

ANÁLISE DE VÍNCULOS NA INVESTIGAÇÃO DOS CRIMES DE LAVAGEM DE DINHEIRO¹

Fernanda Perottoni Graebin²

Resumo: Diante da complexidade de que se reveste a criminalidade moderna, precipuamente no caso dos crimes de lavagem de dinheiro, a Polícia Civil do Estado de Santa Catarina carece de velocidade de acesso às informações, de inovações constantes de técnicas investigativas, de capacidade de processamento, interpretação e aplicação eficiente da informação e do conhecimento, de técnicas computacionais específicas aplicadas ao tratamento e à análise de grandes volumes de dados e informações para estender a sua capacidade e o seu desempenho investigativo. A Análise de Vínculos consiste em uma técnica baseada em tecnologia da informação, a qual amplifica a capacidade de visualização da complexidade do crime de lavagem de dinheiro com a utilização de recurso gráfico e de inteligência visual. Assim sendo, a implantação da Análise de Vínculos torna a investigação criminal mais eficiente e a impele à solução de crimes de maior complexidade, os quais pareciam insolucionáveis pelas técnicas investigativas tradicionais, aprimorando a atuação da Polícia Civil do Estado de Santa Catarina. A metodologia de pesquisa aplicada foi a pesquisa bibliográfica.

Palavras-chave: Investigação criminal. Tecnologia da informação. Análise de vínculos. Crimes de lavagem de dinheiro.

1 Artigo apresentado como requisito parcial para a conclusão do curso de Especialização em Gestão da Segurança Pública e Investigação Criminal Aplicada da Academia da Polícia Civil de Santa Catarina – ACADEPOL-IES.

2 Especialista em Gestão em Segurança Pública pelo Centro Universitário Facvest (UNIFACVEST), Graduada em Direito pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS), Agente de Polícia Civil lotada na Delegacia de Investigação aos crimes contra a Fazenda Pública (DFAZ), na Diretoria Estadual de Investigações Criminais (DEIC). E-mail: fernanda-perottoni@pc.sc.gov.br

1 Introdução

Na atualidade, a investigação policial se confronta, cada vez mais, com novos criminosos, com alta sofisticação e refinamento, que operam sozinhos ou em associação, de forma inovadora e diversificada, fazendo investimentos, terceirizando condutas delituosas e dispondo de recursos tecnológicos altamente sofisticados. Esses refinados criminosos estão habitualmente associados aos altos escalões dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, bem como coligados a empreendimentos supostamente legítimos, nos quais transformam recursos obtidos em atividades ilegais em ativos com uma origem aparentemente lícita.

Diante da complexidade que reveste a criminalidade moderna, principalmente nos casos envolvendo os crimes de Lavagem de Dinheiro, a Polícia Civil do Estado de Santa Catarina necessita implementar velocidade de acesso às informações, efetivar inovações nos métodos e técnicas investigativas, ampliar a capacidade de processar, interpretar e aplicar eficientemente o conhecimento e a informação. É imprescindível a utilização de técnicas computacionais específicas para o processamento e a análise de grandes quantidades de dados, a fim de potencializar a sua capacidade e o seu desempenho investigativo.

O tema versa sobre a implantação da técnica de Análise de Vínculos na investigação dos crimes de Lavagem de Dinheiro com a utilização de softwares, como, por exemplo, o *software IBM i2 Analyst's Notebook*. Este *software* será aplicado ao processamento e análise de grandes volumes de dados e informações, a fim de que se proceda à determinação de vínculos delitivos em apresentação gráfica, antes não detectáveis ou extremamente difíceis de detectar com os métodos convencionais. A técnica de Análise de Vínculos visa impulsionar a investigação criminal para a solução de crimes de maior complexidade, ampliando a capacidade investigativa com a colaboração da inteligência visual e, por conseguinte, melhorando o desempenho investigativo da Polícia Civil do Estado de Santa Catarina.

A Análise de Vínculos consiste em uma técnica baseada em tecnologia da informação que sugere uma moderna metodologia de investigação criminal, a qual amplifica a capacidade de visualização da complexidade do crime com a utilização de recurso gráfico e de inteligência visual. A investigação de crimes

de maior complexidade demanda, irremediavelmente, lidar com relações delitivas abundantes, diversificadas e de difícil análise e percepção. O sucesso do trabalho investigativo dependerá da capacidade de explorar e descortinar o contexto em sua obscuridade, de analisar dados distintos e sintetizados, reunidos em um ambiente gráfico para melhor assimilação, permitindo a visualização das relações por meio de vínculos, algo que a mente humana não consegue efetivar sem o uso da tecnologia.

Assim sendo, a implantação da Análise de Vínculos torna a investigação criminal mais eficiente e a impele à solução de crimes de maior complexidade, como os crimes de lavagem de dinheiro, os quais pareciam insolucionáveis pelas técnicas investigativas tradicionais, viabilizando a agilidade e a efetividade na investigação dessa sofisticada criminalidade, a qual representa um grande desafio a ser superado, haja vista que perpetua o elevado índice de corrupção no Brasil.

2. Histórico do crime de lavagem de dinheiro

Hodiernamente observa-se o aumento exponencial dos crimes financeiros e econômicos, os quais são praticados com a finalidade precípua de tornar lícito o lucro obtido por meio de atividades criminosas. Ao processo de legalização dos rendimentos conquistados com ações delituosas dá-se o nome de “Lavagem de Dinheiro”.

Segundo Castellar (2004) o termo “lavagem de dinheiro” surgiu, na década de 20, nos Estados Unidos, mais precisamente em Chicago. Vigorava nessa época nos Estados Unidos a denominada “Lei Seca”, a qual proibia a fabricação e a comercialização de bebidas alcoólicas. Nesse período, Al Capone, um famoso *gangster*, comandou um grupo criminoso especializado em venda de bebidas alcoólicas, atividade que se tornou muito lucrativa, com a qual Al Capone amealhou vultosa fortuna com esse comércio ilegal.

Objetivando ocultar a origem ilícita de sua fortuna, Al Capone adquiriu diversas lavanderias na cidade de Chicago, criando empresas “de fachada”, com o propósito de que, por intermédio delas, fosse conferida uma aparência de licitude ao dinheiro obtido criminosamente. Assim, Al Capone reunia o dinheiro que obtinha com as lavanderias e o dinheiro oriundo do comércio ilegal de bebidas alcoólicas e os introduzia no Sistema Financeiro, via depósito bancário, sem causar desconfiança, uma vez que, em tese, todo o dinheiro depositado era fruto

dos lucros de sua rede de lavanderias. Desse modo, ele e sua máfia “lavavam” o dinheiro obtido ilicitamente.

Gize-se que as dificuldades encontradas na investigação criminal dos crimes de lavagem de dinheiro correspondem às peculiares características do delito de lavagem de capitais, visto que não possui uma vítima pontual, nunca é praticado por um único agente e é de difícil visualização, por força de uma atuação opaca e resistente a qualquer observação despreziosa, que não é fruto de uma programação “artesanal, mas antes de um projeto racionalmente elaborado”, como assevera José de Faria Costa (2001). As organizações criminosas criam condições adequadas para a utilização lícita de bens e produtos obtidos por meio da prática delituosa.

Com a evolução do crime de lavagem de dinheiro na sociedade contemporânea, a comunidade internacional percebeu que era indispensável o trabalho eficiente na repressão dessa prática delitiva. Nessa conjuntura, em 1989 foi criado o GAFI (Grupo de Ação Financeira sobre Lavagem de Dinheiro), no âmbito da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico). Segundo Corrêa (2013) o Grupo de Ação Financeira sobre Lavagem de Dinheiro tem o propósito de examinar, desenvolver e promover políticas de combate à lavagem de dinheiro em âmbito mundial.

De acordo com o GAFI (Grupo de Ação Financeira sobre Lavagem de Dinheiro), a lavagem de dinheiro envolve três etapas independentes, a saber: a colocação ou *placement*, a dissimulação ou *layering* e a integração ou *integration*. (apud, BRAGA, 2012).

A colocação “consiste na introdução do dinheiro ilícito no sistema financeiro, dificultando a identificação da procedência dos valores, de modo a evitar qualquer ligação entre o agente e o resultado obtido com a prática do crime antecedente”, segundo Renato Brasileiro Lima (2014). A título exemplificativo, essa colocação pode ser feita através do fracionamento de grandes quantias de dinheiro em pequenos montantes, de sorte que escapam do controle administrativo das instituições financeiras. A colocação é o primeiro estágio da lavagem de dinheiro, sendo, via de regra, mais fácil a detecção da lavagem nessa etapa.

A dissimulação ou mascaramento consiste em “diversos negócios ou movimentações financeiras realizadas, a fim de impedir o rastreamento e encobrir a origem ilícita dos valores”, consoante leciona Lima (2014). Nessa etapa, o autor

do crime de lavagem de dinheiro realiza, por exemplo, transações financeiras variadas e sucessivas, de modo que dificulte o rastreamento dos valores.

E, por fim, a integração é a terceira etapa, na qual os bens lavados já estão com aparência lícita e são formalmente incorporados ao sistema econômico.

Frise-se que não é necessária a ocorrência dessas três etapas para que haja a consumação do crime de lavagem de dinheiro.

Diante dos desafios e dos problemas relacionados à complexidade que envolve os crimes de lavagem de dinheiro é imprescindível a implantação de novos métodos investigativos, como por exemplo, a tecnologia de Análise de Vínculos, com o uso de *softwares*, para o processamento e inspeção de grande volume de dados e informações, buscando a determinação de vínculos delitivos em apresentação gráfica, antes não detectáveis ou extremamente difíceis de detectar com as técnicas tradicionais, conforme ponderam Ferro e Moresi (2008).

3. Teoria dos grafos

A análise de vínculos pode ser considerada uma técnica de mineração de dados, a qual objetiva a criação de modelos baseados em padrões de relações estabelecidos pelas conexões entre registros, consoante leciona Harisson (1998).

Segundo Xu e Chen (2005) é indispensável a extração de informações referentes a entidades e suas associações em grande escala de dados brutos para estabelecer vínculos em uma análise de relacionamento para gerar uma representação em rede.

Lecionam Xu e Chen (2003) que na forma gráfica (grafos), os atores ou entidades são representados por vértices ou “nós”, e as associações entre eles por uma teia ou rede.

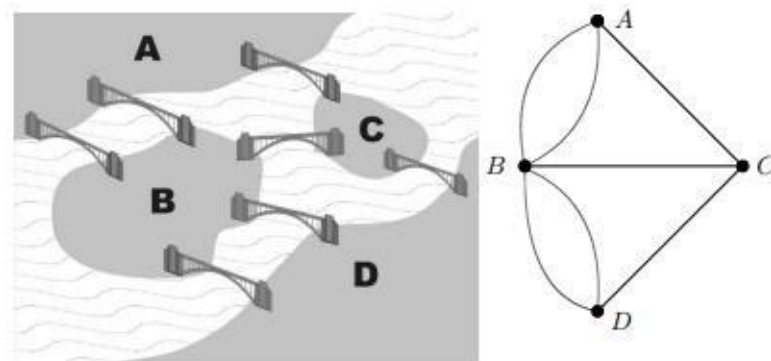
Os grafos constituem ferramenta simples, mas extremamente útil em diversas situações, como instrumento de modelagem de conexões físicas, sejam pela sua utilidade na representação de relações entre elementos quaisquer, não importando quão abstratos sejam, por isso os grafos têm sido objeto de estudo desde o século XVIII e têm sido parte importante na solução de problemas famosos, como o teorema das quatro cores.

De acordo com Feofiloff (2012), a Teoria dos Grafos estuda objetos combinatórios, os quais são um bom modelo para muitos problemas em vários ramos da matemática, da informática, da engenharia, da química, da psicologia e

da indústria. Inúmeros problemas sobre grafos tornaram-se célebres porque configuram um interessante desafio intelectual e têm importantes aplicações práticas.

Nogueira (2015) esclarece que a origem da Teoria dos Grafos é, em geral, associada ao problema das pontes de Königsberg (cidade da Prússia que agora se designa por Kaliningrad), a qual se localizava em duas ilhas do Rio Pregel e estavam ligadas às margens e uma à outra através de sete pontes, conforme demonstra a Figura 1.

Figura 1 - Pontes de Königsberg em 1736 e o respectivo "multigrafo



Fonte: Nogueira (2015).

Os habitantes de Königsberg gostavam de dar passeios e atravessar todas as pontes, mas alguns estavam particularmente aborrecidos por não encontrarem um trajeto (com partida e chegada a um mesmo lugar) que lhes permitisse atravessar apenas uma vez cada uma das pontes.

Leonhard Euler resolveu esse problema em 1736, dando uma solução não só para o caso particular de Königsberg, mas para todos os problemas semelhantes, segundo Biggs (1998). Euler provou que não era possível fazer esse trajeto da maneira proposta e, em sua generalização, provou que somente mapas com determinadas estruturas (duas, na verdade) podem ter essa condição cumprida.

Saliente-se que Euler deu um grande passo para a evolução da Teoria dos Grafos, uma vez que propôs a representação da situação de uma maneira mais simplificada, tratando as regiões e as conexões entre elas como uma sequência de letras. Na nomenclatura moderna da Teoria dos Grafos, Euler utilizou vértices e arestas para representar simplificada o mapa de Königsberg, de acordo

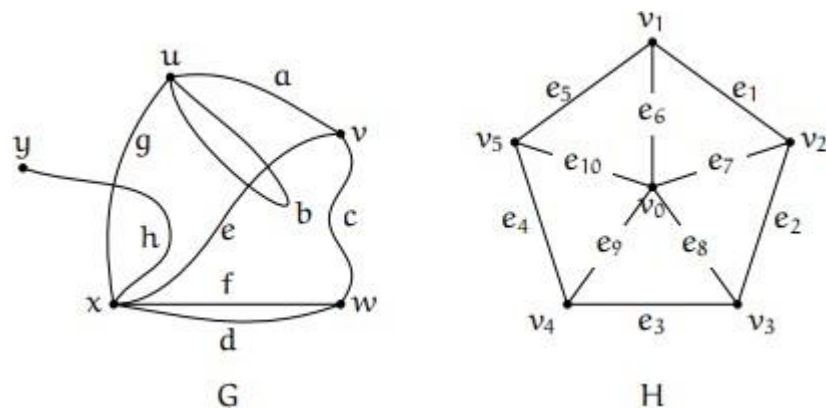
com Nogueira (2015).

Grafo é um trio (V, E, ψ) formado por um conjunto V de elementos chamados vértices, um conjunto E de elementos chamados arestas e uma função de incidência $\psi: E \rightarrow P2(V)$ que associa cada aresta a um par de elementos (distintos ou não) de

V . Se chamarmos o grafo de G , indicamos $G = (V, E, \psi)$.

Caso haja necessidade de distinção, podemos indicar os conjuntos de vértices e de arestas de um grafo G por $V(G)$ e $E(G)$, respectivamente, e a função de incidência por ψ_G . Quando se dão nomes aos vértices ou arestas, temos um grafo rotulado, como se pode ver pelo exemplo de grafo na Figura 2.

Figura 2 - Dois grafos G e H



Fonte: Bondy e Murty (2008).

Com a implementação de *softwares* (como, por exemplo, *IBM i2 Analyst's Notebook*), de algoritmos e técnicas baseadas em grafos e análise de vínculos será possível a criação de grafos conexos que representem investigações ou parte delas, que possam ser impressos e integrem os relatórios de análise dos crimes de lavagem de dinheiro, permitindo ao investigador destacar os principais atores envolvidos na ação criminosa.

4. A análise de vínculos

Segundo Harrison (apud Gonçalves, 1999), a análise de vínculos é uma técnica de mineração de dados que viabiliza a determinação de conexões entre registros, com o objetivo de desenvolver modelos baseados em padrões de relações. Comumente, a técnica de análise de vínculos é empregada nas

investigações do comportamento humano, especialmente na área criminal, quando determinadas "pistas" são ligadas entre si para elucidar crimes.

Segundo Ferro Júnior (2007), a análise de vínculos define indicadores que auxilia o trabalho de análise na observação de frequência dos fatos, observação de convergências e a análise de conjunções que identificam um padrão da atividade criminosa e o perfil do comportamento criminoso.

Ferro Júnior (2007) destaca que a análise de vínculos se trata de uma técnica que dispõe de condições de trabalhar volume de dados e informações, ao mesmo tempo, provenientes de fontes diferentes, apresentando resultados em tempo mais curto, conseguindo revelar casos que pareciam insolúveis, numa maneira tradicional de esclarecê-los.

Xu e Chen (2003) esclarecem que para determinar vínculos em uma análise de relacionamento (ou "de vínculos") é indispensável a extração de informações sobre entidades e suas associações, em grande escala de dados brutos, convertendo-as em uma representação de rede. Geralmente, na forma gráfica, as entidades são representadas por pontos centrais ou "nós", e as associações entre elas são representadas por uma teia ou rede.

No *software IBM i2 Analyst's Notebook* os dados são armazenados como entidades, vínculos e propriedades.

As entidades representam objetos do mundo real, como contas bancárias e telefones, ou eventos, como reuniões ou compromissos. Os vínculos representam os relacionamentos entre entidades, como associações entre pessoas, propriedade de veículos, transações entre contas bancárias ou reuniões entre pessoas. No *software IBM i2 Analyst's Notebook*, as entidades e os vínculos são conhecidos como itens. As propriedades são utilizadas para armazenar informações conhecidas sobre um item.

Smith e King (2005) ponderam que a informação coletada ao longo do tempo na investigação criminal é de extrema importância utilizando uma interface para visualização dos dados como uma rede e a forma em que estão conectados pela técnica de análise de vínculos.

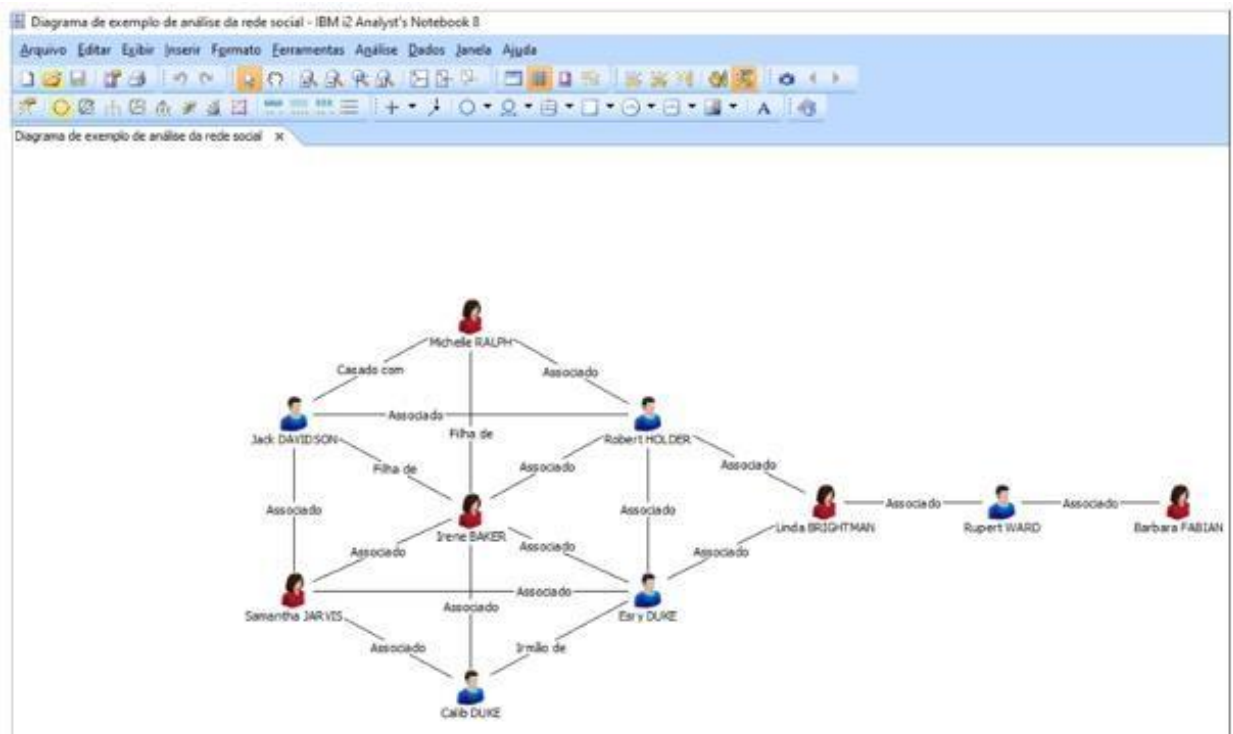
Ferro Júnior (2007) leciona que no mundo moderno a Tecnologia da Informação (Análise de Vínculos) permite uma visibilidade da complexidade. A Análise de Vínculos permite a interpretação de volume de informações de fontes variadas para o entendimento do contexto da criminalidade e a visão das conexões de diversos delitos interligados.

A análise de vínculos é o “retrato gráfico de dados investigativos, feito para facilitar o entendimento de grandes volumes de dados, possibilitando aos investigadores entender as conexões entre indivíduos” (Coady, 1985 apud Sparrow, 1991).

A técnica de análise de vínculos compreende a captura, o armazenamento e a diagramação de informações dos “alvos” monitorados, conferindo um valor agregado ao trabalho investigativo, visto que tal análise não está ao alcance da cognição humana comum, consoante leciona Ferro Júnior (2007).

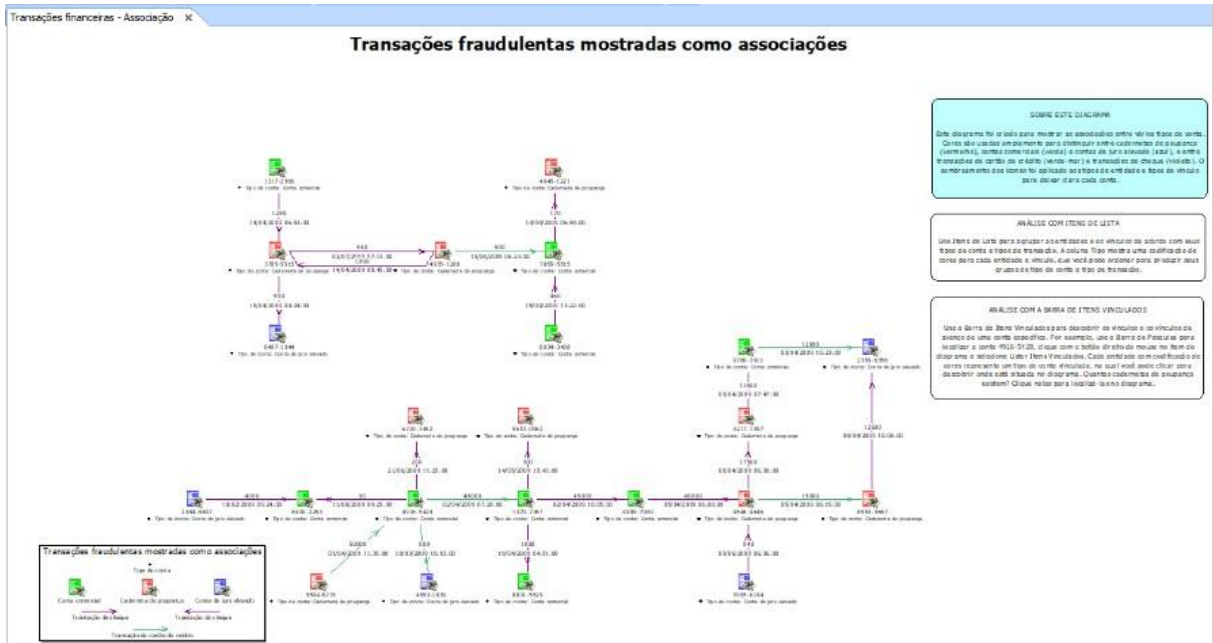
A análise de vínculos é a visualização gráfica de relações entre pessoas, empresas, bens, dados bancários e registros de ações que evidenciem padrões de conduta e que, sob outra perspectiva, continuaria oculto em meio a um grande volume de dados e informações desconectadas, como se constata pelas Figuras 03, 04, 05 e 06, as quais são exemplos de diagramas disponíveis no *software* IBM i2 Analyst's Notebook.

Figura 3 – Diagrama de análise de rede social



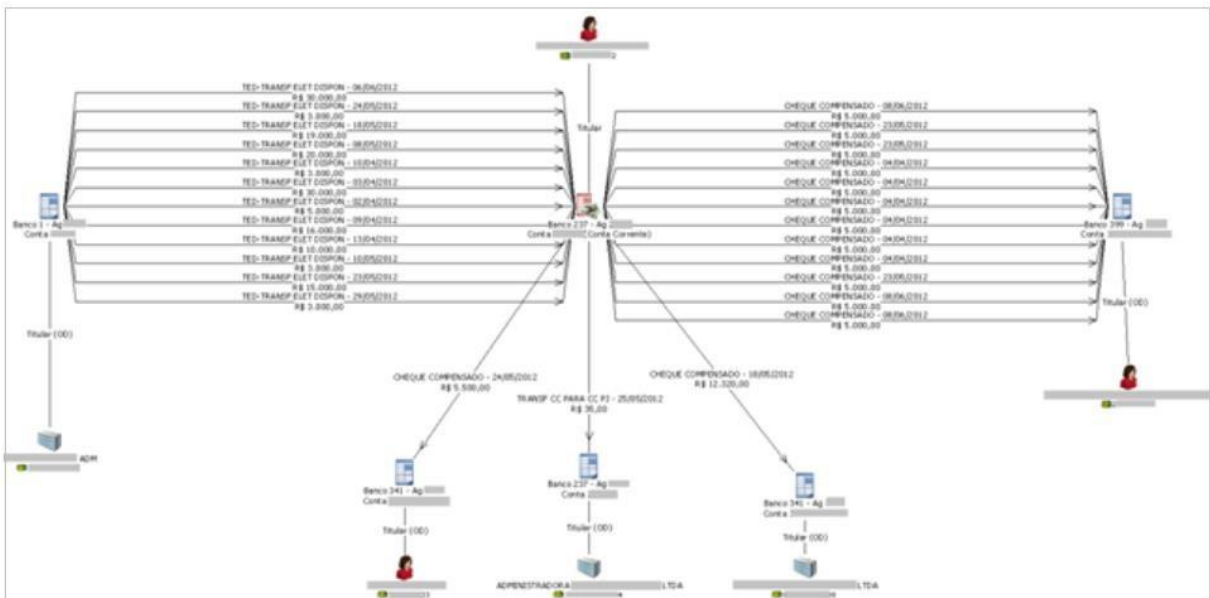
Fonte: IBM i2 Analyst's Notebook 8

Figura 4 - Diagrama de transações financeiras: Associação



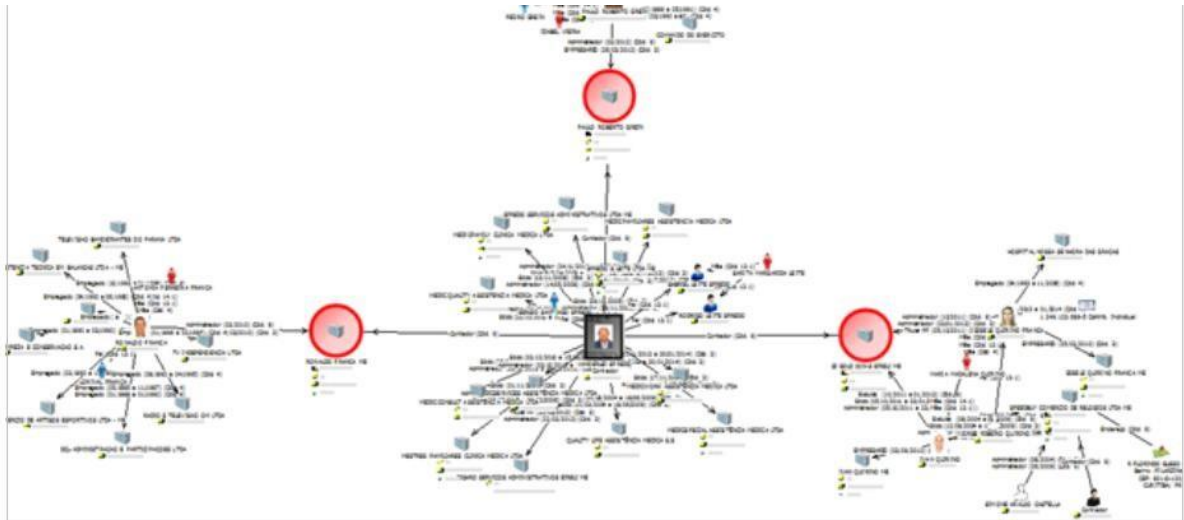
Fonte: IBM i2 Analyst's Notebook 8

Figura 5 - Diagrama de transações financeiras: Associação



Fonte: IBM i2 Analyst's Notebook 8

Figura 6 - Diagrama de transações financeiras: Associação



Fonte: IBM i2 Analyst's Notebook 8

A análise de vínculos, como ferramenta de cognição investigativa, impulsiona a investigação criminal para a resolução de casos complexos, como os crimes de lavagem de dinheiro, expandindo a visão da organização policial para a tomada de decisões com resultados mais significativos, aprimorando o desempenho investigativo da Polícia Civil do Estado de Santa Catarina.

5.Considerações Finais

Diante dos desafios e dos problemas relacionados à complexidade da criminalidade moderna, a temática da proposta de implantação da tecnologia de Análise de Vínculos na investigação dos crimes de branqueamentos de capitais com o uso de software para o processamento e inspeção de dados e informações abundantes, buscando a determinação de vínculos delitivos em apresentação gráfica, antes não detectáveis ou extremamente difíceis de detectar com as técnicas tradicionais, é de extrema relevância para a Polícia Civil do Estado de Santa Catarina, uma vez que expandirá a capacidade investigativa para a resolução de delitos de maior complexidade.

A Análise de Vínculos é uma técnica especializada, baseada em tecnologia da informação, de importação, organização, depuração, interpretação e

diagramação de dados brutos, que permite ao investigador identificar conexões e associações existentes entre os elementos constitutivos no universo de uma investigação. Dessa forma, é possível integrar informações de múltiplas fontes, como relacionamentos pessoais, quadros societários, bilhetagens telefônicas, bens, movimentações bancárias, transações comerciais, notas fiscais, entre outras, contribuindo com a investigação de crimes de maior complexidade.

O combate à lavagem de dinheiro é considerado a forma mais eficiente de se atingir a macrocriminalidade e o crime organizado, entretanto, a tarefa das Polícias Judiciárias responsáveis pela investigação, combate e prevenção desta atividade ilícita está se tornando cada dia mais difícil em detrimento da globalização dos mercados, criminalidade transacional, escassez de recursos financeiros e avanços tecnológicos.

A sofisticada criminalidade contemporânea possui fatores que desafiam e impulsionam as Polícias Judiciárias na constante implementação de inovações na investigação criminal.

Neste cenário desafiador para a Polícia Civil do Estado de Santa Catarina, a capacidade investigativa, por vezes, é limitada, principalmente quando os investigadores dispõem tão somente de sua experiência e de seu intelecto, sendo imprescindível o emprego de recursos de tecnologia da informação, como a técnica de Análise de Vínculos, a qual permite uma visão amplificada da complexidade delitiva, sendo um instrumento altamente estratégico para a evolução da investigação criminal, tornando-a mais dinâmica e mais eficiente.

ANALYSIS OF LINKS IN THE INVESTIGATION OF MONEY LAUNDERING CRIMES

Abstract: Given the complexity of modern crime, especially in the case of money laundering crimes, the Civil Police of the State of Santa Catarina lacks speed of access to information, constant innovations in investigative techniques, processing capacity, interpretation and efficient application of information and knowledge, of specific computational techniques applied to the treatment and analysis of large volumes of data and information to extend its investigative capacity and performance. Link Analysis consists of a technique based on information technology, which amplifies the ability to visualize the complexity of the crime of money laundering with the use of graphic resources and visual intelligence. Therefore, the implementation of Link Analysis makes criminal investigation

more efficient and impels it to solve crimes of greater complexity, which seemed unsolvable by traditional investigative techniques, improving the performance of the Civil Police of the State of Santa Catarina. The applied research methodology was bibliographic research.

Keywords: Criminal investigation. Information Technology. Link analysis. Expansion of investigative capacity.

Referências

ARAÚJO, Gustavo Medeiros de; BRANDÃO, Jairo; MORO, Diefferson e RAMOS, Vinicius. **Deteção de vínculos em relatórios de inteligência financeira**. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/www.brapci.inf.br/index.php/res/v/102213>. Acesso em: 04 jan. 2020.

BARROS, Marco Antônio de. **Lavagem de capitais e obrigações civis correlatas: com comentários, artigo por artigo, à Lei nº 9613/98**. 3 ed. Rio de Janeiro: Revista dos Tribunais, 2012.

BIGGS, N. L.; LLOYD, E. K.; WILSON, R. J. **Graph Theory 1736-1936**. 1. ed. New York: Clarendon Press, 1998.

BONDY, J.A., MURTY, U. S. R. **Graph Theory**. Nova Iorque: Springer, 2008.

CAPARRÓS, Fabián. **El delito de blanqueo de capitales**, Madrid: Ed. Colex, 1998.

CASTELLAR, João Carlos. **Lavagem de dinheiro: a questão do bem jurídico**. Rio de Janeiro: Revan, 2004.

CHOO, Chun Wei. **A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões**. São Paulo: Editora Senac, 2003.

CORRÊA, Luiz Maria Pio. **O Grupo de Ação Financeira Internacional (GAFI): organizações internacionais e crime transnacional**. Brasília: FUNAG, 2013.

COSTA, José de Faria. **O fenómeno da globalização e o Direito Penal Económico**. Boletim da Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra, nº 61, 2001.

COSTA, Polyanna Possani da. **Teoria de Grafos e suas Aplicações**. Disponível em: <https://www.rc.unesp.br/tmelo/diss-polyanna.pdf>. Acesso em: 04/03/2020.

CUNHA, Ana Karla de Jesus Barbosa da. **A investigação criminal na nova lei de lavagem de dinheiro**. Disponível em: https://www.emerj.tjrj.jus.br/paginas/trabalhos_conclusao/1semestre2016/pdf/AnaKarladeJesusBdaCunha.pdf. Acesso em: 05 mar. 2020.

DANTAS, George Felipe de Lima, SOUZA, Nelson Gonçalves de. **As bases introdutórias da Análise Criminal na Inteligência Policial**. Disponível em: <https://www.justica.gov.br/central-de-conteudo/seguranca-publica/artigos/art-as-bases-introdutorias.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2020.

DANTAS, George Felipe de Lima; FERRO JÚNIOR, Celso Moreira e MOITA, Adelson Silva. **A inteligência tecnológica policial: uma visão estratégica interinstitucional**. Disponível em: <http://www.assor.org.br/wp/content/uploads/2017/05/A-Intelig%C3%Aancia-Tecnol%C3%B3gica-Policial.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2020.

DAVIS, Stan e MEYER, Cristopher. **A velocidade da mudança na Economia Integrada**. Disponível em: <https://teoriadacomplexidade.com.br/wp/content/uploads/2016/10/BLUR.pdf>. Acesso em: 04 jan 2020.

FEOFILOFF, Paulo, KOHAYAKAWA, Yoshiharu e WAKABAYASHI, Yoshiko. **Uma Introdução Sucinta à Teoria dos Grafos**. Disponível em: <http://www.ime.usp.br/~pf/teoriadosgrafos>. Acesso em 02 jan. 2020.

FERRO JUNIOR, Celso Moreira e DANTAS, George Felipe de Lima. **A descoberta e a análise de vínculos na complexidade da investigação criminal moderna**. Revista Jus Navigandi, Teresina, ano 12, n. 1441, 12 jun. 2007. Disponível em: Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/10002>. Acesso em: 03 jan. 2020.

FERRO JÚNIOR, Celso Moreira; ALVES, C. F. **Cognição organizacional: um estudo da tecnologia da informação aplicada à análise de vínculos na atividade policial**. Mestrado em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação, Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2005.

FERRO JÚNIOR, Celso Moreira. **Inteligência Organizacional, análise de vínculos e a investigação criminal**: um estudo de caso na Polícia Civil do Distrito Federal. Dissertação apresentada no programa de pós-graduação em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação da Universidade Católica de Brasília. Brasília, 2007, 138 p. Disponível em: <http://www.conteudojuridico.com.br/vdisk3/data/TeseCelsoFerromestrado.pdf>. Acesso em 08 jan. 2020.

FERRO JUNIOR, Celso Moreira e MORESI, Eduardo Amadeu Dutra. **Inteligência Organizacional**: identificação das bases doutrinárias para a investigação criminal. Conteúdo Jurídico, Brasília, 2008. Disponível em: <https://conteudojuridico.com.br/artigos/14932/inteligencia-organizacional-identificacao-das-bases-doutrinarias-para-a-investigacao-criminal>. Acesso em: 04 jan. 2020.

HARRISON, Thomas, H. **Intranet data warehouse**. São Paulo: Bekerley Brasil, 1998.

LIMA, Renato Brasileiro de. **Legislação criminal especial comentada**. 2. ed. Bahia:

Juspodium, 2014.

MACHADO, Talles Amaral e VILALTA, Luís Antonio. **Novos paradigmas da investigação criminal**. Disponível em: https://www.academia.edu/38292142/Novos_Paradigmas_da_Investiga%C3%A7%C3%A3o_Criminal.pdf. Acesso em: 04/01/2020.

MARTINS, Silvio Thomas. **Descoberta de conhecimentos em históricos criminais: algoritmos e sistemas**. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=14011@1>. Acesso em 04 jan. 2020.

MORESI, Eduardo Amadeu Dutra. **Perspectivas de pesquisa em Inteligência Organizacional**. Congresso Ibero-Americano de Gestão do Conhecimento e Inteligência Competitiva, 2006. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/moresi/perspectivas-de-pesquisa-em-inteligencia-organizacional>. Acesso em: 05 jan. 2020.

ORE, O. **Graphs and their Uses**. 2. ed. Washington: The Mathematical Association of America, 1990.

PATROCÍNIO, Alex Moreira do. **Técnicas baseadas em grafos para priorização de investigações policiais de fraudes bancárias eletrônicas**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Elétrica. Publicação: PPGE. DM 632/2016, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

PELLEGRINI, Angiolo e JÚNIOR, Paulo José da Costa, **Criminalidade organizada**. São Paulo: Jurídica Brasileira, 1999.

PETERSON, Marilyn B. **An Analytic Approach to Investigations**. Department of Law and Public Safety, Trenton, New Jersey. 2005. Disponível em: <http://www.justiceacademy.org/iShare/Library-/CrimeAnalysis/An%20Analytic%20Approach%20to%20Investigations.pdf>. Acesso em: 05 jan. 2020.

SILVA, Gustavo Henrique Moreira Alvares da. **Um modelo de visualização de dados utilizando banco de dados orientado a grafo suportado por big data**. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/22055>. Acesso em: 20 dez. 2019.

SMITH, M, N. e KING, P.J. H. **A Database Interface For Link Analysis**. Journal Of Database Management, v. 1, n. 16, p. 60-74, jan. 2005.

SOARES, Gustavo Torres. **Investigação criminal e inovações tecnológicas: perspectivas e limites**. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2137/tde-30112015-165420/publico/Versao_integral_Gustavo_Torres_Soares.pdf. Acesso em: 22 dez. 2019.

XU, J.J. e CHEN, H.C. **Crimenet Explorer: A Framework For Criminal Network Knowledge Discovery**. Acm Transactions On Information Systems, n. 23, v. 2, p. 201-226, Apr 2005.