

6

Estudos de Casos

Tendo como objetivo a demonstração do método e das ferramentas para análise propostos nesta Tese, este capítulo descreve exemplos de casos criminais extraídos da base de ocorrências policiais do sistema Fotocrim-Sinpol (2003), abrangendo a descoberta de subgrupos de traficantes atuantes no Rio de Janeiro, suas conexões, vínculos entre sub grupos criminais e principais cabeças identificadas dentre os sub-grupos pesquisados. Os modelos de análise utilizados não são únicos e dependem do tipo de investigação e dos objetivos procurados pelo analista criminal.

6.1

Casos selecionados para experimentação do método

Caso 1 - O primeiro caso selecionado (2001/2003) utiliza grande volume de documentos e extração simplificada de entidades. Foram selecionados 298 documentos policiais da base de ocorrências contidas no sistema Fotocrim-Sinpol (2003), ricos em informações criminais e totalizando dois anos de investigações sobre o tráfico de drogas no Rio de Janeiro e suas conexões em países da América do Sul.

Caso 2 - O segundo caso (junho, 2002) trata da modelagem de um mapa criminal referente ao assassinato do jornalista Tim Lopes. O Mapa de Inteligência extraído apresenta os marginais diretamente envolvidos e suas conexões, departamentos Policiais mobilizados e vínculos identificados entre os marginais envolvidos. Para o segundo caso foram selecionados todos os documentos até então existentes na base de pesquisa, dentre os quais constavam referências ao assassinato do jornalista Tim Lopes.

Caso 3 - O terceiro caso (Fotocrim-Sinpol, 2002) trata da análise de um caso de seqüestro extraído da base de históricos criminais pesquisados. Neste exemplo é descoberta uma associação não visível entre cúmplices de um mesmo caso de seqüestro, cujas ocorrências foram registradas em documentos de diferentes

procedências e cujo vínculo foi possível através de funções de interseção entre entidades aplicadas no Mapa de Inteligência.

6.2

Desenvolvimento dos Casos Propostos

As identificações de autorias de crimes nos estudos aqui apresentados foram divulgados em mídias públicas e extraídas da base documental do ano de 2003 ou de referencias anteriores.

Os casos selecionados compreendem representações de diferentes níveis de aprofundamento nos detalhes textuais aplicados na extração de entidades geradas para desenvolvimento do Mapa de Inteligência. Os modelos de cenários relacionam-se com diferentes volumes de documentos, combinados com o detalhamento utilizado para extração das entidades do dicionário especialista, segmentadas para nível de extração elementar, moderado e profundo.

Os experimentos foram desenvolvidos em dois passos, de acordo com cada caso selecionado, diferindo do propósito e da profundidade da análise dos resultados desejados:

- Passo 1 - Extração de entidades úteis e preparação de um Mapa de Inteligência
- Passo 2 - Análise do Mapa de Inteligência e extração do conhecimento

6.3

Extração de Entidades úteis e modelagem de Mapas de Inteligência

O passo 1 trata da extração de entidades úteis de textos para modelagem de cenários. A extração de entidades é executada com apoio de dicionários temáticos de Nomes, Logradouros e Dicionário Especialista. Os três casos selecionados seguem o mesmo desenvolvimento para preparação do Mapa de Inteligência, diferenciando-se apenas nos parâmetros de configuração (nível de profundidade) do Dicionário Especialista.

A Tabela 6.1 apresenta um resumo dos recursos de apoio à extração de entidades aplicados no desenvolvimento dos Mapas de Inteligência em cada um dos casos selecionados.

Tabela 6.1 – Configuração dos Dicionários Temáticos para os estudos de casos

Recurso para extração	Caso 1 Narcotráfico	Caso 2 Tim Lopes	Caso 3 Sequestros
Dicionário de Nomes e Apelidos	Aplicado na extração	Aplicado na extração	Aplicado na extração
Dicionário de Logradouros	Aplicado na extração	Aplicado na extração	Aplicado na extração
Dicionário Stop-Words	Aplicado na extração	Aplicado na extração	Aplicado na extração
Dicionário Especialista Nível Elementar	Aplicado na extração	Aplicado na extração	Aplicado na extração
Dicionário Especialista Nível moderado	Não utilizado	Aplicado na extração	Aplicado na extração
Dicionário Especialista Nível profundo	Não utilizado	Não utilizado	Aplicado na extração
Extração de Maiúsculas	Não utilizado	Não utilizado	Aplicado na extração
Documentos utilizados	298	16	18
Entidades extraídas	560	161	106

Fonte: O Autor

Na etapa seguinte da extração de entidades de textos os dados resultantes das consolidações foram utilizados para cálculo das co-ocorrências entre entidades, obtendo-se estruturas matriciais de onde serão gerados os arquivos cenários, origem da modelagem dos Mapas de Inteligência.

A Figura 6.1 apresenta um exemplo de matrizes resultantes do tratamento de co-ocorrências para o caso Narcotráfico. A primeira das matrizes totaliza as frequências de cada entidade em cada documento; a segunda matriz contém dados normalizados, correspondentes a um grafo direcionado, cujos vértices representam as entidades extraídas e seus arcos representam os relacionamentos entidade-entidade.

Documentos onde a Entidade está presente				
	dp	inq	vulgo	luiz fern:
dp			9	12
inq		9		11
vulgo		12	11	
luiz fern		8	6	14
traficante		7	7	13
comando vermelho		6	4	12
processo		8	8	9
Função Normalizada ADAPT Entidade - Entidade				
	dp	inq	vulgo	luiz fernan
dp			1,000	0,652
inq		0,934		0,605
vulgo		0,657	0,652	
luiz fernan		0,277	0,147	0,299
traficante		0,246	0,235	0,271
comando vermelho		0,203	0,096	0,256

Matrizes resultantes do tratamento de co-ocorrências (superior- dados brutos; inferior - dados normalizados)

	Total TF _{i j}	DF _{i j}	D _{i j}	W _{i j}	WeightFac _{i j}
dp	91	16	47,616	0,9	7,283
inq	82	11	73,631	0,9	6,805
luiz fern.	60	17	27,757	0,9	6,928
traficante	44	13	32,159	0,9	6,349
comando vermelho	43	14	28,242	0,9	6,400
processo	43	9	47,240	0,9	5,958
dre	38	11	34,122	0,9	6,035
prisao	35	9	38,451	0,9	5,753
favela	35	15	20,573	0,9	6,263
bandidos	32	5	53,965	0,9	5,075
mandado	27	8	32,843	0,9	5,375
preso	25	16	13,081	0,9	5,991

Estrutura de cálculos preparatórios para co-ocorrências (Algoritmo AnaphoraNet)

Figura 6.1 – Matrizes preparatórias para geração de um arquivo cenário (caso Narcotráfico)

Para finalização do passo 1 foram gerados arquivos cenários contendo estruturas de vértices e arcos que serão posteriormente convertidos em Mapas de Inteligência. A Tabela 6.2 ilustra um exemplo de conteúdo de um arquivo cenário gerado para o caso do assassinato do jornalista Tim Lopes, baseado em co-ocorrências e relacionamentos entre entidades extraídas dos históricos policiais sobre o caso.

Tabela 6.2 – Conteúdo parcial de um arquivo cenário

Conteúdo	Objetivo	Exemplos
Arco - Arco	título dos arcos onde ocorreram relacionamentos	tim lopes : acusado da morte tim lopes : bonsucesso tim lopes : angelo santos
Código	relacionamento codificado com o número seqüencial de cada arco	0004-0113 0004-0114 0004-0115
Custo	valor de aproximação entre cada par de relacionamento, variando de 0,1 a 1	0.051 0.081 0.031
Ordem	apresenta a posição relativa de cada vértice (código) na matriz de relacionamentos	Nó 3 Nó 4 Nó 5
Tipo	classificação de cada entidade na matriz de relacionamentos	Tipo 1 Tipo 1 Tipo 3
Título	título de cada entidade na matriz de relacionamentos	elias da silva tim lopes favela

Fonte: O Autor

6.4

Análise do caso Narcotraficantes

No primeiro dos exemplos selecionados desenvolvemos buscas para identificação de nomes de narcotraficantes e suas organizações, procuramos a existência de vínculos entre subgrupos e mapeamos territórios onde estão sediadas as organizações criminais identificadas.

Essencialmente, a investigação procurou identificar:

- Quem são os narcotraficantes e como estão organizados;
- Onde encontram-se situados os narcotraficantes;
- Quais são as facções que comandam o tráfico;
- Quais são as semelhanças organizacionais entre os subgrupos de traficantes;
- Que tipo de armamento é utilizado pelo narcotráfico;
- Quem são as lideranças territoriais vinculadas ao narcotráfico.

Dinâmica da Análise

Para descoberta das questões envolvidas neste caso, inicialmente procuramos identificar no Mapa de Inteligência todos os vínculos existentes com a palavra-chave “drogas” que é frequentemente usada em ocorrências policiais envolvendo tráfico de entorpecentes. Uma função geradora de uma árvore foi aplicada usando a entidade [*drogas*] como raiz de uma busca de relacionamentos no Mapa de Inteligência (Figura 6.2).

	traficante...	luiz...	favela...	dre...	prisao...	comando verm...	marcos marit	drogas...
traficante...	0	98,6%	100,0%	77,8%	68,0%	87,0%	70,0%	73,0%
luiz fernand...	98,8%	0	99,0%	77,0%	67,0%	87,9%	71,4%	72,0%
favela...	94,6%	93,0%	0	74,0%	65,0%	82,0%	66,0%	72,5%
dre...	68,9%	68,0%	69,0%	0	87,3%	60,0%	49,0%	50,0%
prisao...	56,0%	56,0%	56,0%	81,8%	0	49,0%	40,0%	41,0%
comando vermelh...	75,0%	76,3%	76,0%	59,0%	52,0%	0	54,0%	55,0%
marcos marit	57,0%	58,0%	57,0%	45,0%	39,0%	51,0%	0	41,0%
drogas...	58,0%	57,0%	61,8%	46,0%	40,0%	51,0%	41,0%	0

Figura 6.2 – Matriz de relacionamentos representativa do Mapa de Inteligência

Como resultado da busca, identificamos as organizações de narcotraficantes mais atuantes no estado do Rio de Janeiro, também denominadas de facções criminais, sendo extraídas as organizações: **Comando Vermelho**, **Terceiro Comando** e **Amigo dos Amigos** (ADA).

Estrutura Organizacional das facções criminais

Com objetivo de conhecer a estrutura das organizações criminais foram extraídas novas árvores de relacionamentos a partir do Mapa de Inteligência, que resultaram em cadeias de vínculos associados às facções criminais para as quais foram usados os nomes das facções como raízes das buscas.

O exemplo da Tabela 6.3 apresenta uma listagem parcial resultante de uma função geradora de uma árvore de relacionamentos, onde foi utilizada a entidade [**Comando Vermelho**] como raiz da extração. O mesmo procedimento foi reproduzido para geração dos vínculos existentes com as facções **Terceiro Comando** e **Amigo dos Amigos**.

Até este momento da análise havíamos identificado quais facções criminais estavam presentes no Mapa de Inteligência e extraído os narcotraficantes respectivamente vinculados.

Tabela 6.3 – Listagem parcial de entidades vinculadas com comando vermelho

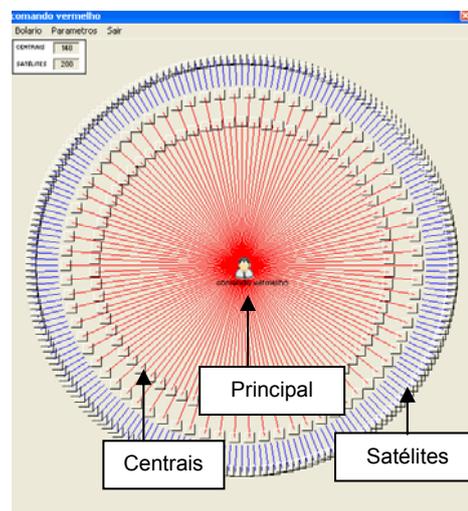
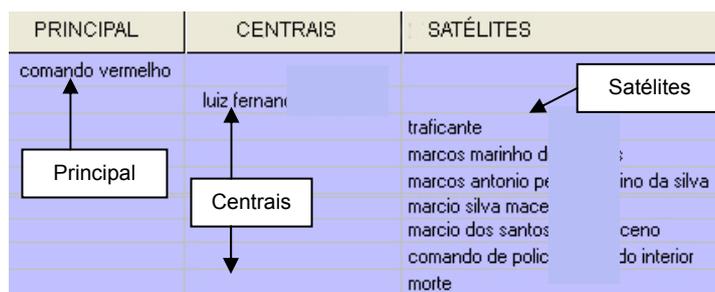
Principal	Nós Centrais
comando vermelho	
	luiz farnando da costa
	calso luiz rodrigues
	arnaldo pinto da madairos
	josimer de souza da silva
	marcio silva da maçado
	marcalo dos santos
	vandarlay soeras
	cerlos hanriqua bastos da silva
	cerlos robarto cabrel da silva

Fonte: O Autor

Análise das configurações organizacionais das facções criminais

Na próxima etapa aprofundamos um estudo das configurações organizacionais das facções criminais, usando como base as informações extraídas para representação das árvores de relacionamentos geradas para as facções criminais.

Usando uma modelagem em formato estrela extraímos as configurações organizacionais apresentadas pelas facções. Com esta análise foi possível observar o nível de conectividade entre os participantes das organizações criminais, que situa-se como importante informação fonte para o planejamento de operações anti-drogas. A Figura 6.3 apresenta um exemplo da configuração obtida para a facção Comando Vermelho, gerada a partir da uma árvore de relacionamentos, origem para o formato gráfico ilustrado.



Arvore de relacionamentos, base da extração da configuração em formato estrela de um cluster criminal

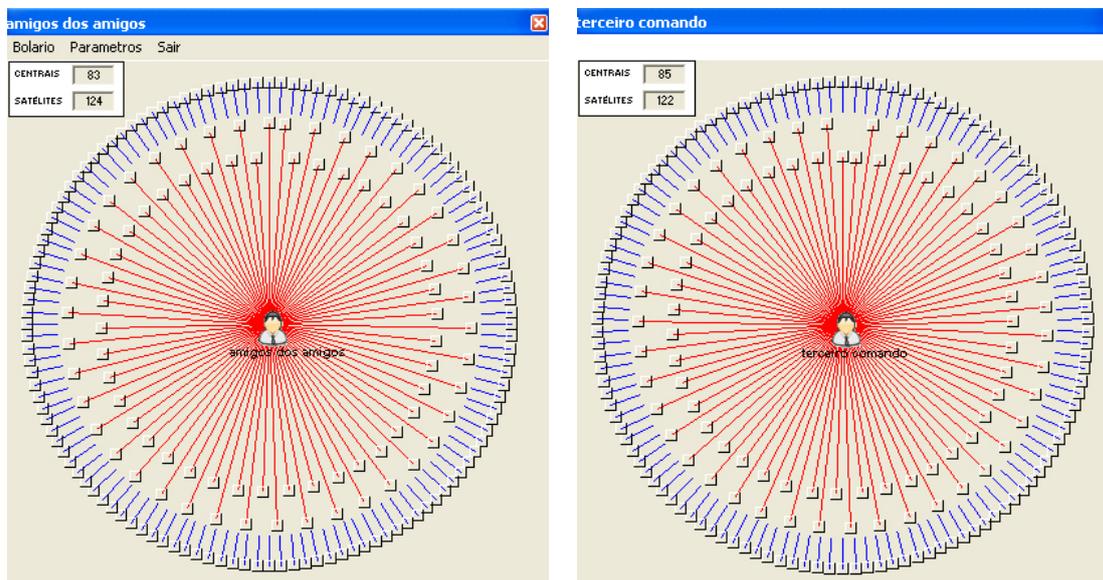
Configuração em formato estrela de um cluster criminal (comando vermelho)

Figura 6.3 – Análise de configurações usando arvores de relacionamentos

Uma comparação entre as configurações organizacionais das três facções (Figuras 6.3 e 6.4) revelou que as estruturas apresentam modelos organizacionais semelhantes, caracterizados por estruturas fortemente conectadas e comando descentralizado. O tipo de organização apresentando estruturas fortemente conectadas adotado pelas facções criminais, pode representar:

- A adoção de esquema defensivo para manutenção do comércio de drogas;
- Uma tática para preservação de territórios de influência;
- Esquema defensivo contra grupos rivais em casas de detenção.

Estruturas fortemente conectadas geralmente oferecem forte resistência à repressão policial e geram dificuldades para quebra da cadeia de comando da organização.



Configuração em formato estrela de um cluster criminal (amigo dos amigos)

Configuração em formato estrela de um cluster criminal (terceiro comando)

Figura 6.4 – Configurações relacionadas com clusters criminais

Busca por padrões organizacionais

Com intuito de estudar cenários para apoio ao planejamento operacional anti-drogas, procuramos identificar padrões organizacionais adotados pelos subgrupos vinculados às facções.

Foram extraídas configurações organizacionais de subgrupos selecionados no Mapa de Inteligência. As configurações extraídas, também denominadas entradas, foram exportadas para um ambiente de classificação neural, sobre as quais foi aplicada uma ferramenta para identificação de padrões auto-organizáveis, visando a busca de possíveis similaridades nos modelos organizacionais adotados pelos subgrupos criminais.

Quatro centróides (classes) foram inseridos para segmentação dos resultados classificados, cujo processamento deveria ser executado em cinco ciclos de um ambiente de competição neural para classificação não supervisionada de informações. O processamento foi desenvolvido pelo sistema VisualSom.

Durante cada ciclo da competição os centróides vão se deslocando gradualmente em direção aos grupos de entradas com características mais

semelhantes. No final da competição as entradas ficaram agrupadas em classes associadas às posições finais dos centróides competidores (neurônios).

Uma classe compreende todas as entradas que mais se aproximam de um determinado centróide ao final do processamento. Desta forma, ao final da competição cada centróide encerra o seu deslocamento mais próximo da entidade mais representativa de cada classe a qual está associado.

Através da competição neural foi possível identificar quatro classes que representam subgrupos com maior semelhança organizacional. O produto final do processamento encontra-se parcialmente ilustrado na Figura 6.5.

<p>Centróide : 1 enderson rose de souze luiz fernendo de coste</p> <p>Centróide 2 mercos merinho dos sentos mercos antonio pereire firmino de silve mercio dos sentos nepomuceno</p> <p>Centróide 3 celso luiz rodrigues erneldo pinto de Medeiros</p> <p>Centróide 4 peulo ceser silvo dos sintos</p>
<p>Listagem parcial dos resultados de padrões classificados após o processamento SOM</p>

Figura 6.5 – Classificação de subgrupos criminais usando SOM

Distribuição territorial das Facções

Subgrupos vinculados às facções criminais praticam suas atividades com relativa independência operacional em áreas delimitadas, conectados através da marca de referência da facção unificadora. Na próxima etapa do estudo procuramos identificar quais áreas estão vinculadas às organizações criminais analisadas.

Foram desenvolvidas funções de interseção usando os nomes das três facções criminais e da entidade *drogas* como argumentos das pesquisas, limitando os resultados das buscas às entidades tipo *logradouros*.

A Tabela 6.4 apresenta resultados parciais referentes aos logradouros vinculados às facções analisadas. É possível identificar o baixo volume de interseções nos resultados extraídos, evidenciando um sistema de exclusividade territorial decorrente da rivalidade comercial entre as facções.

Tabela 6.4 – Listagem parcial de áreas vinculadas a organizações criminais

Comando Vermelho	Amigo dos Amigos	Terceiro Comando
Santa Cruz	Centro	Madureira
Belford Roxo	Mendes	Rocinha
Laranjeiras	Senador Camará	Maré
Jacarezinho	Bangú	Ramos
Botafogo	Madureira	Anchieta
Realengo	Laranjeiras	Copacabana
Senador Camará	Jacarezinho	Rocha
Ramos	Belford Roxo	Campo Grande
Engenho Novo	Salgueiro	Bonsucesso
Cachoeira de Macacú	Parque União	Morro do Borel
Benfica	Realengo	Cachoeira de Macacú
Itapecerica da Serra	Niterói	Morro do Pavãozinho

Fonte: O Autor

Análise da capacidade armada

O armamento transportado e nível da blindagem usados nas viaturas policiais terrestres ou aéreas devem ser proporcionais ao poder bélico ofensivo usado em confrontos armados com os marginais. Nesta pesquisa procuramos identificar o tipo do armamento vinculado ao narcotráfico. Os resultados foram fornecidos através de uma função de interseção entre o nome das facções e referências “*armas*, *armamento* e “*explosivos*” selecionadas no Mapa de Inteligência. O resultado parcial dos armamentos encontrados estão ilustrados na Tabela 6.5.

Tabela 6.5 – Lista parcial do armamento utilizado

Tipo de armamento e ações utilizados pelos marginais
tiro explodir pistola armas carregamento de armas escopeta dinamite fuzil granada arma caseira

Fonte: O Autor

Origem do armamento

Para identificar a origem dos armamentos pesquisamos os seus possíveis vínculos existentes no Mapa de Inteligência. Através de uma função de pesquisa das mais fortes conexões extraímos entidades nominais vinculadas aos tipos de armamentos encontrados. Os resultados processados forneceram uma matriz de associações vinculando armamentos com nomes, por sua vez, associados às facções. Esta análise permitiu uma visão analítica entre armamento, pessoas e facções.

A Figura 6.6 apresenta um exemplo das buscas realizadas para identificação dos mais fortes vínculos entre entidades de referência sobre armamentos e entidades nominais. Para o exemplo ilustrado foi selecionada uma entidade de alta relevância sobre armamentos (dinamite), que foi usada como raiz de uma busca das mais fortes conexões, resultando na identificação dos mais fortes vínculos com entidades nominais. A função revelou as três entidades de mais fortes aproximações com a entidade *Dinamite* extraídas do Mapa de Inteligência.

	luiz fernando d.	anderson rosa	evilasio dos sa
dinamite...	8,9%	8,9%	6,0%

Figura 6.6 – Caminhos mais próximos entre entidades e armamentos

Lideranças territoriais

A distribuição de drogas pode ser analisada pelos elos mais fortes entre nomes de logradouros e indivíduos vinculados ao narcotráfico.

A análise seguinte procurou identificar as mais fortes conexões entre o narcotráfico e alguns logradouros selecionados: Caxias, Parque União, Rocinha e Belford Roxo. Funções específicas de extração das mais fortes conexões entre os logradouros selecionados e a entidade *Drogas* produziram os mais fortes vínculos associados a nomes de possíveis distribuidores de entorpecentes em locais selecionados (Figura 6.7).

De/Para	Nó	Arco	Anterior	Valor acumulado
Destino	21	drogas	4	4,0%
...Caminho	4	anderson r	19	14,5%
Origem	19	caxias	Inicio	-

De/Para	Nó	Arco	Anterior	Valor acumulado
Destino	86	belford roxo	5	1,0%
...Caminho	5	evilasio dos	21	14,4%
Origem	21	drogas	Inicio	-

De/Para	Nó	Arco	Anterior	Valor acumulado
Destino	106	rocinha	3	1,0%
...Caminho	3	luiz fernando	21	12,6%
Origem	21	drogas	Inicio	-

De/Para	Nó	Arco	Anterior	Valor acumulado
Destino	132	uniao	5	1,0%
...Caminho	5	evilasio dos san	21	14,4%
Origem	21	drogas	Inicio	-

Figura 6.7 – Caminhos mais próximos entre entidades

Estrutura Organizacional das facções criminais

Em tópicos anteriores desenvolvidos nesta Tese identificamos redes de narcotraficantes fortemente conectados. Devido ao grande volume de vínculos entre participantes do narcotráfico torna-se difícil a identificação da importância relativa de cada ator nos subgrupos criminais.

O índice de centralidade de uma entidade em um subgrupo permite identificar a sua aproximação com as demais entidades do grupo e seu nível de importância no interior de uma organização criminal. Este indicador é calculado através dos valores relativos da distância de cada entidade em referência às demais entidades, representando um índice de centralidade da entidade no contexto de um subgrupo criminal.

Foi aplicada uma função de aproximações sobre o Mapa de Inteligência, extraíndo uma lista ordenada das maiores centralidades de cada entidade na rede de narcotraficantes (Figura 6.8), que representa as entidades de maior nível de importância dentro da rede representada pelo Mapa de Inteligência analisado (Moddy, 2003; Freeman, 1977).

Análise de Centralidade		
Subgrupo	CentMais	1/CentMais
anderson rosa de s	7,08	1,00
evilasio dos santos	5,54	0,78
sidnei gil alcon...	1,92	0,27
luiz fernando da co	0,68	0,10
joao paulo pinheiro	0,63	0,09
anibal leao cardosc	0,62	0,09
luciano lima de olivi	0,53	0,07
elias pereira da silv.	0,51	0,07
alexssandro galonet	0,49	0,07
gilberto francisco d...ho...	0,22	0,03
aparicio faustino de	0,2	0,03
edione de oliveira s	0,18	0,03
alexssandro cardos...s...	0,18	0,03
adilson da silva per	0,12	0,02
eduardo cardoso d.	0,1	0,01

Figura 6.8 – Análise de Centralidades

A relevância desta análise se prende à identificação dos principais centróides da rede de narcotraficantes. Os nomes que apresentam maiores índices de centralidades são principais elos internos das organizações e que provavelmente desempenham posições de importância funcional em seus respectivos subgrupos.

Conclusões do primeiro caso

- Foi identificada a existência de organizações criminais nos históricos do narcotráfico (facções).
- Foram conhecidos os membros das quadrilhas nas organizações e o formato de suas estruturas organizacionais
- Foram identificados os subgrupos criminais com maior semelhança organizacional.
- Foram conhecidos os logradouros vinculados às facções criminais analisadas
- Foram identificados os tipos de armamentos utilizados e de que forma estão vinculados ao narcotráfico
- Foram identificados narcotraficantes mais próximos de logradouros selecionados em funções de análise do Mapa de Inteligência.
- Foram identificados os traficantes de maior importância funcional nas redes de narcotraficantes.

6.5

Análise do Caso Tim Lopes

O segundo estudo selecionado trata de um caso ocorrido no Rio de Janeiro onde foi cometido o assassinato do jornalista Tim Lopes, infiltrado em uma comunidade de baixa renda para desenvolvimento de uma reportagem, o jornalista foi executado por membros de uma quadrilha de narcotraficante fixada no bairro da Penha, no Rio de Janeiro.

Dinâmica da análise

Tendo como foco do problema selecionado a busca pela autoria do crime contra o jornalista Tim Lopes buscamos a identificação da quadrilha participante do assassinato e identificação nominal de seus membros, respondendo:

Qual dos membros da quadrilha encontrava-se com eles mais próximos ao jornalista assassinado (suspeito principal)

Como a quadrilha dos assassinos de Tim Lopes encontrava-se organizada

Qual o local de atuação da quadrilha dos assassinos de Tim Lopes

Iniciamos a análise deste caso consolidando históricos policiais envolvendo ações criminais da quadrilha responsável pela execução do jornalista Tim Lopes.

Foi usada uma função para extração de uma árvore de relacionamentos onde usamos a entidade nominal *Tim Lopes* como raiz da busca.

A função devolveu um conjunto de entidades relacionadas com o caso pesquisado, dentre as quais selecionamos a entidade de mais forte vínculo dentre as extraídas [*Elias Pereira*], confirmado posteriormente como mandante do crime contra o jornalista Tim Lopes.

Pesquisa pela autoria do crime

A Figura 6.9 ilustra a estrutura resultante da pesquisa de vínculos com pessoas através de uma árvore de relacionamentos, apresentando em cada linha, as entidades nominais relacionadas com Tim Lopes, a quantidade de documentos onde cada entidade e Tim Lopes foram reveladas juntas, um valor representando a força da relação Tim Lopes e cada Entidade e um valor representando a força da relação entre cada Entidade e Tim Lopes.

Nome	Documentos	Relação A->B	Relação B->A
elias pereira da sil	5	1,000	0,948
anderson da sil	3	0,506	0,629
evilasio da sil	4	0,519	0,638
marcio da sil	1	0,050	0,115
jairo victorio de m	2	0,225	0,400
ricardo victor dos	2	0,225	0,400
renato de souza n	2	0,163	0,320
sandro do n	1	0,039	0,115
josimar de melo j	1	0,031	0,115
mauricio lima n	2	0,105	0,240
levy batista da pei	1	0,019	0,115
marcio dos sa	1	0,019	0,115
sidney alves	1	0,019	0,115

Figura 6.9 – Análise das mais fortes conexões entre Tim Lopes de Entidades Nominais

Foi solicitada uma função de interseção entre *Tim Lopes* e uma ação criminal vinculada ao assassinato, tendo sido selecionado como argumento da pesquisa a ação denominada [*executou*].

A pesquisa (Figura 6.10) gerou como produto da busca um conjunto de entidades que permitiu o desenvolvimento da dinâmica resumida do assassinato do jornalista Tim Lopes, apresentando o nome do suspeito mandante do crime e reconhecido como chefe do subgrupo de executores:

“Indivíduo **Elias Pereira**, **traficante**, com reduto em logradouro **Favela**, onde a pessoa **Tim Lopes** realizava pesquisas, foi **preso** e encaminhado para organização policial **Delegacia**, onde foi instaurado um **processo** pelo crime de **assassinato** do jornalista”.

Alvos para análise

tim lopes

executou

Número alvos (Ni.Nj) 169

Número alvos Comuns 28

Interseção 16,57%

Conexões Comuns entre os Alvos (i j)

- elias pereira da silva
- favela
- preso
- processo
- traficante
- assassinato
- delegacia

Conexões Identificadas nos alvos Selecionados (i j)

- estado
- escopeta
- envolvidos
- mandados de prisao
- transferencia
- dp
- inq
- elias pereira da silva
- tim lopes
- favela

Figura 6.10 – Identificação de autoria do assassinato de Tim Lopes

Cúmplices do assassinato e participantes da quadrilha

Para obter todas as possíveis conexões nominais existentes no Mapa de Inteligência, selecionamos uma função de interseção usando o nome de **Tim Lopes e Elias Pereira**, identificado como suspeito e mandante da morte de Tim Lopes e revelado como a mais forte conexão com Tim Lopes no Mapa de Inteligência. Filtros seletivos foram aplicados na função de interseção restringindo o resultado à entidades tipo **pessoas**.

Como resultado do processamento foram revelados nomes dos participantes da quadrilha implicada na morte do jornalista Tim Lopes (Figura 6.11), vinculados ao mesmo crime através de registros policiais diferentes. A pesquisa reuniu em uma lista consolidada os nomes dos cúmplices no assassinato do jornalista Tim Lopes, todos membros da quadrilha de Elias Pereira, objetivo previsto em uma das etapas previstas para consecução da análise do caso.

The screenshot shows a software interface with the following sections:

- Alvos para análise:** Search boxes for 'elias pereira da silva' and 'tim lopes'.
- Número alvos (NL/N):** 56
- Número alvos Com:** (empty)
- Densidade entre os:** (empty)
- Conexões Comuns entre os Alvos (i i):** List of names including charles portes fernande, claudio dos santos co, claudio luz dos santos t, alexandro galonete da, angelo ferreira dos sant, elizeu felicio de souza, enivalda pinto modeiros, ederson jose goncalves, ricardo victor dos santo, renato de souza niedzeil, mauro de lima matias, marcelo de castro more, levy batista da penha, joao batista rodrigues.
- Conexões Ident:** List of names including claudio luz dos sa, alexandro galone, angelo ferreira dos, elizeu felicio de so, enivalda pinto modeiros.
- nos alvos Selecionados (i i):** List of names including elias per, ederson, ricardo, jairo val, renato de souza niedzeilski.
- Restringir:** Checkboxes for 'Pessoas' (checked and circled in red), 'Logradouros', 'Especialista', and a 'Reset' button.

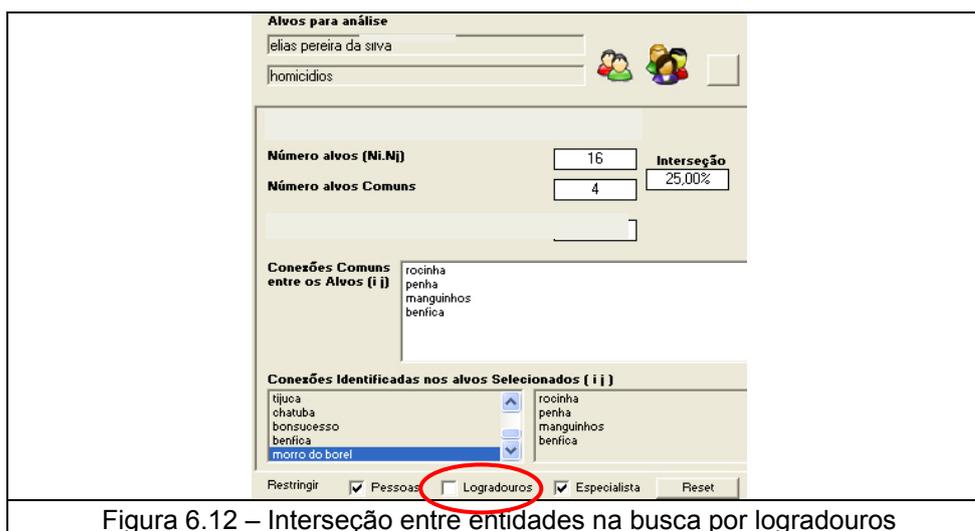
Results list:

Morcio Botiste de Silvo	Enivalda Pinto Modeiros
Jeiro Volerio de Modeiros	Engelo Forreire dos Sentos
Meuricio de Lome Metios	Elexendro Gelonete de Silve
Levy Botiste de Penho	Elizeu Felicio de Souza
Mercio dos Sentos Nepomuceno	Cherles Portes Fernandes
Sidney Elves de Conceicao	Sidney de Jesus Ferreira
Mercelo de Castro Moreire	Renoto de Souze Peule
Mercos Endre Gomes Rodrigues	Cleudio Luiz dos Sontos Brez
Joao Botiste Rodrigues	Reineldo Emerel de Jesus
Fernendo Setiro de Silve	Cleudino dos Sentos Coelho
Carlos Elberto Felix de Silve	Ederson Jose Goncelves Leite
Elexendre Vessello dos Sentos	Sidnei Gil Olcon

Figura 6.11 - Identificação de pessoas através da função de densidade

Domínio territorial dos assassinos do jornalista Tim Lopes

Para identificação dos bairros vinculados ao grupo liderado por Elias Pereira foi gerada uma função de interseção, usando as entidades **Elias Pereira e homicídios** como argumentos da busca e restrita a logradouros. Como resultado foram extraídos bairros vinculados à quadrilha de Elias Pereira, com destaque ao bairro da **Penha**, logradouro de referência do assassinato de Tim Lopes. O exemplo ilustrado na Figura 6.12 apresenta os logradouros vinculados à quadrilha de Elias Pereira extraídos através da função de interseção processada.



Organização da quadrilha de Elias Pereira

Na próxima etapa da análise pesquisamos o formato da organização da quadrilha de Elias Pereira. Foi aplicada uma extração do modelo organizacional em formato estrela que identifica a conectividade operada pela quadrilha. O resultado da pesquisa revelou uma organização com grande volume de conexões internas (Indegree) e um pequeno volume de conexões externas (outdegree). O formato da organização de Elias Pereira, quando analisado contra o pequeno volume de bairros vinculados à quadrilha, sugere uma operação em território limitado, mas situado em uma das regiões com maior concentração de favelas no Rio de Janeiro. A Figura 6.13 apresenta um exemplo da organização da quadrilha de Elias Pereira.

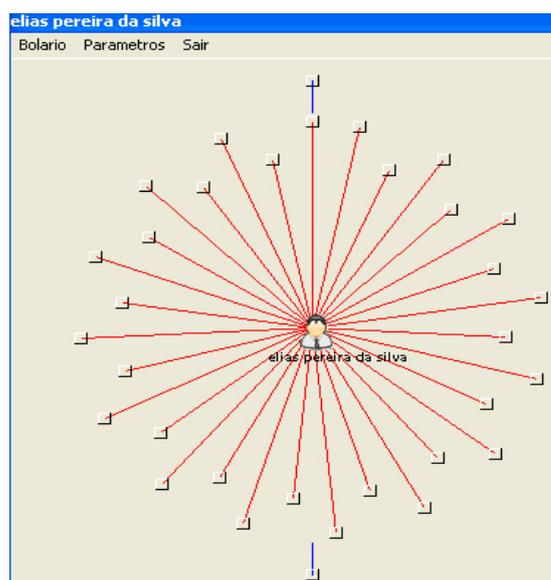


Figura 6.13 – Configuração organizacional do subgrupo criminal de Elias Pereira

Conclusões do segundo caso

- Elias Pereira revelou-se como o nome mais próximo de Tim Lopes e também autor do assassinato do jornalista
- Foram consolidados os nomes vinculados à quadrilha de Elias Pereira e cúmplices do assassinato de Tim Lopes
- Foram identificados os bairros vinculados à quadrilha de Elias Pereira
- Foi conhecido o formato organizacional da quadrilha de Elias Pereira

6.6

O caso Seqüestro

O terceiro caso refere-se a um caso de seqüestro ocorrido no Rio de Janeiro. Neste caso, duas pessoas foram cúmplices em um mesmo seqüestro, indiciadas em ocorrências criminais diferentes não vinculadas. Tendo uma vítima comum representada pelo indivíduo seqüestrado, as duas criminosas participantes do seqüestro não foram reveladas como cúmplices nos registros de ocorrência.

Deseja-se vincular as seqüestradoras através de funções de análise, demonstrando a interseção entre o seqüestrado e o crime do seqüestro, conectando as duas suspeitas, com a mesma vítima, referenciado neste caso como *Quintella*.

Identificação de cumplicidade

Na primeira etapa do problema desenvolvemos uma pesquisa da entidade de mais forte vínculo com a vítima, para a qual usamos o nome *Quintella* como raiz da busca. Como resultado da pesquisa (Figura 6.14) foi extraída a entidade de mais forte conexão junto ao seqüestrado, retornando a palavra *Seqüestro*.

	sequestro...	envolvido...
quintella...	69%	20%

Figura 6.14 – Identificação da entidade de mais forte conexão com uma vítima

Como segunda etapa do problema desenvolvemos uma busca pelos elos comuns de cumplicidade no crime de seqüestro de Quintella. Aplicamos uma função de interseção restrita à **pessoas**, utilizando como argumentos da pesquisa as palavras chaves *Quintella* e *Seqüestro*.

A Figura 6.15 apresenta o resultado gerado pela função de interseção que identificou nomes de indivíduos vinculados à ação de seqüestro. Como resultado da pesquisa foi revelada uma associação entre duas suspeitas, indiciadas em ocorrências policiais diferentes para o mesmo crime, mas sugerindo a existência de possível cumplicidade no seqüestro.

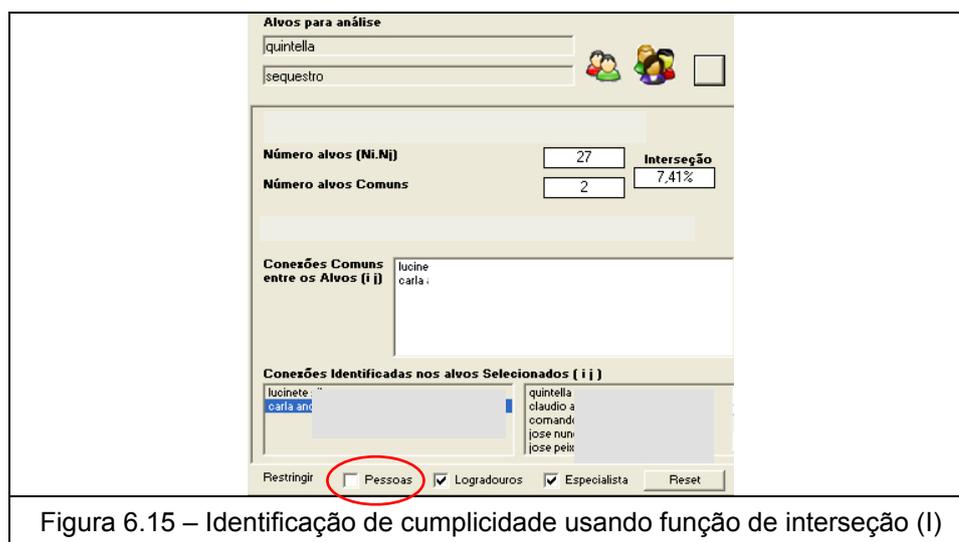


Figura 6.15 – Identificação de cumplicidade usando função de interseção (I)

Confirmação de cumplicidade

Uma confirmação dos vínculos criminais entre as suspeitas do seqüestro de Quintella foi obtida através de uma função de interseção utilizando o nome das suspeitas como argumentos de uma nova pesquisa. A Figura 6.16 demonstra os elos comuns vinculados às seqüestradoras, cujos resultados foram gerados em formato lista e formato em gráfico, que revelaram elos comuns conectados à dinâmica do crime: *Seqüestro* e *Quintella*.

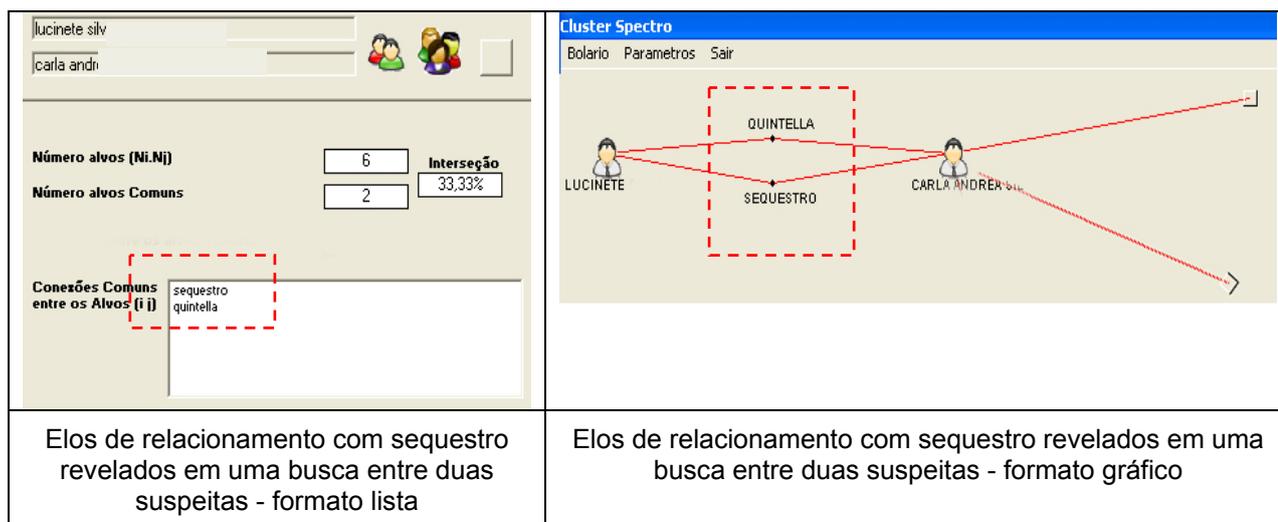


Figura 6.16 – Identificação de cumplicidade usando função de interseção (II)

Local de origem do Sequestro

Como etapa final da análise buscamos o local de origem das seqüestradoras. Para esta pesquisa aplicamos uma função de interseção entre os nomes das suspeitas do seqüestro. A função retornou o nome do Estado e da cidade com vínculos comuns entre as seqüestradoras, sugerindo um possível local de origem para o seqüestro (Figura 6.17).

Figura 6.17 – Identificação de cumplicidade usando função de interseção (III)

Conclusões do caso Seqüestro

- As pesquisas demonstraram a existência de um elo não visível de cumplicidade entre as duas mulheres envolvidas no seqüestro de Quintella documentado em ocorrências policiais distintas.
- A ocorrência do seqüestro foi consolidada através de funções de busca e análise desenvolvidas no tratamento de vínculos, conectando vítima, seqüestro e seqüestradoras.

Foi identificado o possível local de origem do seqüestro através dos elos comuns identificados entre as seqüestradora