

A descoberta e a análise de vínculos na complexidade da investigação criminal moderna

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

Resumo

A metodologia investigativa policial está sendo perfilada, na atualidade, com as mais modernas metodologias da Tecnologia da Informação (TI) e da gestão do conhecimento. Isso acontece com a utilização da "minagem de dados", também chamada de "descoberta do conhecimento em bases de dados", e que vem permitindo a determinação de padrões de comportamento delitivo (antes não-detectáveis ou extremamente difíceis de detectar com os métodos tradicionais), por intermédio do processamento e análise de grandes quantidades de dados. O que existe de mais atual nisso é a possibilidade de determinação de vínculos delitivos, com a utilização de técnicas computacionais específicas aplicadas ao tratamento de dados acessíveis pela Inteligência de Segurança Pública (ISP) e sua Análise Criminal (AC) apenas com a quebra do sigilo juridicamente tutelado. A Análise de Vínculos (AV) representa, assim, uma verdadeira "mudança de paradigma" ^[01] no contexto da cognição policial e decorre de um súbito desenvolvimento da TI e de suas novas possibilidades de aplicação na complexidade delitiva da investigação policial moderna. A chamada AV passou a permitir uma considerável ampliação da capacidade cognitiva dos investigadores policiais, no sentido da determinação da autoria e materialidade de delitos cada vez mais complexos. Tais delitos incluem diferentes modalidades de corrupção (lavagem de dinheiro), terrorismo e os chamados delitos transnacionais, modalidades de ilícitos perpetrados com a passagem de uma ou mais fronteiras nacionais para sua consecução. Em tal contexto, a cognição policial precisa derivar suas descobertas a partir do domínio de novos conhecimentos, técnicas, habilidades e atitudes, compatíveis com o "estado da arte" das tecnologias de produção de conhecimento e análise criminal. A AV representa, assim, um novo e poderoso instrumento de análise disponível para o controle do crime, criminosos e questões conexas. Talvez o que a AV possua de mais significativo ainda, de maneira específica, seja o fato de poder exibir vínculos delitivos em apresentação gráfica, o que possibilita a ampliação do conhecimento investigativo com o concurso da chamada "inteligência visual" ^[02]. Dois aplicativos computacionais comerciais já estão disponíveis para tanto, o i-2 "The Analyst's Notebook" da Tempo Real e o "Nexus" da Digtro Tecnologia.

Palavras-chave

Análise Criminal. Análise de Vínculos, Análise Investigativa, Autoria e Materialidade; Capacidade Cognitiva dos Investigadores Policiais; Cognição Organizacional; Cognição Policial; Complexidade delitiva; Crime Organizado; Conhecimento Investigativo; Controle do Crime, criminosos e questões conexas; Corrupção; Criminosos e Questões Conexas; Delitos Transnacionais; Descoberta do Conhecimento em Bases de Dados, Determinação de Vínculos Delitivos; Gestão do Conhecimento; Grandes Quantidades de Dados; Inteligência de Segurança Pública (ISP); Inteligência Visual; Interceptação Telefônica; Interceptação Eletrônica; Investigação Policial Moderna; i-2; Metodologia Investigativa Policial, Minagem de Dados, Nexus; Perfil do Crime, Tecnologias de Produção de Conhecimento; Teoria da Complexidade; The Analyst's Notebook; Terrorismo; Vínculos Delitivos em Apresentação Gráfica.

Abstract

Classic law enforcement investigative methodology is being currently integrated with those provided by cutting-edge Information Technology (IT) and Information Management. This is achieved by the use of "data mining," the derivation of information from large compilations of data, which enables law enforcement to recognize widespread patterns in criminal behavior (difficult if not impossible via traditional means). The latest fruit of this technology has been the identification of key links in criminal networks via judicially-warranted computational analysis of accessible data by Public Security Intelligence and its Criminal Analysis. These bonds can then be targeted and broken. Therefore Link Analysis (LA) represents a true paradigm shift in the context of police cognition concomitant with a sudden development in IT and its possible applications in the modern police investigation of criminal complexity. LA has caused a considerable amplification of intelligence capabilities of police investigators with regards to the determination of the authorship and nature of crimes ever more complex. Such crimes include different types of corruption (money laundering), terrorism and so-called transnational crimes involving the crossing of national borders for their execution. In such a context, police intelligence must derive its findings from the domain of new developments, techniques, abilities and attitudes compatible with the "state of the art" of information technology and criminal analysis. Thus, LA represents a powerful new instrument of analysis available for the crime control and related matters. Perhaps LA's greater significance is the capability of showing criminal bonds in graphical representations which allows for the amplification of investigative intelligence with the addition of so-called "visual intelligence." Two such commercial computer applications are already available: i-2 "The Analyst's Notebook" and "Nexus."

Keywords

Crime Analysis; Link Analysis, Investigative Analysis; Agency and Evidence; Cognitive Capacity of Crime Investigators; Organizational Cognition; Police Cognition; Crime Complexity; Organized Crime; Investigative Knowledge; Crime Control, Criminals and Related Matters; Corruption; Transnational Crime; Derivation of Knowledge from Data Bases, Identification of Key Links in Criminal Networks; Information Management; Large

Data Bases; Public Safety Intelligence; Police Intelligence; Visual Intelligence; Wiretapping; Modern Police Investigation; i-2; Police Investigation Methodology; Data Mining; Nexus; Criminal Profiling; Information Technologies; Complexity Theory; The Analyst's Notebook; Terrorism; Graphic Representation of Crime Links.

O problema está no fato de que é fácil de dizer e difícil de fazer. Geralmente não temos as competências necessárias para transformar nossa informação em conhecimento. De maneira mais direta, temos tecnologia da informação, mas não temos tecnologia do conhecimento. Se o conhecimento for gerido eficientemente, para benefício de seus proprietários (ou daqueles que detêm sua custódia), então as tecnologias avançadas do conhecimento ("Advanced Knowledge Technologies" – AKT) terão de ser parte da solução^[03].

Introdução

Relevância do Tema

Mudanças cognitivas acerca da percepção da realidade do mundo, que no passado remoto aconteciam apenas ao longo de gerações, a partir da segunda metade do século XX passaram a ocorrer em algumas décadas, ou poucos anos, tendo hoje seus ciclos encurtados, eventualmente, até mesmo para meses. A verdadeira revolução no mapeamento computadorizado do genoma^[04] humano é um exemplo típico das rápidas "viragens" do conhecimento em algumas áreas específicas das ciências, fruto da utilização intensiva da moderna TI.

A obsolescência, obviamente, se torna uma marca desses novos tempos em que o conhecimento passa a poder ser produzido em ciclos cada vez mais curtos. Os atuais microcomputadores, ou "computadores pessoais" (Personal Computers -- PC), são parte essencial do processo atual de modernização do conhecimento, tornando possível, corriqueiro e simples, para milhões de indivíduos, o processamento de consideráveis volumes de dados. Esta tarefa é hoje realizável com qualidade nunca antes imaginada, em um fenômeno cuja aceleração não tem paralelo com o que tenha existido de mais similar no passado. Pertence a tal passado a utilização, restrita a um pequeno número de usuários, de computadores de grande porte e minicomputadores, ancestrais dos atuais microcomputadores e sucessores das tradicionais "máquinas de calcular", que por sua vez remontam a ferramentas computacionais manuais tão antigas como o ábaco^[05]. Assim, os microcomputadores não são apenas capazes de processar significativas quantidades de dados com grande qualidade agregada, mas também universalizaram tal possibilidade de utilização.

Em um exemplo mais recente e genérico, o complexo cultural da moderna TI possibilitou a interação humana virtual, face-a-face (com som e imagem), em um "ambiente de rede mundial" (Internet), capaz de unir e integrar indivíduos antes completamente

separados pelas grandes distâncias da Terra. A efetividade e a rapidez das comunicações globais, fruto dos modernos sistemas de transporte aéreo e da telemática ^[06], foram fundamentais nesse processo, contribuindo para que a humanidade, antes dispersa e fragmentada, passasse a viver o fenômeno da chamada globalização ou transnacionalização ^[07]. Isso atingiu também o crime, fazendo com que ele passasse a ter novas e múltiplas expressões e possibilidades.

Assim é que a globalização ou transnacionalização do crime está associada a vários fatores, a maioria deles derivados da própria evolução tecnológica da sociedade moderna, o que vem dando ensejo, inclusive, ao surgimento de uma hodierna tipologia delitiva que contem os chamados "crimes cibernéticos" ^[08]. A prevalência desses novos crimes transcende, por isso mesmo, os limites territoriais dos Estados Nacionais, fazendo com que eles passem a ser também referidos como transnacionais, já que algumas organizações criminais modernas, ao desenvolverem hoje suas atividades, não respeitam divisas ou fronteiras nacionais, demonstrando um considerável poder de articulação e planejamento, exibidos com uma sofisticação e arrojo nunca antes observados.

Verifica-se também, na atualidade, por outro lado, uma baixa efetividade dos órgãos policiais, em sua capacidade de controle e supressão do crime organizado. Talvez isso aconteça em função da premente necessidade de ajuste da legislação criminal vigente, hoje em 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 uma decorrência da aplicação de princípios jurídicos obsoletos, mormente em sua 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--a "biopirataria" ^[09]), 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**" ^[10] 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.

Na atualidade, novos criminosos, de alta sofisticação, atuando sozinhos ou em grupos, agem de forma diversificada e original, fazendo investimentos, "terceirizando" ações criminosas e dispendo de variados recursos tecnológicos altamente sofisticados. Em um outro novo desdobramento, esses "delinqüentes da era da informação" passaram a estar

costumeiramente aliados a empreendimentos aparentemente legítimos, servindo de "fachada" para legalizar ou "lavar dinheiro sujo" (obtido criminosamente). É prática também crescente a penetração de tais delinqüentes em ambientes antes tidos como invulneráveis. Isso inclui as mais altas esferas do poder público, o executivo, legislativo e judiciário, bem como as próprias instituições da segurança pública, a polícia entre elas.

Dantas (2002) aponta que essa nova criminalidade, em alusão de Sydney Mufamadi, Ministro sul-africano da Segurança Pública, passou a constituir tamanho problema para as sociedades democráticas contemporâneas que pode ser comparada, enquanto "ameaça maior" da atualidade, ao perigo da confrontação termonuclear dos tempos da Guerra Fria. O mesmo autor aventa, inclusive, a possibilidade de um gradual esfacelamento do Estado, diante dos efeitos da corrupção estabelecida por intermédio da moderna criminalidade organizada, em estágios que iriam da confrontação ao conluio.

Segundo Dantas (idem), o Estado moderno estaria passando hoje por uma seqüência de estágios ou níveis de enfrentamento com o crime organizado, começando por um estágio inicial de "confrontação", com o Estado considerado muitas vezes dispondo apenas de métodos e técnicas policiais ultrapassadas e ineficazes. Com a incapacidade de conter o fenômeno dessa nova criminalidade organizada, complexa e transnacional, em um estágio seguinte ao da confrontação surgiria o da "aquiescência relutante". Em seguida seria a vez da "conivência tácita", com o estabelecimento de um processo de convivência dos "sindicatos do crime" com as estruturas formais do Estado. Políticas de segurança pública, em países no estágio apontado, incluiriam apenas uma "denúncia simbólica", em lugar da adoção de medidas modernas e efetivas em prol do controle e erradicação da criminalidade.

O quarto estágio seria o do "encorajamento ativo", circunstância em que altos membros do Estado passariam a ser beneficiários diretos do crime organizado, buscando, por isso mesmo, sabotar a adoção de estratégias efetivas de contenção e controle. Tais estratégias seriam sabotadas, exatamente por irem de encontro a interesses pessoais dos detentores do poder.

Em um momento final dar-se-ia o conluio, grau mais extremado de envolvimento do Estado com o crime organizado. Interessante notar a observação, do mesmo autor, de que o nível de intensidade do crime organizado envolveria necessariamente uma conexão contínua e sim biótica, não só entre os líderes dos sindicatos do crime organizado e os membros do sistema de justiça criminal (polícia inclusive), mas incluindo também representantes da elite política nacional. Parece existir algum paralelo entre tal descrição e a situação atual do Brasil, considerando as investigações de comissões parlamentares de inquérito instaladas no Congresso Nacional do país no primeiro semestre de 2005, com elas investigando expressões do fenômeno da corrupção envolvendo importantes atores da vida pública e empresarial nacional.

Em tal contexto, é fundamental que as técnicas de investigação policial também passem a ser complexas e sofisticadas, como pré-requisito básico para sua necessária efetividade. Assim, as atuais exigências específicas para o exercício profissional em uma organização policial passariam a estar condicionadas a novos conhecimentos, técnicas,

habilidades e atitudes, tanto individuais quanto coletivas, envolvendo essencialmente um aumento da capacidade cognitiva policial.

Com o uso de tecnologias específicas, atualmente disponíveis, a cognição das organizações policiais pode ser significativamente incrementada em curto espaço de tempo, com tais instituições adquirindo uma visão prospectiva capaz de melhor definir, de maneira efetiva, o comportamento e o perfil do crime, criminosos e questões conexas.

DESENVOLVIMENTO

A Cognição e a Atividade Policial

Etimologicamente ^[11], a palavra "cognição" deriva das expressões latinas "cognitio" ou "cognoscere", que por sua vez conotam as operações da mente humana que permitem que se possa estar ciente da existência de objetos, pensamentos ou percepções. Nela estão incluídos aspectos da percepção, pensamento e memória. A cognição é, portanto, um processo pertinente às operações mentais da inteligência humana. Já a inteligência seria a faculdade de aprender, com a cognição estando relacionada aos métodos ou processos envolvidos nessa "aprendizagem inteligente". Com a emergência da TI, surge agora, também, uma nova inteligência, a chamada Inteligência Artificial (IA).

A IA representa uma tecnologia desenvolvida a partir da moderna Ciência da Computação ^[12], constituindo-se em um dos seus ramos atuais, concernente à possibilidade dos computadores adquirirem faculdades e comportamentos cognitivos inerentes ao que se convencionou chamar "inteligência humana". A expressão AI ("Artificial Intelligence") teria sido cunhada em 1956 por John McCarthy, pertencente ao famoso MIT--Massachusetts Institute of Technology (Instituto de Tecnologia de Massachusetts).

Podem ser identificadas quatro áreas de aplicação da IA: (i) jogos por computador (xadrez, por exemplo); (ii) sistemas especialistas que incluem a programação de computadores para tomarem decisões (diagnósticos médicos, por exemplo); (iii) linguagens naturais que permitem a interação em língua corrente com os computadores; (iv) robótica, que envolve a programação de computadores para que vejam, ouçam e reajam a determinadas situações de igual maneira que seres humanos e, finalmente; (v) redes neurais, ou sistemas que simulam a inteligência humana a partir do estabelecimento de conexões virtuais semelhantes àquelas existentes entre células do sistema nervoso central, ou seja, redes de pontos interconexos, ou de vínculos.

As teorias cognitivas que dão fundamento ao estudo da IA estabelecem comparações entre "input" (entrada de dados para processamento), "processamento" e "output" (saída do resultado do processamento) dos computadores, com a percepção, pensamento e processo decisório englobados no funcionamento e produção de conhecimento pela mente humana. A visualização da informação, ou "inteligência visual", é parte essencial da inteligência humana, em sua capacidade específica de percepção ou cognição dos símbolos, códigos e sinais.

De acordo com FEW (2004), algumas das oportunidades mais promissoras para a inteligência de negócios, na atualidade, podem ser percebidas a partir de tecnologias que estão apenas começando a explorar o incrível potencial de visualização da informação. FEW observa que não é todo tipo de informação que se presta àquele tipo de análise e apresentação. Ele também aponta que a "descoberta efetiva", algumas vezes, envolve "ler através de pilhas de documentos textuais, ou de laborioso estudo, linha após linha, de detalhes de relatórios sob forma tabular". No mesmo artigo, o autor observa que freqüentemente o melhor da nossa compreensão emerge quando olhamos para "desenhos dos dados". Isto, segundo FEW, ocorreria em função da visão ser o sentido dominante nos seres humanos. No mesmo passo, o autor ensina que ao examinarmos dados propriamente apresentados visualmente, algumas vezes experimentamos "rasgos de reconhecimento" que somente ocorreriam após horas de laborioso estudo para possibilitar a mesma espécie de "descoberta". Tal descoberta seria o ápice do processo cognitivo.

Expresso de outra forma ainda, a cognição seria o elemento propulsor da consecução de processos sistêmicos e continuados de coleta da informação, tal como hoje pode ocorrer extensamente com a aplicação de TI. Isso ocorreria de tal maneira que ficasse facilitada a interpretação e construção do conhecimento. PROSBST e colaboradores (2002) apontam que, ao contrário de fazer distinções nítidas entre dados, informações e o conhecimento resultante da sua análise e interação, pode ser mais útil considerá-los como partes de uma série contínua, com os dados sendo considerados em uma extremidade e o conhecimento na outra.

Assim, partindo da reunião de sinais esparsos, poderiam ser formados padrões cognitivos sobre os quais as ações institucionais da atividade-fim seriam executadas, como soe acontecer nas instituições policiais. As habilidades, técnicas e conhecimentos, para tanto, só podem ser lentamente adquiridos pelos seres humanos. Elas se desenvolvem ao longo do tempo, por intermédio de um processo em que agregados parciais de informações são reunidos e interpretados. Ou seja, a elaboração do chamado "conhecimento complexo" só pode ocorrer em uma lenta progressão ao longo de um contínuo de dados e informações.

Já segundo HAYES & ALLINSON (1994) a cognição está relacionada à forma como as pessoas adquirem, armazenam e utilizam o conhecimento. Em tal contexto, a cognição pode ser interpretada como a busca, processamento e utilização de informações, gerando finalmente um significado efetivo de conhecimento para as organizações. A criação de significado começa quando ocorre alguma mudança no ambiente da organização, conforme explica CHOO (2003), provocando perturbações ou variações nos fluxos de experiência, que terminam assim por afetar os membros da organização considerada. Essa mudança, essencialmente ecológica (ambiental), exige que os membros da organização tentem entender diferenças e determinar seu significado. Ao tentar entender o sentido dessas mudanças, os agentes da organização podem isolar parte das mudanças para um exame mais detalhado.

Necessário ter em conta, repetindo, que a cognição é um processo mental humano associado à análise e processamento da informação para resolução de problemas e tomada de decisão. Colocado de outra forma, a cognição envolve processos desenvolvidos pelas organizações no tocante à identificação de padrões e tendências, captação de dados e

organização da informação em bancos de memória, com tudo isso possibilitando a realização de diagnósticos e produção de conhecimento sobre situações complexas, pertinentes às atividades específicas daquelas mesmas organizações.

A Cognição Policial e o Comportamento Delitivo

Atualmente, na prática, os investigadores que trabalham na elucidação de crimes estão baseados, primordialmente, em suas próprias experiências profissionais e intuição. As regras da experiência, dessa maneira, são exclusivamente adquiridas e assimiladas pela vivência e experiência individual dos agentes da lei e da ordem. Tal processo de assimilação e socialização do conhecimento poderia ser denominado como "heurístico" ^[13], em sua conotação com a descoberta e a invenção. É o que também poderia ser chamado de exercício da "arte policial", muitas vezes considerada uma "habilidade menor", diante de uma nova "ciência policial", tremendamente ampliada e até mesmo glamourizada na atualidade, em suas novas possibilidades com a utilização prática das tecnologias surgidas a partir da segunda metade do século XX. Entre as novas possibilidades de produção de conhecimento científico de interesse policial, são dignas de destaque aquelas resultantes da TI.

A importância das regras da experiência no campo probatório já foi posta em relevo pela doutrina jurídica, conforme apontam MORAIS e LOPES (1994). Ainda que o legislador processual não tenha voltado os olhos para ela, a "regra da experiência" não é uma simples conexão de acontecimentos vividos, mas sim uma síntese de eventos anteriores, consubstanciada numa espécie de asserção de caráter abstrato e genérico que pretende ser válida para casos posteriores.

Os criminologistas ou criminólogos tem estudado tradicionalmente o comportamento criminoso, utilizando para isso métodos que derivam de uma variedade de disciplinas científicas: estatística, antropologia, psicologia, sociologia, medicina e psiquiatria, entre outras. A maioria das teorias criminológicas atribui as causas do crime a fatores singelos, ou em interação, de variáveis pertinentes a cada uma ou várias das ciências acima referidas.

STRANO (2003) esclarece que, rotineiramente, psicólogos, médicos legistas e investigadores trabalham juntos no "local de crime", para assim produzir um "perfil do criminoso", baseando em suas experiências profissionais e intuições pessoais. O resultado, algumas vezes, é um retrato comportamental do criminoso, também referido como "perfil psicológico", e que tem como propósito auxiliar os investigadores a diminuir a extensão da lista de possíveis suspeitos, ou seja, reduzindo o "universo amostral" da investigação da autoria de um delito. O perfil, então, está baseado na noção tradicionalmente aceita de que a análise de certos padrões comportamentais, detectáveis no local de crime, pode sugerir as condições mentais do criminoso, tanto antes, quanto durante e após o cometimento do delito. Contudo, estas mesmas técnicas investigativas estão muito frequentemente sujeitas ao ceticismo de alguns, face à ausência de embasamento científico que lhes dê sustentação, e, com isso, plena legitimidade.

Isso está de acordo com a afirmação de BASTOS (2000), quando ele descreve uma interface entre organização e cognição, afirmando que são campos do conhecimento e da investigação e, por extensão, da identificação de fenômenos em seus determinantes. Afirma ainda que a cognição seja um termo genérico usado para designar todos os processos envolvidos no conhecer, e que a chamada "cognição social" está relacionada com o conhecimento e compreensão da vida cotidiana das pessoas pelo indivíduo, ou seja, enquanto processo de aquisição, utilização e retenção do conhecimento. No mesmo sentido, o autor afirma que existe uma clara necessidade das organizações desenvolverem estratégias metodológicas sensíveis e adequadas à natureza dos fenômenos com que lidam e buscam conhecer o significado.

A Complexidade e a Moderna Atividade Investigativa Policial

A palavra "complexa", em sua etimologia, deriva de "plexus", cujo significado original, em latim, remonta à descrição anatômica de uma rede de nervos, vasos sanguíneos ou linfáticos entrelaçados (*vínculos*). Vem daí que o termo refere-se à qualidade do que é complexo, ou, derivadamente, entrelaçado. O que é complexo, portanto, abrange ou encerra muitos elementos ou partes, observáveis sob diferentes aspectos, grupos ou conjuntos de coisas, fatos ou circunstâncias, que tenham qualquer ligação (*entrelaçamento ou vínculo*) ou nexos entre si. A expressão também conota aquilo que é confuso, complicado ou intrincado. A idéia que fica de complexidade pode ser também de caos, desordem, obscuridade e dificuldade. Ao reconhecer a existência de organizações onde o ambiente contém sistemas não-lineares, sem equilíbrio estável e de dinâmica imprevisível, é necessário considerar um novo paradigma de cognição dessa complexidade.

MORESI (2001) explica que a cognição da complexidade vem sendo utilizada para estudos no mundo da física, alguns de escala planetária, envolvendo a emissão de gases poluentes, a camada de ozônio, as correntes marítimas e o aquecimento da Terra. No mundo biológico, entretanto, a complexidade aparece em sua plenitude nos seres humanos, com seus múltiplos sistemas e aparelhos interagindo para manter a homeostasia, termo que designa a tendência inerente aos organismos vivos de manter sua estabilidade fisiológica e psicológica. Já nas ciências sociais, a complexidade pode ser observada no fenômeno da comunicação, acelerado com importantes avanços tecnológicos que permitem interações (conectividade) cada vez mais rápidas entre pessoas, povos e nações.

Um sistema complexo é caracterizado pela imprevisibilidade do seu comportamento, fruto da ação conjunta e aleatória de fatores internos e externos. Ele pode ser compreendido por intermédio da construção de modelos ou simulações do seu comportamento, possibilitadas pela observação do todo. Assim, o grau de complexidade de um determinado sistema pode ser determinado pelo levantamento do número de inter-relações (*vínculos*) entre seus elementos constitutivos, atributos e respectivos graus de organização.

Na afirmativa de FERRO (2003) a eficiência e a rapidez dos sistemas de comunicação, transportes e acesso à informação superam divisas e fronteiras que seriam

barreiras, tradicionalmente considerando, para a atuação de organizações criminosas. Isso vem abrindo espaço para um fenômeno novo, já citado anteriormente neste artigo, e que pode ser denominado como "globalização do crime" (ou sua "transnacionalização"). Tal fenômeno resulta na junção e engrenagem de vários tipos de crimes. Isso, por si só, já indica um quadro de complexidade, o que, conseqüentemente, demanda uma compreensão diferenciada daquela observada nos processos ordinários de cognição policial.

Embora o tráfico de drogas seja hoje o fenômeno transnacional mais lembrado, vários tipos de tráfico se estendem hoje pelo mundo: de armas, de tecnologia (a nuclear inclusive), de seres humanos em geral, de órgãos humanos, de crianças, de defensivos agrícolas, de espécies animais e vegetais, além do contrabando dos mais diversos produtos com origem e destinação final em diferentes partes do mundo. Todas estas modalidades de tráfico estão interligadas em uma grande matriz de atos ilícitos, produzindo, quase que invariavelmente, a chamada "lavagem de dinheiro". O dinheiro, assim, poderia ser considerado como sendo "o sangue que flui no corpo do tráfico e do crime organizado em geral". Sem ele, muitas vezes em grande quantidade, a "economia do crime" não apontaria, caracteristicamente, o fato de existir uma criminalidade moderna tão insidiosa e lucrativa.

À medida que o mundo "fica menor", com o avanço das comunicações e a melhoria dos sistemas de acesso à informação, os criminosos passam a ter estas mesmas ferramentas da globalização e da transnacionalização para realizar seus negócios ilícitos, gerando para eles quantias fabulosas. As mesmas ferramentas que podem trazer prosperidade a um determinado país podem ser utilizadas para a operação de suas quadrilhas de negócios criminosos milionários. Ou seja, os mesmos instrumentos do progresso podem ser também utilizados para o esfacelamento do Estado.

Se o crime não tem, objetivamente, a legislação como uma barreira para sua consecução perniciosa, já não se pode imaginar o mesmo em relação á investigação criminal. Na maior parte das vezes, o investigador policial deve pautar sua atividade coerentemente com uma série de obstáculos de ordem legal. Atualmente, os criminosos têm acesso à informação, tecnologias, comunicações, agem de forma diversificada, abrem empresas com facilidade e ocultam dinheiro. No Brasil, como em vários outros países, a globalização do crime se expressa hoje também em seu caráter transestadual nacional, regional internacional e finalmente transnacional, considerando o mundo como um todo. Grupos organizados agem, portanto, articuladamente, em diferentes unidades federativas, em países próximos ou globalmente, com conexões de múltiplas possibilidades (*vínculos*). Enquanto isso ocorre, a Justiça exige tramitação burocrática para concessão de mandados judiciais, necessidade de cartas precatórias, dificuldades para determinação judicial de prisões temporárias, demora na autorização de interceptações, além de uma cultura jurídica engessada em que, para todo acesso a dados, é necessário um mandado judicial específico.

Os órgãos policiais não têm acesso a dados e informações protegidas na velocidade que a investigação requer, para assim poder eficientemente desbaratar as quadrilhas do crime organizado. Caso bem atual está presente nos golpes por telefone celular. Criminosos contumazes, atuando de dentro dos presídios, rapidamente praticam essa nova modalidade de extorsão, geralmente em minutos, ficando depois impunes, mercê do fato de que sua

identificação depende do acesso a dados que na maioria das vezes está inacessível, função de estarem armazenados e protegidos em sistemas corporativos privados.

Os criminosos têm acesso à Internet, pagam e obtêm informação, invadem sistemas, compram bases de dados, recrutam policiais, negociam a convivência de servidores públicos e infiltram órgãos de governo, subtraindo documentos e estabelecendo vínculos espúrios com as autoridades correspondentes. Este é um problema que em pouco tempo poderá adquirir irreparável proporção, se as suas condições de ocorrência não forem cuidadosamente revistas.

A complexidade da investigação em crimes em que se faz uso de tecnologia só é possível de ser superada com o acesso e interpretação de dados que estão sob o domínio de empresas de telecomunicações, bancos e provedores da Internet. Dados e informações sobre ligações telefônicas, registros, sinais, cadastros e conversas estão hoje caracteristicamente sob a custódia de empresas privadas, muitas vezes multinacionais ou transnacionais. Todo cidadão tem um celular, mas os criminosos têm três ou mais, adquirindo-os em nome de terceiros, com documentação falsa, muitas vezes "clonando" aparelhos e, por isso mesmo, sendo capazes de interceptar conversações telefônicas com grande facilidade. Por outro lado, existe uma sólida barreira para os organismos policiais terem acesso a estes mesmos dados, até mesmo aqueles armazenados em órgãos públicos.

O contexto apontado demonstra ainda outra situação preocupante e que se opõe à razão e ao bom senso. Não é difícil para qualquer cidadão perceber que atualmente, no comércio, no momento do pagamento de uma compra qualquer, empresas privadas solicitem confirmação de diversos dados pessoais dele, enquanto cliente, com tais informações rapidamente aparecendo em uma tela de computador. As empresas usualmente conhecem, entre outros itens do cliente, nome, endereço, CPF, telefones pessoais, filiação etc. Deriva daí a seguinte questão: como a empresa teve acesso a esses dados? - A resposta, usualmente, será dada com bastante simplicidade pelo empregado da empresa: - a informação já estava no sistema. Ora, os órgãos policiais não têm acesso a muito menos que isso, precisando de autorização judicial para todo e qualquer acesso à informação. Isso pode ser parcialmente explicado. Existe hoje um verdadeiro "mercado" de bancos de dados, de "mala direta", cadastros e arquivos, intensamente operado e explorado pelas empresas comerciais, o que, invariavelmente, também está disponível para o crime.

Os criminosos, da mesma forma que os técnicos internacionais de diferentes áreas comerciais, também se alinham com o fenômeno da comunicação em tempos de globalização, passando a poder atuar coordenadamente em conjunto (possuem vínculos...). É cada vez mais freqüente a atuação de grupos de indivíduos, interligados no crime, agindo em diferentes pontos do globo, de um mesmo país, de uma mesma região ou local, baseados em órgãos públicos, empresas, presídios, organizações policiais e até mesmo nos centros de poder do Estado.

FERRO e ALVES (2005) explicam que as investigações policiais contemporâneas envolvem a análise de uma enorme quantidade de dados, em múltiplos formatos, originados de três fontes básicas: (i) humanas, (ii) de conteúdo e (iii) de tecnologia ou tecnológicas. As fontes humanas podem ser determinadas nos depoimentos, interrogatórios, denúncias e

entrevistas com colaboradores e informantes. As fontes de conteúdo podem ser exemplificadas com os registros provenientes de sistemas bancários, ocorrências policiais, notícias da mídia, bem como de documentos de toda ordem, incluindo os chamados "cadastros". Já as fontes de tecnologia, ou tecnológicas, têm sua expressão na telecomunicação, imagens e sinais eventualmente interceptados, captados e devidamente analisados.

Em algum lugar, no âmago de um complexo de dados e informações provenientes de fontes humanas, de conteúdo e de tecnologia, pode estar a "chave" de uma investigação, que, entretanto, se mantém oculta, devido a um enorme volume e aparente dispersão de dados e/ou informações individualmente consideradas. Assim, investigar o crime, em tempos de globalização, implica lidar com relações numerosas, diversificadas e difíceis de analisar e compreender. O sucesso deste trabalho, portanto, irá quase sempre depender da capacidade de analisar e perceber, em sua complexidade, dados distintos sintetizados, reunidos em um ambiente virtual. Tal ambiente deverá permitir a visualização de inter-relações complexas (**vínculos**), coisa que a mente humana não conseguiria processar de outra forma.

Por tudo que vai citado anteriormente, a investigação policial precisa ser hoje multifacetada, dado a complexidade de seus objetos, devendo poder realizar as seguintes ações: (i) verificar a existência de elementos associados, (ii) identificar relações entre fatos conexos e (iii) construir modelos de informação sintetizada, possibilitando a compreensão da investigação como um todo e de suas partes constitutivas. Assim, situações complexas da investigação criminal exigem um processo de transformação de grandes volumes de dados díspares em informações sintéticas e conclusivas.

Com uso da TI, os analistas criminais passaram a poder descobrir e interpretar relações ocultas entre informações contidas em grandes volumes de dados, inclusive com a utilização de diagramas intuitivos. Tais diagramas são representações gráficas capazes de indicar conexões de relevante significado para a investigação. Isso se traduz em um trabalho que não envolve apenas a TI. Também a "tecnologia do conhecimento" (e a cognição a ela associada) está envolvida com este processo, em face da necessidade de correlacionar uma imensurável quantidade de dados e informações referentes a uma atividade criminosa. Os exemplos incluem crimes financeiros, fraudes e outras atividades delitivas complexas, perpetradas por organizações criminosas. Tudo isso é um trabalho executado com uma sucessiva e sistemática avaliação de informações, em uma determinada série histórica, identificando e representando graficamente os **vínculos** existentes na série de eventos correspondentes a uma determinada expressão de modalidade delitiva.

Análise de Vínculos (AV) Investigativa Policial e sua Origem Histórica

Um conhecimento ancestral, similar ao que é hoje utilizado na análise de vínculos criminais, pode ser identificado nos sociogramas pertinentes ao domínio conceitual dos estudos da sociometria, pioneiramente desenvolvidos por Jacob Levy Moreno (1889-1974). De acordo com ele, a sociometria "é o estudo matemático das propriedades psicológicas das populações, ou técnica experimental de estudo com aplicação da metodologia quantitativa" (MORENO, 1953, pp. 15-16, Apud HOFFMAN).

A palavra sociometria, derivada do latim, é resultante da justaposição das expressões "socius" (social) e "metrum" (medida). Assim, a partir da sua origem etimológica, a expressão sociometria pode ser preliminarmente entendida como referente ao estabelecimento de medidas de variáveis sociais, ou do grau de vinculação entre indivíduos de um grupo.

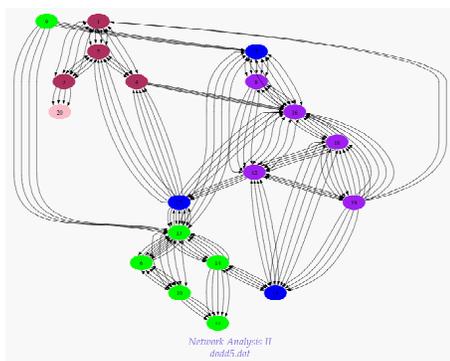


Figura 01 – Sociograma. Abilene Christian University, Texas, Estados Unidos da América (EUA)

misfit.acu.edu:8000/Sociogram

Ela trata de explorar, mapear e mensurar relações ou vínculos estabelecidos entre forças sociais individuais, naturalmente invisíveis à observação direta, atuando em redes de interação no seio de um grupo de uma determinada organização (empresa, sala de aula, comunidade terapêutica ou grupamento de combatentes militares). A sociometria pode ser entendida também como o estudo dos vínculos existentes entre indivíduos, enquanto atores sociais (Figura 01). Uma outra definição ainda, é a de que ela é uma metodologia para determinar os vetores de relações interpessoais em grupos de indivíduos.

Os artefatos gráficos, produto dos estudos da sociometria, configuram-se como uma espécie de mapa de relações ou vínculos, dando materialidade aos chamados sociogramas. O entendimento das relações ou vínculos pode ser utilizado, por exemplo, para acessar padrões de comportamento (aproximação e repulsão) entre indivíduos, pertencente a um mesmo grupo organizado com objetivo comum pré-definido, contribuindo para possibilitar intervenções da gestão das organizações no sentido de identificar e promover mudanças na dinâmica destes mesmos grupos, tornando-os mais produtivos.

Entre 1932 e 1938 Moreno realizou longos estudos sociométricos tendo como objeto as relações ou vínculos entre internas do "New York State Training School for Girls in Hudson" do Estado de Nova Iorque e o impacto dessas relações, em face dos critérios de seleção para composição de alojamentos institucionais, nas fugas de internas da instituição. Aplicada ao estudo da interação, a sociometria pode ser um instrumento poderoso de identificação e resolução de conflitos, incluindo o aperfeiçoamento da comunicação entre indivíduos. A sociometria também é uma ferramenta de valor para acessar a dinâmica e o desenvolvimento de grupos de psicoterapia (por intermédio da técnica de psicodrama

também desenvolvida por Moreno), bem como a dinâmica de grupos de educandos, treinandos e combatentes militares.

A sociometria está baseada no princípio de que os indivíduos fazem opções no estabelecimento de seus relacionamentos interpessoais. Assim, sempre que as pessoas se juntam em arranjos associativos, o fazem de acordo com opções de como e onde devem ficar, de quem é percebido como amigo ou não, quem é central para o grupo, quem é rejeitado e quem deve ser mantido isolado. O próprio Moreno aponta que "opções são fatos fundamentais em todas as relações humanas, tanto em relação a pessoas quanto coisas" (HOFFMAN, _____). É intangível se as motivações de tais opções são conhecidas ou não daquele que as faz, sendo também, no caso, irrelevante, se estão articuladas, se são expressas, se são racionais ou irracionais. "Elas não demandam nenhuma justificativa, na medida em que sejam espontâneas e verdadeiras para aquele que as faz. Elas são fatos da primeira ordem existencial" (Moreno, 1953, p. 720, Apud HOFFMAN).

A técnica sociométrica de sociogramas, essencialmente, pode ser descrita como o reconhecimento e posicionamento gráfico de pontos representando indivíduos, mostrando a interconexão pessoal através de linhas, com setas indicativas apontando, nas linhas, a direção de causalidade da interação em que o relacionamento acontece, bem como com a aposição de sinais representativos da qualidade da relação (+ para relações positivas ou de atração entre indivíduos e – para as relações negativas ou de repulsão entre membros dos grupos). Dado a complexidade da representação de matrizes sociais (matrizes ou quadros cruzados de relacionamento entre indivíduos) em sociogramas, existem aplicativos de informática especialmente concebidos para a construção de sociogramas para grupos de mais de cinco e de até 60 indivíduos.

Os sociogramas apresentam um paralelismo extraordinário com as modernas técnicas de determinação de relações ou vínculos delitivos. Tais metodologias, instrumentos básicos da Análise de Vínculos utilizada na investigação policial moderna, também possuem hoje aplicativos específicos de informática, caso do i-2 "The Analyst's Notebook" da Tempo Real e o Nexus da Digtro Tecnologia, que serão também tratados mais adiante neste artigo.

Análise de Vínculos (AV) e sua Aplicação com a Tecnologia da Informação (TI)

A AV pode ser considerada uma técnica de mineração de dados na qual é possível estabelecer conexões entre registros com o propósito de desenvolver modelos baseados em padrões de relações. É mais aplicada nas investigações de comportamento humano, especialmente na área policial, quando determinadas "pistas" são ligadas entre si para solucionar crimes. HARRISON (apud GONÇALVES, 1999, p. 22)

A técnica da análise de vínculos possibilita ao investigador a visualização de diferentes elementos funcionais e estruturais da investigação correspondente. De maneira sintética, a técnica engloba a captura, armazenamento e diagramação de informações pertinentes aos chamados "alvos monitorados", emprestando um valor agregado ao trabalho

investigativo que está fora do alcance prático da cognição humana normal. Ela permite a visualização gráfica de relações entre pessoas, objetos, empresas, dados bancários e registros/dados de qualquer ação que revele padrões de ação e de comportamento (Figura 2), o que de outra forma permaneceria oculto em meio a um grande volume de dados e/ou informações desconectadas.

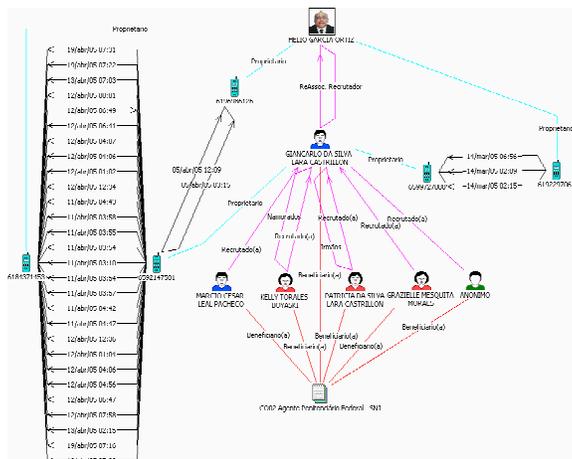


Figura 02 – Definição de conduta criminosa. Polícia Civil do Distrito Federal, Operação Galileu.

XU e CHEN (2003) explicam que para estabelecer vínculos em uma análise de relacionamento (ou "de vínculos"), a tarefa indispensável é a extração de informações sobre entidades, e suas associações, em grande escala de dados brutos, convertendo-as em uma representação de rede. Normalmente, na forma gráfica, as entidades são representadas por pontos centrais ou "nós", e as associações entre elas são representadas por uma teia ou rede. Métodos de construção de diferentes redes são utilizados, dependendo da categorização dos dados, ou seja, se os dados brutos são registros estruturados de bases de dados ou documentos textuais não-estruturados.

Prosseguem os autores referindo que a consolidação e as operações de formação de relacionamentos são executadas em registros de dados transacionais durante investigações de crimes. Assim, a consolidação consiste no processo de "fazer com que os dados deixem de ser ambíguos, combinando informações de identificação em uma única chave referente a indivíduos específicos". Relacionamentos ou vínculos entre indivíduos consolidados são formados com base em um conjunto de fórmulas heurísticas, tal como se os indivíduos dividissem endereços, contas bancárias ou transações relacionadas.

DANTAS (2004) explica que a expressão "vínculo" traduz a idéia de ligação entre elementos de um determinado universo, com essa relação possibilitando a consecução de diferentes propósitos. No domínio da análise de Inteligência de Segurança Pública (ISP), identificar os entes vinculados e determinar suas relações permite, respectivamente, (i) identificar delinquentes e (ii) determinar seus crimes ou propósitos criminosos. A análise criminal envolve descobrir o significado das relações existentes entre os elementos de uma usualmente 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.

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 metodologia da AV se desenvolve com a análise computadorizada de vínculos, não apenas de forma metafórica, mas de fato, permitindo efetivamente o "mapeamento gráfico" de todos os vínculos que algo ou alguém possui. Para tanto, é necessário monitorar uma série de dados em relação a esse alguém ou coisa. Uma categoria de dado, por exemplo, permite a determinação de vínculos por intermédio da utilização da fonte tecnológica representada pela telefonia e a comunicação respectiva. Através das comunicações mantidas por alguém, é possível detectar quais são as relações que um delinqüente mantém com o restante da comunidade (Figura 03). Isso representa um enorme avanço na capacidade investigativa, que passa assim a operar de maneira extremamente efetiva, tendo sua "capacidade cognitiva" multiplicada, literalmente se igualando a uma máquina, no caso, um computador.

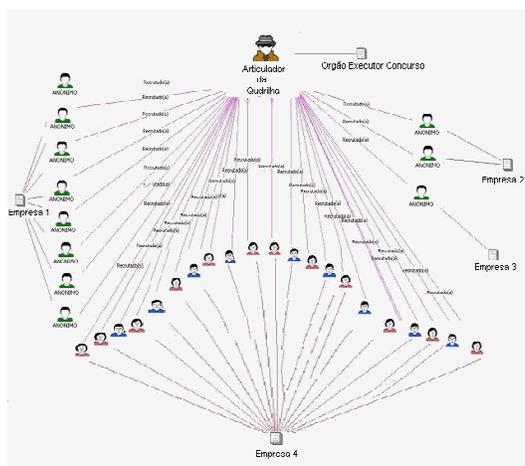


Figura 03 – Vínculos entre pessoas envolvidas no crime. Polícia Civil do DF. Projeto TENTÁCULO.

Estabelecer vínculos pressupõe associar dados, condutas, eventos, entidades ou quaisquer outros elementos de um empreendimento criminal complexo, subsidiando a ação policial no sentido de permitir uma visão esclarecedora de um determinado comportamento ou ação delitiva, possibilitando o alcance de resultados efetivos na consecução de operações de Inteligência/investigação policial.

Em uma pesquisa de comportamento humano em crimes violentos, novamente STRANO (2003) propõe modelos gráficos que extraíam conhecimento de um determinado sistema de dados empíricos, mapeando relações de nexos causal (causa e efeito) entre

variáveis relevantes de um local de crime. As variáveis podem ser: (i) o objeto do crime, (ii) o local, (iii) o sexo do criminoso e (iv) o *modus operandi* ^[14]. Usando probabilidades condicionantes, pode-se perceber a extensão com que determinadas variáveis são passíveis de afetar umas às outras, ainda que as circunstâncias em que o crime ocorreu sejam desconhecidas. Os relacionamentos causais entre variáveis independentes (causas) e variáveis dependentes (efeitos) são assimilados de um conjunto de casos conhecidos, dos quais todas as variáveis da mesma espécie são avaliadas.

Vínculo é uma expressão algumas vezes mencionada pela doutrina e legislação penal brasileira, principalmente nas definições teóricas das organizações criminosas, estando contida na lei 9034/95 e que corresponde à associação para o tráfico de drogas, como também no artigo 14 da lei 6368/76 e no artigo 288 (quadrilha ou bando) do Código Penal Brasileiro.

O conceito de Organização Criminosa, difundido pela Escola de Inteligência da Agência Brasileira de Inteligência (ESINT/ABIN) é de que tal expressão corresponde a "toda e qualquer associação estruturalmente organizada e **vinculada**, caracterizada por hierarquia, divisão de tarefas e diversificação de áreas de atuação, com o objetivo precípuo de delinquir visando à obtenção de lucro financeiro e, eventualmente, vantagens político-econômicas e controle social, adquirindo dimensão e capacidade para ameaçar interesses e as instituições nacionais e estaduais".

De acordo com SZINICK (1987), a formação de quadrilha, no caso do tráfico de entorpecentes, previsto no artigo 14 da lei 6368/76, corresponde à associação, **com vínculo** psicológico, de pessoas que praticam a ação de juntar-se, unir-se ou agregar-se com o fim de cometer os crimes definidos nos artigos 12 e 13 daquela mesma lei.

Ainda que com o apoio da TI, a realização da AV não prescinde de uma avaliação dos dados pertinentes, verificando-se aspectos relativos à sua coerência, credibilidade, e confiança quando da coleta. A informação produzida a partir de dados recolhidos de fontes diversas, pressupõe alta fidelidade do conhecimento, depois de estabelecidas as correlações, conexões, bem como sua classificação sigilosa, antes do conhecimento correspondente ser difundido.

A análise de vínculos tem particularidades na apresentação da informação visual. Acontece assim, por exemplo, quando da investigação de empreitadas delitivas em que existem numerosas relações de interdependência ou de subordinação. Tais relações são de difícil apreensão pelo intelecto, inclusive em razão de seu caráter organizativo complexo. Em tais casos, as conexões e relacionamentos, entre pessoas e respectivas ações praticadas, são apresentadas em "diagramas explodidos". Ficam assim "iluminadas" (mostradas) todas as entidades e alvos escondidos. Ao exibir a informação de um determinado contexto, de forma expandida, em formato de rede vínculos, ela passa a ser de fácil entendimento, com a subsequente seleção de entidades singulares para demonstração dos seus respectivos vínculos graficamente mostrados em diagramas.

Os resultados da aplicação da técnica de análise de vínculos, visualizados em fluxogramas, são exibidos graficamente na tela do terminal do microcomputador do

analista, facilitando o entendimento das relações apresentadas. A análise integra também rotinas, como a aplicação de argumentos, classificação, filtros de comparação e níveis de ramificação. Durante a exploração dos dados é possível formular hipóteses (dedução, indução e extração), elaborar conclusões, bem como formular novas questões e configurar outras pesquisas de diversas formas. Com as informações extraídas são montados novos gráficos e o fluxo das informações principais surge com uma nova imagem de outros vínculos significativos.

Organizações policiais que dispõem de sistemas corporativos próprios, e de outros sistemas de domínio público, passam a ter acesso a uma ampla variedade de bancos de dados, sem mencionar o vasto mundo da Internet. Apesar de tudo isso, muitos sentem que continuam a estar mal informados. Os administradores e analistas de informação freqüentemente suspeitam **que o conhecimento que desejam existe em algum lugar**. O que falta, supõem eles, é uma maneira de acessar o ambiente daquele conhecimento específico, bem como poder identificar outros tipos específicos de conhecimento, tanto interna quanto externamente, em relação ao primeiro ambiente explorado.

As comunicações telefônicas se constituem em um exemplo bastante ilustrativo da AV. Em tal ambiente complexo de dados, a técnica favorece as interações gráficas dos registros de conversações, apresentando um resultado analítico imediato, e que de outra forma levaria meses para poder ser analisado. Ela proporciona, portanto, um considerável aumento de produtividade, ao permitir a rápida execução, com menor margem de erro, de uma tarefa complexa. A AV facilita substancialmente a operação de investigação, ao permitir a interação direta com bases eletrônicas de dados e aperfeiçoar o trabalho de investigação, revelando precisamente os dados que interessam à investigação, com o valor agregado da qualidade e da confiança.

Nas investigações que envolvem a quebra do sigilo telefônico, a tecnologia de análise de vínculos tem fundamental importância. Isso acontece em função da necessidade de analisar o volume total de contatos estabelecidos pelo alvo que se tem autorização judicial de interceptar. Analisar esses dados, manualmente, implicaria em compulsar extratos inseridos em pilhas de papel enviadas das operadoras de telefonia, o que é absolutamente impraticável de realizar em um curto espaço de tempo. O investigador vê-se diante de um desafio semelhante ao de "encontrar uma agulha no palheiro", ao defrontar-se com milhares de registros, entre os quais estão apenas alguns que interessam ao caso investigado.

As tecnologias da TI, hoje disponíveis para a AV, proporcionam uma visão gráfica do "grande conteúdo", oferecendo apoio procedimental automático com três diferentes técnicas de determinação de relacionamentos: (i) análise de freqüência de dados, (ii) análise de redes de contatos e (iii) análise de convergência de ações no caso investigado. A visualização destas formas de relacionamento se faz pormenorizadamente, pela análise de cada parte de um todo de grupos de informações conexas. Da visão geral, de maneira prática e funcional, o analista pode focar em componentes separados, e que serão analisados detalhadamente, produzindo-se então uma seqüência de novos gráficos.

A **análise de frequência** relaciona-se à quantidade de vezes em que um registro surge numa faixa de tempo, podendo sugerir padrões de comportamento dos alvos (Figura 02). Qualquer desvio do padrão de frequência revela mudança na atitude e na forma de agir daquele alvo específico da investigação. As frequências dos contatos dos alvos, apresentadas inicialmente de maneira uniforme, são analisadas com respeito a suas respectivas alterações ao longo de um período ou série histórica.

A **análise de redes** permite determinar relações entre entidades de atividades aparentemente distintas (Figura 04). Na análise de redes são automaticamente relacionadas entidades supostamente díspares, sendo gerando uma visão geral e mais abrangente da atividade em exame. Ela possibilita verificar situações inicialmente não detectadas, a exemplo, grupos de pessoas que mantêm contatos com outros grupos de pessoas e/ou organizações que interagem com outras organizações criminosas, o que antes permanecia obscuro e impossível de detectar.

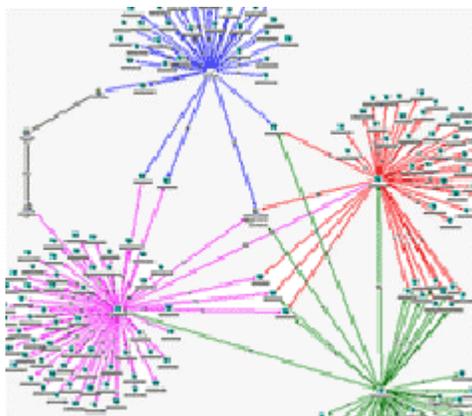


Figura 04 – Análise de Redes do Crime (Software I2).

Federal Bureau of Investigation

A **análise de convergência** aponta graficamente a convergência de contatos mútuos para novos alvos identificados, do que se pode, por sua vez, derivar novas investigações. Com o isolamento dos contatos comuns, pode-se focar a atenção nas entidades principais, o que permite a determinação de informações importantes e que irão determinar o próximo passo da investigação, ou mesmo a realização de uma nova investigação. Uma vez isoladas as informações relevantes, elas são colocadas em quadros sintéticos, com o que inicialmente era complexo passando a ser de simples compreensão (Figura 05).

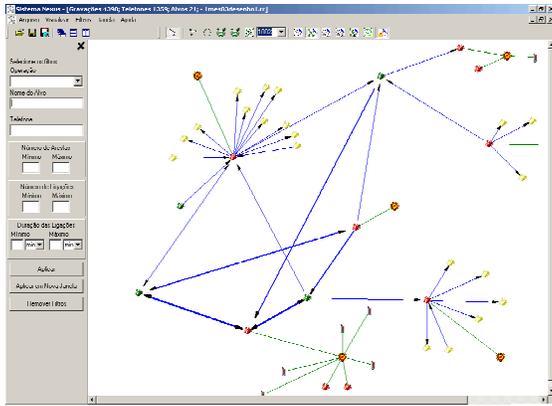


Figura 05 – Convergência de Ligações e Relacionamento de Entidades (Sistema NEXUS)

Dois aplicativos computacionais comerciais já estão disponíveis para a realização de análises de vínculos computarizadas, o **i-2 "The Analyst's Notebook"** da Tempo Real e o **"Nexus"** da Digitro Tecnologia. Os dois produtos são programas de análise computadorizada de vínculos, sendo cada vez mais utilizados, na área de investigação de crimes, por instituições policiais, auditores e investigadores de governo (comissões parlamentares de inquérito inclusive), forças militares e até mesmo organizações privadas envolvidas com análises da chamada Inteligência Competitiva. A utilização desse tipo de software permite a consecução de análises rápidas de grandes volumes de dados, com os resultados sendo apresentados de maneira gráfica, o que representa um grande apelo à descoberta cognitiva por intermédio da inteligência visual.

CONCLUSÃO

A investigação, na nova "Era da Informação", fica prejudicada com as limitações normais do intelecto humano. O excesso de informação, ao contrário do que possa parecer, muitas vezes é algo mais problemático do que a escassez dela. Somente a percepção intuitiva e o "trabalho artesanal", no ofício da "arte policial", parecem não ser mais suficientes. Isso porque é hoje necessário fazer frente à investigação de delitos complexos, ou de milhares ou mesmo milhões de eventos da chamada criminalidade urbana ou de massa. É preciso ter em conta, ainda, as deficiências típicas do Estado moderno, incluindo tanto a questão da necessidade constante de atualização da legislação penal, bem como de uma maior eficácia da ação do sistema de justiça criminal (polícias, promotorias, poder judiciário e sistema prisional).

Em termos investigativos, ainda que se chegue ao limite possível da habilidade humana, é questionável se algum agente da segurança pública, individualmente considerado, terá a necessária capacidade cognitiva para interpretar milhares de peças de dados e informações, relacionando-os, em seguida, a acontecimentos (ocorrências) do fenômeno do crime organizado e/ou criminalidade de massa.

Sendo assim, a nova metodologia da AV, com o concurso da TI, parece ser um recurso valioso e oportuno, porquanto capaz de induzir o desenvolvimento de novos mecanismos de processamento e identificação de delitos, em suas relações ou vínculos, transformando-se em um instrumento indiscutivelmente com o poder de produzir efeito real, efetivo, eficaz e eficiente no controle do fenômeno da criminalidade contemporânea.

A investigação tradicional, intuitiva e artesanal, parece em vias de ser completamente superada por esse novo modelo, intimamente associado à moderna Atividade de Inteligência de Segurança Pública (ISP), com o surgimento concomitante de uma nova vertente acadêmica de pesquisa e estudo sobre os fenômenos criminais, em harmonia com os modernos sistemas tecnológicos de suporte à investigação, e que hoje estão apenas começando a existir e estar disponíveis.

Para que as instituições de segurança pública possam manter sua tradicional hegemonia em relação às organizações criminosas, antecipando-se ou agindo com celeridade e efetividade diante do crime, muito há que fazer. Isso inclui, obviamente, o estabelecimento de instrumentos legais que permitam um rápido acesso a dados e informações de interesse da atividade policial investigativa. Diante do novo crime organizado e estruturado, não basta somente identificar criminosos e reunir provas. Depois de meses de investigação policial, para a propositura de uma ação penal e conseqüente prestação jurisdicional efetiva, é essencial desenvolver mecanismos de resposta imediata e de ação eficaz e integrada das diferentes instituições do sistema de justiça criminal.

SOUZA (2003) revela que a ameaça constante do crime, incidindo ao longo das grandes extensões do país, bem como o direito de ir e vir de todos, fazem com que a segurança pública precisa se valer de grandes volumes de conhecimento, válidos e confiáveis, obtidos a partir de dados e informações compartilhadas. Tudo isso pressupõe a necessidade de exercer um efetivo controle sobre o fenômeno do crime e da violência, sem, contudo, violar os direitos e garantias individuais, os dos delinqüentes inclusive. Assim, não há como conceber um sistema de justiça criminal que não compartilhe dados, informações e conhecimentos, cooperativamente produzidos e difundidos, mormente quando sua finalidade é a prevenção, previsão e repressão de atos anti-sociais, responsabilidade de todos.

A sobrevivência das organizações depende cada vez mais da capacidade de se instituir um modelo delas que esteja voltado para a construção do conhecimento, com estratégia, infra-estrutura, decisão e identidade, apto a responder a um contexto cada vez mais complexo e instável da sociedade. A AV, como mecanismo de cognição investigativa, impulsiona a investigação criminal para a solução de casos complexos, ampliando a visão da organização policial para decisões com resultados expressivos, com uma conseqüente e necessária ascensão da qualidade da atividade investigativa policial em prol da lei e da ordem e, por isso mesmo, da sociedade e de suas instituições democráticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. BASTOS, A.V.B. Estudos organizacionais: novas perspectivas na administração de empresas. Organização e Cognição: O que emerge desta interface? São Paulo: Editora Iblu, 2000.

02. CHOO, C.W. A Organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Editora Senac, 2003, p. 33-34.

03. DANTAS, George Felipe. A Análise de Vínculos na Atividade Policial. Mimeo, 2004.

04. 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. Acesso em 30 jun 2005.

05. FEW, Stephen, A better view into relationships. Disponível em: http://www.intelligententerprise.com/print_article.jhtml?articleID=31400011. Acesso em 09 jul 2005.

06. FERRO, Celso Moreira. Prospectivas e novos métodos para a Atividade Policial. Pós-graduação em Inteligência estratégica. Brasília: UNIEURO, 2003.

07. FERRO, Celso Moreira; ALVES, J. Cognição organizacional: um estudo da Tecnologia da Informação aplicada à análise de vínculos na atividade policial. Programa Mestrado em gestão do conhecimento e da Tecnologia da Informação. Brasília: Universidade Católica de Brasília, 2005.

08. FBI. Federal Bureau of Investigation. Finding The Missing Links. Disponível em <<http://www.fbi.gov/page2/aug05/links081805.htm>> Acesso em 24 mar 2006.

09. GONÇALVES, Loren. Mineração de dados em supermercados: o caso do supermercado "Tal". Programa de Mestrado em Administração. Porto Alegre: Universidade federal do Rio Grande do Sul, 1999, p.22.

10. HAYES, J; ALLINSON, C.. Cognitive style and its relevance for management practice. Londres:British Journal of Management, vol. 5, n.1, p.53-71,1994.

11. i-2. Apresentação do produto Investigative Analysis Software. Tempo Real. Disponível em <http://www.treal.pt/sitept2.nsf/homepage!OpenPage> Acesso em 20 mar 2006.

12. MORAIS, Paulo Heber; LOPES, João Batista. Da Prova Penal. São Paulo. Copola Editora, 1994, p. 163.

13. MORENO, Jacob Levy. *Who shall survive?* Beacon, NY: Beacon House, 1934 (Revised edition 1953). Apud HOFFMAN, Chris. Introduction to sociometry. Disponível em www.hoopandtree.org/sociometry.htm. Acesso em 18 mar 2006.
14. MORESI, Eduardo Amadeu Dutra. Monitoração ambiental e complexidade. Tese do Programa de Doutorado em Ciência da Informação. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.
15. NEXUS. Apresentação do produto Sistema de Análise e Rede de Relacionamentos. Digitro, Tecnologia Ltda. Disponível em www.digitro.com.br. Acesso em 18 mar 2006.
16. PROBST, Gilbert; RAUB, Steffen; ROMHARDT, Kai, Gestão do conhecimento - os elementos construtivos do Sucesso. Editora Bookman, 2002, p.63-64.
17. SOUZA, Nelson Gonçalves. Integração de sistemas de informação na segurança pública do Distrito Federal: um modelo de consenso e suas possibilidades. Brasília: Universidade Católica de Brasília, 2003.
18. STRANO, Marco. Modeling of human behavior in violent crimes. Associação Internacional de Analistas Criminais da Itália e da Duke University norte-americana. Disponível em http://fred.mems.duke.edu/projects/crime/Papers/NNPCP_rivista_en.doc. Acesso em 16 jun 2005.
19. SZINICK, Valdir, Comentários à lei de entorpecentes. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Forense, 1987.
20. XU, Jennifer J., CHEN, Hsinchun, Fighting organized crimes: using shortest-path algorithms to identify associations in criminal networks. Tucson: Department of management information systems, University of Arizona, 2003, p. 474. Disponível em <http://dlist.sir.arizona.edu/534/01/xu.pdf>. Acesso em 19 jun. 2005.

Notas

⁰¹ Tradução Livre. Na visão de Thomas Kuhn [The Structure of the Scientific Revolutions (1962)], um paradigma é (...) "uma constelação de conceitos, valores, percepções e práticas compartilhadas por uma comunidade e que forma uma visão particular da realidade que é a base pela qual tal comunidade se organiza". Tradução livre: What is a paradigm. Khanhvo. Department of Computer Science and Engineering. [Marlan and Rosemary Bourns College of Engineering. University of California, Riverside UCR](http://www.cs.ucr.edu/~khanhvo/paradigm.htm). Disponível em <http://www.cs.ucr.edu/~khanhvo/paradigm.htm>. Acesso em 30 jun 2005.

⁰² Inteligência Visual (IV) é a faculdade cognitiva de perceber padrões e vínculos por intermédio de grafismos (desenhos, gráficos, fotografias, gravuras, etc.), permitindo ao

analista, inclusive, a compreensão simultânea do todo e de suas partes, em contextos informacionais de grande complexidade. Decorrentemente, a IV permite o incremento da capacidade de prospecção, descoberta e decisão, a partir de análises melhor informadas cognitivamente acerca da realidade observada.

⁰³ Tradução livre. Advanced Knowledge Technologies

Disponível em <http://www.aktors.org/akt/highway-2.jpg>. Acesso em 13 mar 2006.

⁰⁴ O genoma é a totalidade da informação genética de um determinado organismo. O genoma humano normal consiste de três bilhões de pares de bases de DNA (três bases codificam um aminoácido) para cada conjunto de 23 cromossomos de um dos pais do indivíduo considerado. Passaram 48 anos para que o genoma humano fosse mapeado, depois da descoberta do DNA em 1953, o que só foi possível em função da expansão da capacidade humana de processamento de grandes quantidades dados, graças ao desenvolvimento da moderna TI.

⁰⁵ Instrumento manual de cálculo matemático aritmético, consistindo de uma armação de madeira com eixos nos quais deslizam pequenas esferas de madeira. A linha mais baixa dessas esferas representa as unidades, a segunda as dezenas e assim sucessivamente. O ábaco ainda continua a ser utilizado na China.

⁰⁶ Nova área das telecomunicações, à qual correspondem modernas aplicações desenvolvidas a partir da fusão das tecnologias clássicas das telecomunicações com as da Tecnologia da Informação (TI).

⁰⁷ Outra acepção da expressão multinacional. A transnacionalização trata, especificamente, da operação simultânea, de diferentes atividades, em diversos países simultaneamente: "empresas transnacionais", "redes transnacionais de terrorismo", etc.

⁰⁸ Atividade delitativa englobando qualquer ato criminoso relacionado aos computadores e/ou redes computacionais, inclusive "hacking". Os crimes cibernéticos também abrangem os crimes tradicionais, só que perpetrados nos novo ambientes de redes, o da Internet inclusive.

⁰⁹ A biopirataria pode ser definida como a apropriação privada ou utilização não-autorizada e predatória de recursos biológicos de povos nativos por determinadas organizações estrangeiras, incluindo empresas comerciais, instituições de pesquisa acadêmica e até mesmo governos. Tais organizações seriam estranhas ao país onde o conhecimento considerado já existia historicamente, com elas buscando assegurar legalmente direitos exclusivos de comercialização de espécies animais e vegetais locais, bem como órgãos, microrganismos e material genético. De acordo com essas práticas, é legalmente apropriado o conhecimento ancestral de comunidades nativas sobre seus recursos naturais, que passam a ser patenteados e explorados comercialmente pelos chamados biopiratas.

¹⁰ De acordo com a mitologia grega, caixa que o deus grego Zeus entregou a Pandora (a primeira mulher do mundo) com instruções de que não a abrisse; Pandora, curiosa (ainda que mulher de vários talentos), não resistiu e abriu a caixa, da qual saíram todos os sofrimentos e males do mundo. Restou apenas a esperança na caixa. A lenda, atribuída na mitologia ao próprio Zeus, justificaria a punição dada por ele aos humanos por haverem roubado o segredo do fogo.

¹¹ Tradução livre. Dorland's Medical Dictionary. Merck Medicus. [Disponível em www.merckmedicus.com/pp/us/hcp/thcp_dorlands_content.jsp](http://www.merckmedicus.com/pp/us/hcp/thcp_dorlands_content.jsp). Acesso em 06 jul 2005.

¹² Tradução livre. Artificial Intelligence. Disponível em Webopedia. Disponível em http://www.webopedia.com/TERM/A/artificial_intelligence.html. Acesso em 09 Jul 2005.

¹³ Pertencente ao domínio da **heurística, que por sua vez significa "arte e ciência da descoberta"**. A expressão deriva da raiz grega "eureca", que se traduz pelo verbo "encontrar".

¹⁴ *Modus operandi* é uma expressão em latim (algumas vezes também representada por sua abreviatura: MO), cujo significado, no trabalho policial, refere-se à descrição do padrão de atuação de um determinado criminoso ou grupo deles.

* delegado de Polícia Civil do Distrito Federal, mestre em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação pela Universidade Católica de Brasília (UCB)

** doutor pela The George Washington University (EUA), tenente-coronel reformado da Polícia Militar do Distrito Federal, coordenador de pós-graduação em Gestão da Segurança Pública e membro do Núcleo de Estudos em Defesa, Segurança e Ordem Pública (NEDOP) do Centro Universitário UNIDF

Disponível em < <http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=10002&p=1> > Acesso dia 12/06/07.