TI na aplicação de teorias sociológicas ambientais, de maneira pura e simples. Ela aliou aos instrumentos cartográficos de GIS da modernidade novos modelos de gestão do conhecimento, caso das estatísticas computadorizadas associadas a mapas de dados criminais georeferenciados animados (bases inter-relacionáveis de dados materializadas em informação sob a forma de mapas virtuais estáticos ou animados), criando inclusive, desta maneira, "mecanismos de responsabilização técnico-profissional". "Talvez a maior revolução em gestão policial seja a utilização de modelos tipo Compstat (HENRY, 2003; MACDONALD, 2002, apud WORLD BANK, 2006, p. 48), utilizados pelo Departamento de Polícia de Nova Iorque e parcialmente adaptado para utilização por forças policiais brasileiras (Terra Crime[19])". Segundo o mesmo documento e respectivo parágrafo do documento do *World Bank* (Banco Mundial):

> Compstat […] e uma ferramenta gerencial que resolve vários problemas, tais como: o controle de atividades policiais no terreno; coordenação entre unidades dentro da própria força policial e entre forças policiais e outras organizações do sistema de justiça criminal, tendo como alvo os problemas em lugar de ocorrências isoladas. Compstat também é uma ferramenta poderosa para incrementar a capacidade de responsabilização da força policial, tanto por parte da sua própria gestão interna institucional quanto para audiências externas. Um aspecto importante de tal forma de gestão é a gestão do conhecimento. Conseqüentemente, é essencial para a obtenção de resultados o estabelecimento de sistemas integrados de informação nos estados membros da organização (Banco Mundial), de tal forma que seus policiais possam compartilhar informação para fins de planejamento e avaliação.

Um equívoco comum, entretanto, é confundir um modelo de gestão estratégica e tática da força policial – Compstat – com o respectivo processo de apoio à gestão do conhecimento ensejado por novas tecnologias e a TI propriamente dita. Compstat não é um software. Ele incorpora ao processo de gestão estratégica e tática da força policial soluções tecnológicas como o mapeamento criminal por GIS (incluindo produtos como ArcGIS, MapInfo Professional, Microsoft MapPoint ou Google Maps) e sistemas de bases de dados, sejam eles de desenvolvimento institucional próprio ou comercial (incluindo produtos como Versaterm, Tritech, Intergraph, Spillman ou FATPOT), bem como sistemas de *Knowledge Data Discovery* (*KDD*)[20] – em prol da atividade-fim policial ostensiva e investigativa (incluindo produtos como o Analyst's Notebook, Analyst's Workstation, Chart Explorer, Chart Reader, iBase,

iBridge, iXa Framework, Pattern Tracer, TextChart, como exemplo). As mais novas dessas tecnologias e respectivas soluções já incorporam também a questão da identificação humana, caso da biometria, seja ela de acesso fisiológico ou comportamental, incluindo sistemas automatizados de reconhecimento facial, papiloscópico, palmar, craniano, pela íris e, já agora, até mesmo pela voz (incluindo produtos como o BATVOX, ASIS e BS3).

2.4 As bases teóricas da sociologia utilizadas na geografia aplicada à segurança pública

A "Criminologia Ambiental" corresponderia a um grupo de diferentes teorias focadas no fenômeno social do crime e da violência, sob a ótica das interações entre indivíduos (*links* ou vínculos) e deles com entidades do ambiente ou "espaço geográfico", *lócus* em que potenciais criminosos e seus "alvos" eventuais (pessoas ou coisas), bem como o "guardião" (entidade protetora, seja ela pública ou privada, virtual ou real) estariam eventualmente inseridos. O entendimento e o possível controle (prevenção e repressão) do fenômeno do crime e da violência, de acordo com a abordagem ambiental, repousariam em conceitos com gênese tanto na Geografia Regional[21], com a utilização dos GIS, quanto na Sociologia do Crime, bem como do verdadeiro e novo "arsenal" de soluções da TI, citadas anteriormente, em prol da atividade-fim policial.

2.5 A abordagem metodológica clássica da geografia – análise espacial – e a geografia aplicada à segurança pública

A leitura e o conseqüente entendimento do artigo de Wilson e Smith (2008), entretanto, necessitam alguma reflexão adicional sobre o que seja "análise espacial". Isso é necessário considerando que tal conceito seja específico do "pensamento geográfico", usualmente estranho ao domínio dos conhecimentos, técnicas, habilidades e atitudes dos agentes da segurança pública. Assim, é preciso começar por entender a análise espacial como uma construção teórica, ou artefato cognitivo para a abordagem explicativa de problemas clássicos da Geografia, e que tem como uma das suas entidades constitutivas a "análise ecológica"[22]. É significativa, a esse respeito, a referência da sociologia a uma

“criminologia ambiental” (BRANTINGHAM, P.L.; BRANTINGHAM, P.J., 1993), “ecologia criminal” ou “criminologia da ecologia social”[23].

Figura 16 – School of Social Sciences
Fonte: Nottingham Trent University

2.6 Bases teóricas específicas da sociologia do crime e do desvio utilizadas na geografia aplicada à segurança pública

Entre as vertentes da “criminologia ambiental” associadas à análise espacial da Geografia, é de citar: (i) a teoria da prevenção criminal pelo desenho ambiental (possibilitando uma segurança lastrada no desenho e localização defensiva proativa de fontes de iluminação, janelas e portas, compartimentos, edificações, acessos, vias públicas, etc.); (ii) a prevenção criminal situacional (ensejando uma segurança baseada no manejo defensivo de situações de risco de “alvos” potenciais preferenciais de risco, caso de mulheres jovens em horas e locais de risco para vitimização por delitos sexuais ou de idosos de pouca mobilidade e com pouca capacidade de “blindagem” de suas residências, como exemplo); (iii) a teoria dos espaços defensivos (tornando possível incrementar os níveis de segurança de espaços físicos com o emprego de medidas passivas e ativas, como circuitos fechados de televisão, barreiras de identificação e guaritas de entrada guarnecidas por vigilantes privados e outros); (iv) a teoria das atividades de rotina (pelo entendimento de como a dinâmica espacial e conseqüente mobilidade pessoal, função das atividades de trabalho, lazer e repouso, poderiam contribuir para a insegurança) e; (v) a teoria dos padrões da criminalidade (explicando como certas interações típicas, em sociedade, podem

contribuir para a insegurança, a exemplo, como nos casos de violência doméstica no "ambiente intralar" e violência escolar.

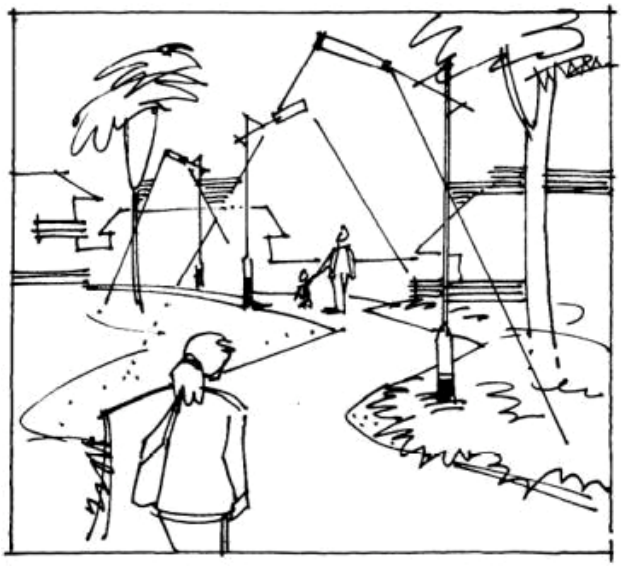

Figura 17 – Crime Prevention Through Environmental Design Development Control Plan
Fonte: Penrith City Council

As vertentes citadas de uma genérica "criminologia ambiental" incluiriam, todas e cada uma delas, a noção de espaço ou lugar. Isso remeteria também, todas as respectivas teorias, à questão da "análise espacial", tônica do discurso clássico teórico da ciência geográfica. O modelo analítico da "análise espacial" teria como fundamento a aplicação de técnicas de localização espacial (georeferenciamento na linguagem contemporânea) a determinados conjuntos de dados, com o fito de explicar fenômenos em que aqueles mesmos dados guardariam alguma outra relação em termos de atributo diferente da localização (a exemplo, algum tipo de vínculo entre seus padrões de incidência de crimes intencionais contra a vida). A aplicação da "análise espacial", desta forma, possibilitaria antever a repetição futura de ocorrências de um dado fenômeno considerado, favorecendo uma "previsibilidade científica", o que pode parecer de entendimento complexo, mas apenas antes da aplicação de técnicas empíricas de modelagens explicativa, hoje testadas e, por isso mesmo, devidamente validadas para potencial aplicação futura.

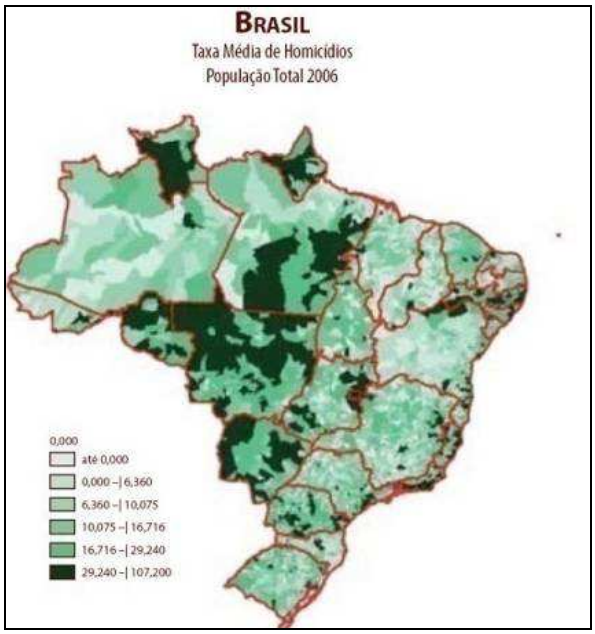

Figura 18 – Pesquisa aponta queda de homicídios e interiorização da violência
Fonte: Rede INFOSEG – Secretaria Nacional de Segurança Pública – Ministério da Justiça

Assim, a "análise espacial" de cunho criminológico pode ser compreendida como uma maneira de analisar conjuntos de dados que guardam informação sobre sua localização espacial (onde estão por "georeferenciamento") e que também possuem atributos específicos relativos ao fenômeno do crime e da violência eventualmente em estudo.

- Que tipos delitivos incidem ou ocorrem, com maior ou menor freqüência, sobre pontos previamente georeferenciados (locais pré-determinados) conhecidos das autoridades da gestão da segurança pública de uma determinada localidade como uma concentração de estabelecimentos bancários e/ou comercaiais?
- Que tipos de vínculos, que não apenas sua localização, as ocorrências guardam entre si?

2.7 A geografia a ser aplicada na segurança pública contemporânea

O artigo seminal de Wilson e Smith (2008) leva a outra reflexão ainda, já agora sobre o que seja a Geografia ela própria. Na referência feita pelos dois co-autores ao trabalho de Willbanks e colaboradores (1997), fica apontado "o reaparecimento da Geografia como um instrumento na resolução dos problemas da sociedade". Vale a citação direta do conteúdo do artigo, ao ser nele apontado que em um dos capítulos iniciais da obra de Willbanks e

colaboradores (1997) vai constando uma descrição precisa da razão pela qual a Geografia é necessária para o estudo do crime e da segurança pública:

> Os geógrafos estão focados em relações e dependências do "mundo real" entre os fenômenos e processos que determinam o caráter e localização de qualquer ponto ou lugar. Os geógrafos também buscam compreender as relações (vínculos) entre lugares: por exemplo, fluxos de pessoas, mercadorias e idéias que reforçam diferenciações e enfatizam similaridades (WILLBANKS et al., p.10 apud WILSON; SMITH, 2008).

Figura 19 – Melbourne School of Land and Environment
Fonte: The University of Melbourne

Wilson e Smith (2008) reafirmam as relações e dependências espaciais descritas por WillBanks e colaboradores (1997) na citação imediatamente acima, ao apontar que "nenhum lugar pode deixar de ser afetado por seus locais vizinhos" e que, conforme a mesma obra citada, "entendendo a maneira como um local geográfico afeta locais ao seu redor, se pode entender a razão pela qual os eventos considerados acontecem naquele local e como eles acontecem". Concluem, afirmando que, em termos de mapeamento criminal, "se um analista sabe que um bairro pobre e super-povoado fica próximo de um bairro rico, poderá prever que acontecerão roubos, mais freqüentemente, na fronteira entre os dois locais".

As conclusões de Wilson e Smith sobre *edges* (limites do espaço urbano entre locais específicos e diferenciados como bairros) parecem poder ser corroboradas com a atual realidade brasileira. A esse respeito, é emblemática a observação de Lages e Santos (2001), quando as autoras referem à questão de cercos e incursões a favelas no Rio de janeiro, face a proximidade entre elas e bairros nobres:

> O Rio de Janeiro, dada a proximidade entre as favelas e os bairros nobres, tem assistido com muito maior freqüência este tipo de ação, em que as incursões policiais nas favelas resultam em considerável número de mortos. Essas incursões atualmente motorizadas em "camburões" pintados de preto, pertencentes à própria polícia e que circulam fazendo muito barulho, disseminam o pavor nos moradores dessas áreas (FERRAZ, 2006)[24].

Wilson e Smith (2008) sugerem que as duas obras citadas em sua bibliografia básica do artigo dão sustentação à real existência de uma disciplina de Geografia Aplicada à segurança pública. Segundo eles, o corpo dessa disciplina estaria respaldado sinopticamente por princípios, teorias e tecnologias de diferentes origens, mas que nos últimos dez anos teriam consubstanciado uma "prática policial" consistente com os cânones das ciências de convergência com tal visão aplicada. A tônica predominante, entretanto, segundo eles, estaria na utilização de dados, incluindo sua "captura, visualização, análise, modelagem e potencial para a resolução de problemas". Não menos importante, também segundo aqueles autores, seria a combinação de princípios clássicos da ciência geográfica com as teorias sociais que dão ênfase ao fenômeno da espacialização do comportamento delitivo. Ao final, ter-se-ia uma gestão mais eficaz e eficiente, por estar assim informada, capaz, decorrentemente, de formular políticas, programas e planos de segurança pública traduzidos, em última instancia, em práticas policiais derivadas, dessa ou daquela forma, de uma Geografia Aplicada à segurança pública.

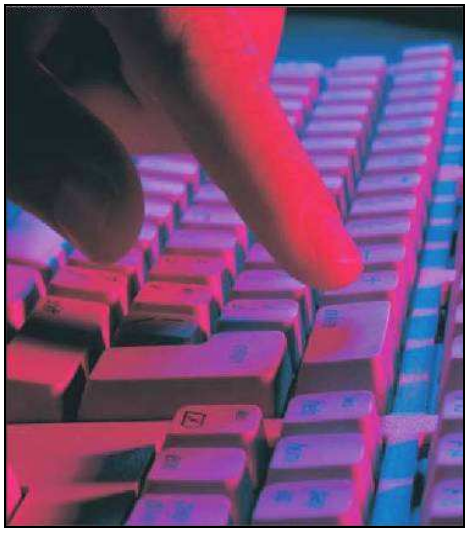

Figura 20 – FBI Law Enforcement Bulletin
Fonte: Federal Bureau of Investigation (FBI)

2.8 A geografia aplicada sobre bases teóricas da sociologia do crime e em fontes de dados para produção de conhecimento para a gestão – a prática da gestão calcada na teoria construída em "tempo real"

Wilson e Smith (2008) sintetizam o processo de mapeamento e análise criminal desenvolvido no contexto da Geografia Aplicada ou, sinonimamente, da Geografia Regional, com a utilização genérica dos GIS, a partir da disponibilidade tecnológica massiva de tais sistemas surgida comercialmente nas duas últimas décadas do século XX. A espacialização de fenômenos criminais proposta no âmbito da Sociologia do Crime, especificamente sob a égide da Criminologia Ambiental, passa assim a poder ser testada em diferentes ambientes e depois generalizada nas suas conclusões comuns obtidas em diferentes níveis regionais, passando, portanto, confiavelmente, ao status científico de "teoria"[25]. Da pesquisa empírica validada passa-se a formulações que terão valor até mesmo para um patamar qualificado de raciocínio dedutivo (na chamada "ação policial qualificada"), com o estabelecimento de novas teorias e princípios universais, aplicáveis *a priori,* respeitadas aquelas exceções que apenas, classicamente, justificam a regra. Segundo Wilson e Smith (2008) isso acontece essencialmente em função das novas possibilidades dos GIS:

> O mais notável (tipo genérico de) software utilizado para o mapeamento criminal é o de *Geographic Information Systems* – GIS (Sistemas de informação Geográfica). Esse tipo (genérico) de software auxilia os pesquisadores a visualizar dados, acessar o comportamento humano sobre o espaço geográfico, permite acompanhar padrões espaciais, validar teorias e examinar como a Geografia afeta o crime e a segurança pública. Com a disponibilidade generalizada dos software de GIS, o mapeamento criminal passou a ser uma prática comum para o estudo dos aspectos espaciais do crime e da tomada de decisão sobre como melhor utilizar a polícia e os recursos da gestão da segurança pública.

Os dois co-autores elaboram ainda sobre as novas práticas de gestão da segurança pública que estarão baseadas em estudos da Geografia Regional ou Geografia Aplicada, tendo em conta seus ambientes físicos correspondentes e dados respectivos. Dois grandes conjuntos de dados, ou taxonomia deles, são citados e caracterizados por Wilson e Smith (2008): (i) dados de ocorrências policiais: de chamadas para atendimentos de emergência (equivalentes ao serviço "190" do Brasil), dados dos Boletins de Ocorrência (BO) propriamente ditos e os que equivaleriam no Brasil a "autos de prisão em flagrante" e, finalmente; (ii) dados contidos em bases de dados sobre as características físicas,

demográficas e econômicas da região considerada, bem como sobre a rede viária urbana, disposição geral das edificações correspondentes, ocupação e uso do solo e dados censitários. Assim, a Geografia Aplicada sobre as bases teóricas da Sociologia do Crime e dos GIS sustentados por fontes de dados "reais" possibilitaria uma necessária produção de conhecimento para a gestão, a qual informaria uma política de segurança pública calcada em uma teoria ou "solução" construída e testada sobre dados produzidos "no campo" e processados em "tempo real".

3 CONCLUSÕES

As políticas de segurança pública da modernidade devem estar calcadas em soluções advindas da Geografia Aplicada sobre bases teóricas da Sociologia do Crime, GIS, Estatística e demais aplicativos da TI.

O mundo globalizado da "Era da Informação", da telemática e do cada vez mais rápido transporte aéreo internacional, também globalizou, de alguma forma, o crime, suas práticas, padrões e tendências – é a translocalização do fenômeno do crime e da violência. Em uma comparação histórica, piratas e corsários somente existiram, enquanto ameaça nos "grandes mares", quando aos oceanos correspondiam os "grandes caminhos comerciais". Na modernidade do século XXI, tal qual, existem hoje "novos caminhos", reais e virtuais, potenciais cenários do crime e da violência. Assim como existem esquinas movimentadas pelo fluxo de clientes dos grandes centros comerciais das típicas cidades globais, sob a mira eventual de predadores, existem também "caminhos virtuais" que se prestam para a prática de ilícitos como terrorismo, narcotráfico, pedofilia, delitos sexuais, corrupção, formação de quadrilhas, evasão de divisas, lavagem de dinheiro e sonegação fiscal, entre outras práticas delitivas. Assim, nos "caminhos virtuais" também há muita gente que esteja à espreita. A delinqüência, da mais mundana à do "jet set" adaptou-se, como seria de supor, a esse novo cenário. Talvez até, malgrado para eles, os delinqüentes mais sofisticados tenham ficado mais expostos, ao delinqüirem menos dissimuladamente em tempos de sofisticação tecnológica, na premissa de que o continente do conhecimento em que atuam possa hoje permanecer apenas em mãos de uma pequena elite. Mas a Era da Informação também

democratizou, de alguma maneira, o conhecimento, inclusive no ambiente das instituições da lei e da ordem.

A globalização do crime também vem produzindo efeitos na legislação para o seu enfretamento, bem como nas filosofias e práticas de gestão da segurança pública e respectivas políticas, programas e planos, alcançando até mesmo as ações tático-operacionais dos agentes da segurança pública das mais diversas instituições que atuam na atividade-fim respectiva. É isso que tem sido amplamente noticiado pela mídia brasileira, em seguidos escândalos, em que instituições policiais como o Departamento de Polícia federal (DPF) e a Polícia Civil do Distrito federal (PCDF) deslindam delitos de alta complexidade, antes perpetrados impunemente em artesania centenária cercada de artifícios simulatórios e dissimulatórios que só a moderna tecnologia logrou expor para depois a polícia poder esclarecer. Surgiram "problemas típicos" que a segurança pública vem sabendo identificar. Surgiu também, em decorrência, uma filosofia de trabalho da gestão da segurança pública e que em inglês é denominada *Problem-Oriented Policing* (Atividade Policial Orientada por Problemas) e que Wilson e Smith (2008) assim a definem:

> A "Atividade Policial Orientada por Problemas"[26] coloca os resultados do mapeamento criminal, da Geografia Aplicada e da análise teórica correspondente aplicados na prática da atividade-fim. Além de contribuir para a investigação de crimes específicos, esse tipo de trabalho tem apoiado a atividade policial em operações especiais e de rotina, em decisões quanto aos efetivos, sua distribuição e planejamento de emprego em eventos. Os analistas criminais e de segurança pública já começaram a utilizar dados criminais para resolver questões sobre orçamentos, questionamentos sobre o estabelecimento e revitalização de comunidades, relatórios de impacto ambiental, questões de engenharia de trânsito e outras tantas coisas mais.

Nesse novo tempo, os profissionais da lei e da ordem deixaram de poder contar apenas com o "instinto policial", de glamorização certa no folclore que cerca a atividade, para ter de se deixar permear pelo conhecimento corroborado pela repetição de mesmos efeitos sob determinadas variáveis causais constantes. Isso é hoje possível, não mais por escolhas pessoais dos agentes da segurança pública, mas sim pelo imperativo "exame de pesquisa empírica em suas análises para responder proativamente ao crime e outros desafios de questões policiais", conforme apontam Wilson e Smith (2008). Para medidas de longo prazo da gestão estratégica e tático-operacional, mais do que dispor de GIS e de capacidade instalada de análise de dados, é no acúmulo de conhecimento empírico obtido

com a utilização de tais instrumentos e na crença filosófica correspondente aos resultados obtidos que é possível praticar a filosofia de gestão que corresponde à "Atividade Policial Orientada por Problemas". E os co-autores do artigo dão ainda maior tangibilidade a tal argumento ao afirmar:

> Por exemplo, os analistas criminais podem observar um ponto quente em um mapa urbano metropolitano e enviar patrulhas policiais para resolver a situação. Entretanto, o estudo de resultados de pesquisas empíricas poderá ajudá-los a decidir como patrulhar aquela área no próximo ano, acessar que fatores criminógenos estiveram ou ainda estão ali presentes e discernir a maneira de intervir. Analistas que produzem planilhas de contagens de crimes e de seus locais de incidência respectivamente mapeados, sem aplicar as lições aprendidas com a pesquisa empírica, não passam de elaboradores de sumários.

3.1 As políticas de segurança pública resultantes e conclusivas de todo esse processo

Wilson e Smith (2008) terminam por concluir que, ao final de todo processo de produção de conhecimento, sob a égide dos métodos clássicos da Geografia e com o concurso de disciplinas vizinhas e novas tecnologias, é de se esperar diagnósticos e respectivas soluções para o encaminhamento de problemas de segurança pública. Em última instancia, as soluções terão cunho estratégico, com desdobramentos tático-operacionais, e que serão expressos, ao final, na consecução de procedimentos policiais pelos agentes de segurança pública que, atuando na ponta do sistema, executam o serviço policial propriamente dito.

Ainda segundo os co-autores do mesmo artigo, os diagnósticos de um determinado problema de segurança pública, vis-à-vis as suas possíveis políticas de controle, poderão ter seis configurações possíveis: (i) o problema permanecerá inalterado; (ii) ele deixará de existir completamente; (iii) o problema diminuirá; (iv) ele se tornará disperso; (v) o problema irá intensificar-se e (vi) ele será substituído por um outro problema. De acordo com Wilson e Smith (2008), as duas primeiras possibilidades raramente ocorrem -- conservação inalterada ou extinção do problema. Diminuição, dispersão e intensificação são as possibilidades mais prováveis de ocorrência. Mas, caracteristicamente, a substituição de um antigo problema, por outro novo, pode acontecer como resultado tanto da diminuição, quanto dispersão ou mesmo da intensificação de um antigo problema de segurança pública. Referem ainda que,

freqüentemente, um antigo problema é substituído por um novo em função de novas oportunidades surgidas na área geográfica considerada ou em função de algum tipo de conflito mais extenso que ali passe a prevalecer.

Todas essas matrizes cognitivas de análise e encaminhamento da resolução de problemas, bem como de identificação das tendências acima indicadas, somente serão possíveis com o concurso de equipamentos de GIS e da análise espacial por ele possibilitada. Em uma seqüência lógica, o primeiro passo seria a localização do problema, seguida do encaminhamento de uma potencial solução, sem descuidar do respectivo acompanhamento *a posteriori.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AEROTERRA Geographic Soluctions. Disponível em: <www.aeroterra.com/eng/images/pet_ima_7.gif>. Acesso em: 10 ago. 2008.

AUSTRALIAN Bureau of Meteoroly. *Air masses and weather maps*. Disponível em: <http://www.bom.gov.au/info/ftweather/page_7.shtml>. Acesso em: 10 ago. 2008.

BIBLE history online. *Anciente Babylonia*. Disponível em: <http://www.bible-history.com/babylonia/ancient_map_bab.gif>. Acesso em: 10 ago. 2008.

BLADES, William. *Pentateuch of printing with a chapter on Judges*. 1891. Disponível em: <http://www.fromoldbooks.org/Blades-Pentateuch/pages/scriptorium-monk-at-work/>. Acesso em: 17 ago. 2008.

BRANTINGHAM, P.L.; BRANTINGHAM, P.J. Nodes, paths and edges: consideration on the complexity of crime and the physical environment. *Journal of Environmental Psychology*, Academic Press, 1993.

CARVALHO, Anna; SANTOS, Milton. A geografia aplicada. *Boletim Geográfico*. Rio de Janeiro, Mar/Abr, n. 185, 1965, p. 249-258. Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/3138134/A-Geografia-Aplicada-por-Anna-CARVALHO-Milton-SANTOS-1965>. Acesso em: 13 ago. 2008.

CHERUKURI, Kiranmai; MURALIKRISHNA IV; REDDY, Venugopala. *Spatial and collateral data mining for crime detection and analysis*. Disponível em: <http://www.gisdevelopment.net/application/miscellaneous/me05_183.htm>. Acesso em: 12 ago. 2008.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. *As características da nova geografia*. In: Perspectivas da geografia. 2. ed. São Paulo: Difel, 1985. Disponível em: <http://ivairr.sites.uol.com.br/christofoletti.htm>. Acesso em: 14 ago. 2008.

DANTAS, George Felipe de Lima et al. *Análise criminal*: novas tendências em proveito da análise criminal avançada e da inteligência de segurança pública. Outubro de 2007. Disponível em <http://www.fenapef.org.br/htm/com_noticias_exibe.cfm?Id=49775>. Acesso em: 9 ago. 2008.

_____. *Introdução à análise criminal*:- algumas considerações sobre a atividade, suas aplicações e técnicas na atual visão norte-americana. Disponível em: <http://www.fenapef.org.br/htm/com_noticias_exibe.cfm?Id=45989>. Acesso em: 10 ago. 2008.

DEPARTAMENTO de Tecnologia da Informação. Disponível em: <http://jeffco.jccal.org/pls/portal/docs/1/9116.JPG>. Acesso em: 10 ago. 2008.

DIPOE. Disponível em: <bp1.blogger.com/.../3xBSLR2ve0A/s400/imagem.JPG>. Acesso em: 10 ago. 2008.

FBI (Federal Bureau of Investigation). Disponível em: http://www.fbi.gov/publications/leb/2007/dec2007/december2007leb_img_8.jpg>. Acesso em: 10 ago. 2008.

FERRAZ, Sonia Maria Taddei. Colaboradores: Camila Bezerra Furloni e Camila Siqueira Madeira. Arquitetura da violência: morar com medo nas cidades. Quem tem medo de que e de quem nas cidades brasileiras contemporâneas? . *Revista brasileira de sociologia da emoção*, Brasil, v. V.5, p. 54-84, 2006.

GIS.COM. *What is GIS?*. Disponível em <http://www.gis.com/whatisgis/index.html>. Acesso em: 9 ago. 2008.

GISTIMELINE Team at Centre for Advanced Spatial Analysis. Disponível em: <http://www.casa.ucl.ac.uk/gistimeline/>. Acesso em: 14 ago. 2008.

GLOSSARY. *Positivism*. Disponível em: <http://wps.pearsoned.co.uk/wps/media/objects/2768/2834452/glossary/glossary.html>. Acesso em: 14 ago. 2008.

_____. *Regional geography*. Disponível em: <http://wps.pearsoned.co.uk/wps/media/objects/2768/2834452/glossary/glossary.html>. Acesso em: 14 ago. 2008.

GRAECIA antigua. Disponível em: <http://greciantiga.org/img/pin/sjsu-eratostenes.jpg>. Acesso em: 10 ago. 2008.

GUERRY, André-Michel. *Essai sur la statistique morale de la France*. 1833. Paris: Crochard. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Andr%C3%A9-Michel_Guerry>. Acesso em: 12 ago. 2008.

HALL, Stephen S. *Mapping the next millennium*: how computer driven cartography is revolutionizing the face of science. New York: Vintage, 1993.

ITAA (Information Technology Association of America). Disponível em: <http://www.itaa.org/>. Acesso em: 16 ago. 2008.

LOURENÇO, Sandra Jacob; PASSOS, Viviane Fernanda. *Paul Vidal de La Blache*. Disponível em: <http://www.dafisica.siteonline.com.br/interna.jsp?lnk=15988>. Acesso em: 14 ago. 2008.

NATIONAL Park Services. *Glossary of cave terms*. Disponível em: <http://www.nps.gov/archive/maca/learnhome/glossary.htm>. Acesso em: 16 ago. 2008.

NATIONAL Research Council Rediscovering Geography Committee. *Rediscovering geography*: new relevance for science and society. Washington, D.C.: National Academies Press, 1997.

NOTTINGHAM Trent University. British Council. Disponível em: <http://www.educationuk.org/pls/hot_bc/obj_pls_image?p_img_id=13472>. Acesso em: 10 ago. 2008.

PEACE Officer Standard and Trainings. *COPS*: Problem-Based Learning/Police Training Officer. Jun. 2004. Disponível em: <www.post.ca.gov/training/bt_bureau/manual/ftg/MSword%20files/FTG-appendices/FTG-A19-laps.doc>. Acesso em: 17 ago. 2008.

PENRITH City Council. *Your council*. Disponível em: <www.penrithcity.nsw.gov.au/index.asp?id=4271>. Acesso em: 10 ago. 2008.

PRES (Paediatric Rheumatology European Society). Disponível em: <http://www.pres2008.ukevents.org/images/ucloverview.jpg>. Acesso em: 16 ago. 2008.

REDE INFOSEG. *Pesquisa aponta queda de homicídios e interiorização da violência*. Disponível em: <http://www.infoseg.gov.br/infoseg/destaques-01/pesquisa-aponta-queda-de-homicidios-e-interiorizacao-da-violencia/>. Acesso em: 10 ago. 2008.

REDLANDS Police Department. *Crime in our community*. Disponível em: <http://www.ci.redlands.ca.us/police/PDFs/0508MSM_Page1.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2008.

ROSENBERG, Matt. *Eratosthenes is known as the father of geography*. Disponível em <http://geography.about.com/od/historyofgeography/a/eratosthenes.htm>. Acesso em: 10 ago. 2008.

SCOLLON, Ron; SCOLLON, Suzie Wong. Nexus analysis: discourse and the emerging internet. *Journal of Sociolinguistics*. London: Routledge, 2007. Disponível em: http:<//www3.interscience.wiley.com/journal/ 117980212/abstract> Acesso em: 16 ago. 2008.

HELSINGIN Yliopiston. *Tietojenkäsittelytieteen laitos*. Disponível em: <http://www.cs. helsinki.fi/u/ronkaine/tilome/luentomateriaali/TiLoMe-200105.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2008.

UCL (University Colle of London). Department of Geography, UCL Centre for Advanced Spatial Analysis. Disponivel em: <http://www.casa.ucl.ac.uk/jobs/PhDs2008.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2008.

UNIVERSITÄT Freiburg. *Home page of KerMet-Tools*. Institut für Informatik Lehrstuhl für Mustererkennung und Bildverarbeitung (LMB). Disponível em: <http://lmb.informatik.uni-freiburg.de/people/haasdonk/KerMet-Tools/images/GUI.jpg>. Acesso em: 10 ago. 2008.

VAN DER AVOORT, V. V. D. *The implementation of Geographic Information Systems in law enforcement agencies*: a geographic analysis of crime in Estes Park, CO, U.S.A. Universität zu Köln, Geographisches Institut, Köln, in März 2005, p.17. Disponivel em: <http://www.avoort.net/mapping/>. Acesso em: 11 ago. 2008.

VISUAL definitions. Disponível em: <http://distance-ed.math.tamu.edu/techtools/ valgebra/resources/definitions.html>. Acesso em: 14 ago. 2008.

WIKIPEDIA. *André-Michel Guerry*. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/ 8Andr%C3%A9-Michel_Guerry>. Acesso em: 10 ago. 2008.

_____. *Caveman*. Disponível em: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/ commons/0/00/Caveman_3.jpg>. Acesso em: 12 ago. 2008.

WHAT is life. *Glossary of scientific terms*. Disponivel em: <http://www.whatislife.com/ glossary/t.htm>. Acesso em: 15 ago. 2008.

WILSON, John R.; CORLETT, E. Nigel. (Eds.). *Evaluation of human work*: a practical ergonomics methodology. London: Travis & Francis, 1990. Disponível em: <http://books.google.com/ books?isbn=0415267579...>. Acesso em: 12 ago. 2008.

WILSON, Ron; SMITH, Kurt. What is applied geography for the study of crime and public safety? *A Quarterly Bulletin of Applied Geography for the Study of Crime & Public Safety*, Washington, D.C., Office of Community Oriented Policing Services, v. 1, issue 1, mar. 2008. Disponível em: <http://www.cops.usdoj.gov/files/ric/Publications/GPS_Newsletter_ March_08.txt>. Acesso em: 11 ago. 2008.

WORLD BANK. Poverty reduction and economic management sector unit latin america and the caribbean region. Report n. 36525. *Crime, violence and economic development in Brazil*: elements for effective public policy. Jun. 2006. Disponível em: <www.unodc.org/pdf/ brazil/Crime_and_Violence_jan_2007.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2008.

YU FU TUAN. *Espaço e lugar*: a perspectiva da experiência. São Paulo: Difel, 1983.

NOTAS

[1] Inteligência visual é a habilidade de interpretar, utilizar e criar imagens e vídeos utilizando meios tradicionais e modernos com o propósito de melhorar o entendimento, raciocínio, capacidade decisória, comunicação e aprendizagem. Ser inteligente, em tal sentido, se traduz na habilidade de converter informação visual em informação qualitativa matemática e, em última instancia, em informação quantitativa. Tal inteligência, em suma, é uma habilidade específica de representar o mundo exterior sobre a mente.

[2] Yi-Fu Tuan (Tientsin, China, 1930). Geógrafo norte-americano, Professor Doutor, Universidade de Berkley. Com obras traduzidas para várias línguas (português inclusive). Curriculum Vitae disponível em: <http://www.yifutuan.org/Tuan%20Curriculum%20Vitae.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2008.

[3] A Cartografia é a ciência e arte de fazer mapas. Os exploradores modernos pesquisam as cavernas e depois desenham os mapas correspondentes como resultado (National Park Services).

[4] A escala é uma relação entre a medida ou tamanho da representação da terra constante de um mapa e a medida ou tamanho real do objeto representando. Se uma linha que representa uma rodovia em um mapa mede 20 centímetros e a rodovia propriamente dita tem 20 quilômetros, a escala utilizada terá sido de 1/100.000.

[5] A projeção é uma função matemática utilizada para permitir uma correspondência de medidas entre superfícies semi-esféricas, como as da terra, e as utilizadas em mapas de superfície bidimensional.

[6] Pesquisador grego conhecido como o primeiro a utilizar a palavra “Geografia”, sendo por isso considerado o “pai da Geografia”. Chefe da grande biblioteca de Alexandria elaborou um tratado chamado “Geografia”. Mediu indiretamente a circunferência da Terra, obtendo uma medida apenas ligeiramente menor que a verdadeira (cerca de 160 Km menor), o que representa uma verdadeira façanha a seu tempo.

[7] A análise de nexo leva a análise humana, ao invés da linguagem ou da cultura à questão da unidade de análise (SCOLLON; SCOLLON, 2007).

[8] A ”estatística moral” é referida no Brasil pelo Decreto-Lei 3.992 de 30 de dezembro de 1941, que “Dispõe sobre a execução das estatísticas criminais a que se refere o artigo 809 do Código de Processo Penal”. A

referência do Decreto-Lei 3.992 às “estatísticas morais”, em termos de competência para sua elaboração, está posta no Artigo 1º, § 2º, a): “no Distrito Federal, ao Serviço de Estatística Demográfica, Moral e Política, do Ministério da Justiça e Negócios Interiores”. Ao que parece, tais estatísticas correspondem hoje ao Sistema Nacional de Estatísticas de Segurança Pública (SINESP) sob responsabilidade da Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP) do Ministério da Justiça.

[9] De maneira reducionista, a diferença entre o “caráter” da pesquisa qualitativa e da quantitativa pode ser posta como aquela entre palavras e números. Já de outra maneira, a diferença estaria em nível filosófico e operacional. Enquanto a qualitativa representaria a posição filosófica de uma explicação interpretativa ampla do mundo social, a quantitativa representaria uma posição positivista (WILSON; CORLETT, 1990, p.113). Já a “posição positivista”, por sua vez, resultaria de uma escola filosófica que sustenta que as experiências sensoriais humanas são a fonte exclusiva de informação geográfica válida sobre o mundo. Sua posição teórica é a de que as explicações precisam ser empiricamente verificáveis, que existem leis universais na estrutura e transformação das instituições e que teorias que incorporam elementos individualistas não são verificáveis (GLOSSARY).

[10] Paul Vidal de La Blache (Pézenas, França, 1845-1918), geógrafo “fundador da geografia francesa” e da “geografia humana” opunha-se ao pensamento e metodologia tradicionais deterministas alemães atribuíveis a Friedrich Ratzel (Kaerlshure, Alemanhã, 1844-1904). “La Blache marcou uma nova visão da geografia, combatendo o pensamento geográfico tradicional e determinista, para enfocar uma forma humanizada. Abriu caminho a novas discussões, servindo seus estudos de base para geógrafos de gerações futuras. A geografia vem sendo um contínuo desdobramento de suas colocações”. Adaptado de Paul Vidal de La Blache (LOURENÇO; PASSOS).

[11] À Geografia, considerando a totalidade, correspondia o trabalho de síntese, reunindo e coordenando todas as informações a fim de salientar a visão global e totalizadora da região. A vocação sintética tornou-se a responsável pela unidade do ponto de vista atribuído à pesquisa geográfica. É ela a responsável pela unidade da Geografia, fazendo com que a "Geografia tenha por objeto o conhecimento das relações que condicionam, em determinado momento, a vida e as relações dos grupos humanos. Essas relações colocam em jogo elementos e atos de essência múltipla [...] (CHRISTOFOLETTI, 1985, p. 71-101).

[12] A sociologia do crime, sociologia criminal ou sociologia do crime e do desvio, tem suas origens mais remotas no direito penal e depois na criminologia (cujo foco tem sido o criminoso, caso da “Escola Positivista Italiana”), diferenciando-se, mais nitidamente, pelo foco eminentemente social com que aborda o fenômeno do crime e da violência.

[13] Immanuel Kant ou Emanuel Kant (Alemanha, 1724 – 1804), tido como o último grande filósofo dos princípios da era moderna.

[14] É o caso da aplicação da Geografia na ciência e arte da guerra, nas análises topo-táticas com o fito de produzir efeitos sobre o planejamento e condução de operações militares e de segurança em geral.

[15] Os Sistemas de Informação Geográfica (*Geographic Information Systems – GIS*), mais conhecidos por “GIS”, sua abreviatura em inglês, são aplicativos informacionais que integram equipamentos físicos, software e dados para capturar, gerenciar, analisar e mostrar diferentes formas de informação georeferenciada. Eles tornam possível ver, entender, questionar e visualizar dados de diferentes maneiras, revelando relações, padrões e tendências, sob a forma de mapas, relatórios e gráficos. Os GIS tornaram possível responder questões e resolver problemas após o exame de dados de uma maneira rapidamente entendida e facilmente compartilhada (GIS.COM).

[16] É o que ocorre com a mineração de dados espaciais e colaterais para detecção criminal e análise de vínculos, quando aplicativos de mineração de dados como o i-2, de georeferenciamento como os de GIS e de sistemas de gerenciamento de bases de dados levam à chamada “mineração de dados espacial” (CHERUKURI; MURALIKRISHNA IV; REDDY) .

[17] Carl Edward Sagan (Nova Iorque, EUA, 1934 –1996), astrônomo norte-americano que popularizou a astronomia nos EUA.

[18] O método é utilizado para produzir uma superfície de densidade criminal contínua, a partir de pontos de incidência criminal. O analista começa a utilização do método a partir de um mapa de pontos de ocorrências criminais. O método de suavização d e Kernel resulta em uma espécie de “mapa meteorológico” que mostra

variações geográficas na densidade ou intensidade do crime. Picos no mapa tridimensional representam áreas de alta criminalidade (pontos quentes da criminalidade), enquanto os vales representam áreas de baixa criminalidade. Cada vez mais, os analistas criminais estão empregando o método de suavização de kernel para visualizar e analisar padrões criminais [...]" (DANTAS et al., 2007).

[19] O ministro da Justiça, Márcio Thomaz Bastos, e o secretário nacional de Segurança Pública, Luiz Fernando Corrêa, lançaram, nesta segunda-feira (15/12), o software de georeferenciamento Terra Crime, que mapeia áreas de incidência criminal. O software livre será distribuído gratuitamente pelo Ministério da Justiça a órgãos de segurança pública das cidades brasileiras interessadas. Desenvolvido pela Secretaria Nacional de Segurança Pública em parceria com o Instituto de Tecnologia da Informação da Casa Civil da Presidência da República, o sistema promete redefinir a maneira de se trabalhar as políticas de segurança pública ao fornecer informações detalhadas aos responsáveis por ações na área de segurança. Software Livre no governo do Brasil – Ministério da Justiça lança software livre Terra Crime para mapear áreas de incidência criminal". Disponível em http://www.softwarelivre.gov.br/noticias/News_Item.2003-12-16.1515/ Acesso em 14 ago 2008. Por razões desconhecidas do autor deste artigo, a utilização do "Terra Crime" não parece uma realidade, todavia, na gestão da segurança pública dos entes federativos do país..

[20] A expressão *Knowledge Data Discovery* – KDD (Descoberta de Conhecimento em Dados) consiste essencialmente em um processo de seleção e processamento de dados para a identificação de padrões novos, precisos e úteis e, com isso, na possibilidade de modelagem de fenômenos do mundo real, o do crime e da violência inclusive. A expressão *Data Mining* (Mineração de Dados) é utilizada muitas vezes de maneira sinônima à de KDD. (TIETOJENKÄSITTELYTIETEEN).

[21] A geografia regional é o ramo da geografia interessado na análise e síntese da superfície da terra em bases locais (GLOSSARY).

[22] A expressão ecologia, na acepção aqui apontada, foi referida pioneiramente pelo zoólogo alemão Ernst Haekel na década de 1860. Sua origem etimológica remonta ao grego, *oikos*, traduzível para o português como "casa". A Ecologia ou "o estudo da casa", poderia ser entendida, no contexto científico, como o estudo da interação dos organismos, uns com os outros, e entre eles e seu respectivo meio ambiente.

[23] A criminologia ambiental, uma das mais modernas (década de 1980) teorias de base para entendimento do comportamento criminal, tem como pesquisadores com ela identificados Patricia e Paul Brantingham. Ela associa a ocorrência de crimes a relações entre indivíduos e o ambiente ou espaço em que estão. A análise criminal e o mapeamento criminal, por sua vez, estão associados à criminologia ambiental, primordialmente pela técnica de análise espacial de dados, que contribui para explicar a razão e não apenas a localização de ocorrências de tal fenômeno.

[24] Este trabalho constitui um desdobramento da pesquisa "Arquitetura da Violência" desenvolvida no Departamento de Arquitetura da Universidade Federal Fluminense e financiada pela FAPERJ – Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro, desde 2000, e teve como embrião o trabalho "Morar nas Metrópoles: Exclusão e Habitação" apresentado por Geisa Matos Lages – bolsista de Iniciação Científica FAPERJ e Priscila Soares dos Santos – bolsista de Iniciação Científica FAPERJ, no 11º Seminário de Iniciação Científica da UFF/CNPq, em novembro de 2001.

[25] Teoria: uma teoria científica é um fato ou conjunto estabelecido deles sobre o mundo, experimentalmente verificados. Diferentemente do uso coloquial da expressão "teoria", ela não é uma idéia que carece de prova ou apenas especulação teórica. (WHAT is life).

[26] A "Atividade Policial Orientada por Problemas" (*Problem-Oriented Policing* – POP) foi desenvolvida por Herman Goldstein em 1979 e se constitui em uma espécie de guia ou linha-mestra para incrementar a capacidade das instituições policiais no desenvolvimento da sua atividade-fim. Ela procura mudar a posição policial reativa para uma outra, diferente, proativa, que ativamente encaminhe problemas recorrentes que continuamente consomem recursos institucionais. Assim, a própria finalidade da instituição é questionada como sendo de "resolução de problemas", com ela devendo identificá-los e encaminhá-los, a partir de suas causas e que levam a solicitações repetidas pelo mesmo tipo de serviço. Isso implica primordialmente na realização de "análise detalhada de problemas", pela qual são buscados os fatores causais mais profundos, ainda passíveis de intervenção, na busca de um equilíbrio entre o que se conhece e o que se conhece e é possível ser passível de intervenção. Isso envolve quatro fases de análise: (i) a completa descrição do problema; (ii) a descrição de interesses múltiplos conflitantes; (iii) a descrição da natureza dos custos e danos resultantes

do problema e (iv) identificar e criticar as respostas que estão sendo dadas atualmente. Esse tipo de análise detalhada permite que a instituição busque a resolução mais apropriada, inclusive determinando seu nível de responsabilidade nela, ou não, bem como avalie a efetividade de seus próprios resultados. A medida do sucesso desse tipo de intervenção é variável, mas em termos gerais será percebida pelo decréscimo de dano por padrões delitivos crônicos e aumento da capacidade de resposta policial (PEACE Officer Standard and Trainings, 2004).