



Universidade de Brasília - UnB

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas (FACE)

Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA)

Mestrado Profissional em Administração Pública (MPA)

RELATÓRIO TÉCNICO

ESTRUTURA DA REDE E DESEMPENHO – UM ESTUDO DE CASO NA POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL

THIAGO CECILIO RIBEIRO

Brasília-DF

2022

APRESENTAÇÃO

Este Relatório Técnico consiste uma síntese da dissertação de Mestrado Profissional intitulada O Policiamento Orientado pela Inteligência e o Desempenho da Polícia Rodoviária Federal na Apreensão de Drogas, cuja defesa e aprovação foi realizada no dia 29/07/2022, perante banca examinadora formada pelos professores: Daniel Pires Vieira (orientador), Cleidson Nogueira Dias (examinador interno), Janaína Macke (examinador externo). A dissertação de mestrado profissional foi apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração – PPGA/FACE/UnB, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	4
3 MÉTODO.....	9
4 ANÁLISE DE DADOS.....	12
4.1 Análise de dados coletados.....	12
4.1.1 Clusterização das redes.....	13
4.1.3 Análise relacional das redes.....	20
5 CONCLUSÃO.....	25

1 INTRODUÇÃO

O crime organizado no Brasil pode ser explicado pela atuação em redes de cooperação e da competição entre as diversas facções, que foi facilitada pela política carcerária das últimas décadas, que gerou uma estrutura de redes em que as conexões são mais importantes que suas lideranças (DA CUNHA, 2021), assim como ocorre recentemente em movimentos sociais com lideranças difusas (KESHTIBAN; CALLAHAN; HARRIS, 2021). A nova estrutura das organizações criminosas sugere que, para seu enfrentamento, exige-se uma atuação em redes, que, conforme lições aprendidas no combate às organizações terroristas, o combate a uma rede necessita outra rede (GANOR, 2011). Gerspacher e Dupont (2007) corroboram o entendimento de que as organizações criminosas atuam em rede, recomendando uma mudança das organizações policiais, de uma estrutura vertical para uma abordagem mais horizontal, especialmente quando se trata de combate transnacional crime. Para tanto, é necessário o entendimento dos aspectos que propiciam um melhor desempenho ou até mesmo os que impedem alcançar esse objetivo. Especificamente na atividade policial, há a necessidade de integração entre seus membros para a execução das diversas atividades, principalmente nas atividades finalísticas (operacionais). A melhor compreensão das formas de interação social pode interferir diretamente no desempenho das organizações.

Com os avanços da administração pública, que demonstram a importância da governança em rede, um número crescente de defensores da segurança apoia a "luta contra redes escuras com redes brilhantes" (GERSPACHER; DUPONT, 2007). A ascensão das redes significa que o poder está migrando para atores não estatais, pois estes são mais capazes de se organizar em redes que os atores tradicionais, hierárquicos e estatais (ARQUILLA; RONFELDT, 1996).

Uma das atividades que pode ser beneficiada pela atuação em redes é a área de inteligência, que, conforme Moreto *et al.* (2018), tornou-se importante para auxiliar nos esforços de aplicação da lei. A atividade de inteligência vem adquirindo mais confiança, pois estão sendo gerados conhecimentos úteis, além da interpretação dos dados, otimizando o policiamento (GUERETTE et al., 2020). Atualmente se requer um conhecimento especializado e métodos científicos que eram rejeitados tempos atrás, o que possibilitou parcerias com pesquisadores, agilizando a transição de um processo de uma segurança pública reativa para uma orientada por inteligência (GUERETTE et al., 2020). Portanto, a informação de inteligência consiste em um esforço coordenado de compartilhamento entre parceiros, que,

apesar de várias organizações envolvidas, inexitem ou não possuem consistência na forma que cada uma opera e a aborda (SULLIVAN et al., 2020).

Considerando a necessidade de atuação em redes das forças de segurança e a necessidade do compartilhamento dos conhecimentos de inteligência, um dos desafios que as instituições policiais encontram é o entendimento e o funcionamento das redes. Uma perspectiva que aponta essa dificuldade de entendimento das estruturas das redes já era apontada no início dos anos 90, por Sparrow (1991), em que a comunidade de inteligência desconhece os métodos e as aplicações das redes. Passaram-se décadas e essa dificuldade de entendimento ainda persiste (BURCHER; WHELAN, 2018). Essa falta de entendimento gera dificuldades de como os conhecimentos de inteligência, indispensáveis para o enfrentamento ao narcotráfico, fluem dentro das redes, podendo impossibilitar uma melhoria do desempenho.

A exemplo do que ocorreu com a polícia do Reino Unido que começou a utilizar o “policiamento baseado em inteligência” em que foram adotadas técnicas para detecção e seleção de alvos com o objetivo de aumentar sua eficácia e atender aumento das medidas de desempenho (GILL, 2006). Segundo Isett *et al.* (2011), apesar dos estudos na área de redes terem avançado muito nos últimos anos, ainda existe um déficit quando se trata desse estudo dentro da administração pública, que ainda estaria em um estágio inicial. Isett *et al.* (2011) ainda consideram que a literatura a respeito das redes sociais inclui, mas não se limita a: (i) atores que estão conectados, conscientes ou inconscientes de sua conectividade de suas ligações; (ii) divididas em vários níveis de análise, (iii) múltiplas abordagens conceituais; (iv) noções estáticas versus dinâmicas. Corroborando a visão de que os estudos em redes sociais no serviço público são escassos, outra lacuna do conhecimento é a respeito dos processos de compartilhamento de informações nas redes de cooperação policial e o vínculo entre confiabilidade e o intercâmbio de informações com poucos estudos empíricos nesta área (CALLEN; BOUCKAERT, 2019). Um dos focos da atuação da inteligência policial é o compartilhamento de conhecimentos aos elementos que atuam na atividade finalística (fiscalização e policiamento) com objetivo de gerar apreensões de ilícitos e de pessoas. Dessa maneira, pode-se considerar que existe uma rede que interliga a atividade de inteligência com a atividade finalística, que não são bem conhecidos os aspectos dessa constituição e a forma como é realizada seu compartilhamento.

Um dos objetivos das redes é de que fluam informações, conhecimentos e outros recursos, facilitando o aumento da eficiência e a aquisição de informação confiável, através de

atores que já se relacionam a algum tempo (POWELL, 1990). Além do relacionamento temporal (POWELL, 1990), a confiança é um dos aspectos que interferem positivamente no desempenho das equipes, propiciando a criação de relacionamentos dentro das redes (DE JONG; DIRKS; GILLESPIE, 2016). A confiança, a aprendizagem e a troca de informações ainda podem ser incentivadas graças à reciprocidade, pois ela é uma questão central dentro das redes (POWELL, 1990).

Para a análise das redes é necessário o entendimento de como elas funciona, pois elas não obedecem a regras hierárquicas do tipo comando e controle (PRAHALAD, 2012). Essa estrutura hierárquica é típica das organizações policiais, nas quais a hierarquia é valorizada, com a disciplina, sendo mantida por meio de rígidos mecanismos de controle e de vigilância, que contribuem para a redução da confiança e da cooperação (CAMPOS et al., 2021). Assim, essa análise pode descrever as relações entre os indivíduos ou as unidades, como as organizações, sendo frequentemente usadas para apresentar as relações interpessoais, de quem se comunica com quem, dentro de uma comunidade ou organização, e para mostrar como essas relações influenciam o comportamento humano (PASCOTTO et al., 2013). A abordagem de rede tornou possível a identificação de padrões, inferindo que a interação entre os atores é importante para entender os resultados da equipe; assim, a estrutura da rede de uma equipe pode influenciar o seu desempenho, sendo útil para a tomada de decisões estratégicas (MORA-CANTALLOPS; SICILIA, 2019). Embora haja um consenso que as equipes sejam mais do que a soma de suas partes, diversas pesquisas se concentram em diversos fatores para explicar por que algumas equipes têm mais sucesso do que outras (GRUND, 2012). Grund (2012) analisa em um estudo duas hipóteses sobre a relação entre a estrutura de rede dentro da equipe e o seu desempenho: a primeira sugere que a intensidade da rede mais elevada melhora o desempenho da equipe, a outra que a centralização da rede diminui o desempenho. Dessa forma, a difusão dos conhecimentos de inteligência também é influenciada pela estrutura da rede policial? As redes têm como uma das suas funções o compartilhamento de conhecimentos, informações e práticas entre os seus membros. Dessa forma, surge a seguinte pergunta de pesquisa: *A estrutura da rede dos policiais operacionais influencia o desempenho da atividade de inteligência que visa a apreensão de drogas?*

O objetivo geral do estudo é **analisar a relação entre a estrutura da rede de policiais operacionais da Polícia Rodoviária Federal (PRF) com o desempenho da atividade de inteligência, que visa a apreensão de drogas**. Para cumprir esse objetivo, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- (i) Identificar o desempenho individual dos policiais rodoviários no quesito de apreensão de drogas, com e sem apoio da inteligência;
- (ii) Analisar a estrutura da rede instrumental dos policiais operacionais;
- (iii) Analisar a relação entre a posição na rede e o desempenho na apreensão de drogas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo dessa seção é apresentar a síntese da teoria e as proposições de pesquisa, que orientarão a análise da relação entre a estrutura da rede dos policiais operacionais com o desempenho da atividade de inteligência, que visa a apreensão de drogas. Assume-se aqui que a estrutura da rede influencia a difusão do conhecimento (COWAN; JONARD, 2004; HANSEN, 1999; HENTTONEN; JANHONEN; JOHANSON, 2013; NAGATA; SHIRAYAMA, 2012; TODO; MATOUS; INOUE, 2016); dessa forma, a mesma lógica aplica-se para a difusão dos conhecimentos de inteligência (SINGER, 2009; UGOLINI; SMITH, 2020; WHELAN, 2016).

Isto posto, o presente trabalho classificará as redes dos policiais que atuam na atividade fim quanto à tipologia conforme trabalho de Hoffmann, Molina-Morales e Martínez-Fernández (2007), avaliando: (i) direcionalidade; (ii) localização; (iii) formalização e (iv) poder.

Algumas peculiaridades da atividade de inteligência a diferem da atividade acadêmica, principalmente com relação ao tratamento que deve ser dada a ela (PLATT, 1974), principalmente considerando fatores como o sigilo e a oportunidade (BRASIL, 2015). Assim, a coleta, a circulação e o acionamento devem estar de acordo com objetivo de se obter a "verdade" e, ao mesmo tempo, estar de acordo com a doutrina da inteligência, que pressupõe exclusividade do conhecimento autorizado e oportuno, porém com restrição de sua circulação (DE LINT; O'CONNOR; COTTER, 2007). Como essa atividade se mostra diferenciada das outras atividades de produção do conhecimento, o seu profissional também exige as características distintas. Dessa forma, dentre algumas das características do agente de inteligência, exige-se a discricção, pois esse profissional atuará com informações sigilosas e com a necessidade do anonimato, além da facilidade de relação interpessoal e de atuar em grupo (MONTENEGRO; TEIXEIRA, 2006).

As características anteriormente descritas são necessárias para o agente de inteligência e não se aplicam para o policial operacional, que será o destinatário das informações

produzidas pela inteligência. Apesar do agente de inteligência ser um policial, ele não trabalha no momento nas mesmas atividades policiais dos outros, embora já tenha trabalhado operacionalmente, na maioria das vezes. Portanto, esse agente de inteligência pode fazer parte da rede dos policiais tanto como um ator central ou como um elemento periférico na rede.

Então, apesar do agente de inteligência necessitar de discrição e anonimato, ele necessita fazer com que o produto de seu serviço chegue ao destinatário final através de relações interpessoais, inclusive, segundo De Lint, O'Connor e Cotter (2007), a confiança é construída sobre o contato interpessoal direto na atividade de inteligência. Como o objetivo da inteligência é tramitar a informação com o menor número de intermediários, é possível deduzir que uma rede densa é a mais adequada para se atingir o melhor resultado na apreensão de drogas com o uso dos conhecimentos de inteligência. Com relação ao indicador de localização, tem-se que redes densas não carecem da necessidade de atores de fora da rede para desempenho da função (UJWARY-GIL; POTOZEK, 2017). As redes densas facilitam o fluxo de informação e funcionam baseadas em confianças e coesão entre seus atores (GNYAWALI; MADHAVAN, 2001; SACOMANO NETO; TRUZZI, 2004). A comunicação entre os atores depende muito de contatos pessoais na atividade de inteligência, e, onde essas redes eram fracas, as informações não fluíam, não eram recebidas em tempo hábil e até mesmo não possuíam a autorização para difusão (DE LINT; O'CONNOR; COTTER, 2007).

Seguindo as mesmas considerações do relacionamento do operador de inteligência com o policial da atividade fim, imagina-se que uma rede horizontal possui uma capacidade maior para troca de informações (MASQUIETTO; SACOMANO NETO; GIULIANI, 2011). O compartilhamento de inteligência é mais bem realizado quando há confiança entre os membros; assim, a confiança auxilia a quebra das barreiras da comunicação, pois é rotineiro existir entre atores de diferentes divisões (DE LINT; O'CONNOR; COTTER, 2007), como, por exemplo, entre policiais da atividade administrativa, operacional ou da inteligência.

Como existe a necessidade de controle das informações, por serem de caráter sigilosos, é necessário um rigor na circulação das informações dentro da rede, seguindo os procedimentos pré-estabelecidos, por isso uma rede formal (ALDRICH, 1976) pode auxiliar na difusão segura da informação de inteligência. Considerando que as informações de inteligência são entendidas como conhecimento escasso, os nós em redes de inteligência devem manter o caráter normativo e restrição de acesso (DE LINT; O'CONNOR; COTTER, 2007).

Com relação ao indicador de poder, as redes não orbitais apresentam-se mais adequadas para utilização dos agentes de inteligência, pois essas permitem a tomada de decisão de forma situacional, baseada no princípio da oportunidade, portanto coincidem com a principal característica dessa rede, que tem como característica uma capacidade de tomada de decisão entre seus membros de forma mais uniforme (HOFFMANN; MOLINA-MORALES; MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ, 2007).

Dessa forma, a difusão dos conhecimentos de inteligência é concebida como um fluxo de informações exclusivas e inéditas, em que sua origem está nas mãos de um número mínimo de indivíduos, dentro de uma estrutura institucional. Porém, existem controles para modular a difusão dessa informação (doutrina) que podem gerar bloqueios da informação, gerando de forma intencional inclusões ou exclusões de pessoas.

3 MÉTODO

O método utilizado se caracteriza por descrever sistematicamente uma área de interesse com suas interações sociais, portanto, segundo a classificação de Richardson (2012), enquadra-se em uma pesquisa descritiva com a utilização de técnicas quantitativas de análise dos dados.

No presente capítulo serão apresentadas as estratégias metodológicas que serão utilizadas no estudo de caso da Polícia Rodoviária Federal, que visa entender o fenômeno das relações interpessoais entre os policiais, que favorece a apreensão de drogas. Isso será realizado através da coleta de dados e de análises quantitativas.

O método dessa pesquisa visa uma compreensão da população que estará envolvida nesse estudo, explicando as funções e as peculiaridades que envolvem as atividades policiais operacionais e a atividade dos agentes de inteligência. Ainda será apresentada a construção de indicadores que serão utilizados para avaliar tanto o desempenho do policial como da atividade de inteligência. O uso da Análise de Redes Sociais (ARS), que será usada para avaliar a estrutura da rede dos policiais, de forma mais específica, a análise de redes sociais será utilizada para a identificação das características das estruturas de relacionamentos mantidas para a troca de conhecimento e informações.

Ao todo a PRF possui 27 superintendências regionais, que gerenciam 150 delegacias, as quais, por sua vez, têm 361 unidades operacionais (UOP's). A pesquisa tem por objeto as delegacias da Polícia Rodoviária Federal (PRF), que são as unidades responsáveis pelo

planejamento, coordenação, comando e controle das atividades finalísticas dentro de sua circunscrição, podendo ser dividida entre outras UOP's.

Como alvo da pesquisa, serão utilizadas as delegacias que sejam relevantes na apreensão de drogas, no período de 01 de junho de 2019 a 01 de junho de 2020. Para atender o critério da relevância dessas delegacias, a seleção será feita considerando os seguintes critérios: (i) ter na sua estrutura da delegacia um agente de inteligência, para garantir que exista a produção de conhecimentos de inteligência; (ii) ter mais de 30 ocorrências que envolveram apreensão de cocaína e/ou maconha, para a garantia de um mínimo de amostras para a construção da rede; (iii) possuir mais de 40 policiais, para se ter um quantitativo representativo de atores na rede; (iv) Possuir mais de uma unidade operacional, vinculada à delegacia, pois assim se garante que os policiais não estão todos localizados fisicamente na mesma unidade, necessitando de interação entre seus membros.

Atendem todos os requisitos simultaneamente 32 delegacias. Por motivos de segurança institucional, não serão reveladas quais unidades foram utilizadas. Elas serão identificadas somente por um código alfanumérico.

O instrumento de coleta para o cumprimento dos objetivos da presente pesquisa será a análise de dados de fonte secundária. Os dados serão coletados dos Boletins de Ocorrência Policial (BOP), que possuem um campo específico para se informar se houve a participação do serviço de Inteligência ou não. Essa métrica é utilizada para avaliar a efetividade da atividade de inteligência, por esse motivo essa é uma informação que é utilizada apenas por profissionais do órgão por conter informações sigilosas.

Dos BOP's serão coletadas as seguintes informações: (i) Nome dos policiais envolvidos na ocorrência; (ii) se houve participação da inteligência; (iii) tipo de droga apreendida; (iv) data da ocorrência.

A partir dessa coleta, serão construídos indicadores que representarão a importância da atividade de inteligência para as apreensões através dos PRF's e a participação dos policiais dentro das ocorrências dentro da delegacia. Para a finalidade da presente pesquisa, os policiais serão considerados os atores da rede e a participação na ocorrência como o vértice.

Através dos dados secundários será criado um indicador individual para os policiais relacionados na utilização de informações de inteligência na apreensão de drogas. Esse indicador tem por objetivo avaliar o quanto a atividade de inteligência é importante para o desempenho individual do policial. O indicador consiste no percentual de ocorrências com participação da inteligência, conforme fórmula 1:

$$P.I. = \frac{Qtde_BOP_{Intel}}{Qtde_BOP}$$

Expressão 1 – Percentual de ocorrências com apreensão de drogas com a utilização de informações de inteligência.

Onde:

P.I. = Percentual de ocorrências com apreensão de drogas com a utilização de informações de inteligência;

Qtde_BOP_{intel} = Quantidade de ocorrências com apreensão de drogas em que o policial utilizou informações de inteligência;

Qtde_BOP = Quantidade de ocorrências com apreensão de drogas em que o policial participou.

Além do indicador apresentado acima, foi criado um indicador que relaciona o percentual das ocorrências que o policial participou na apreensão de drogas com o total de ocorrências da delegacia. O indicador é expresso pela seguinte fórmula:

$$P.D. = \frac{Qtde_BOP}{Qtde_BOP_{Del}}$$

Expressão 2 – Percentual de ocorrências com apreensão de drogas que o policial participou na delegacia.

Onde:

P.D. = Percentual de ocorrências com apreensão de drogas em que o policial participou;

Qtde_BOP_{del} = Quantidade de ocorrências com apreensão de drogas da delegacia;

Qtde_BOP = Quantidade de ocorrências com apreensão de drogas que o policial participou.

No Quadro 1 a síntese a técnica a ser utilizada conforme o objetivo específico a ser empregado.

Quadro 1 – Detalhamento das técnicas utilizadas

Objetivo Específico	Técnica de Pesquisa Utilizada
---------------------	-------------------------------

Identificar o desempenho individual dos policiais rodoviários no quesito de apreensão de drogas, com e sem apoio da inteligência;	<p>Indicador: Criação de um indicador que aponte a importância da atividade de inteligência para o policial.</p> <p>Análise de dados secundários: Coleta de dados das ocorrências para identificar quais ocorrências tiveram atuação com informações de inteligência.</p>
Analisar a estrutura da rede instrumental dos policiais operacionais;	<p>Análise de dados secundários: Coleta de dados das ocorrências para identificar quais policiais tiveram atuação em conjunto.</p>
Analisar a relação entre a posição na rede e o desempenho na apreensão de drogas.	<p>Análise de dados secundários: Através das métricas das redes sociais construídas, realizar a regressão linear múltipla.</p>

2 ANÁLISE DE DADOS

Este capítulo é dedicado às análises dos dados coletados, analisados de forma exploratória com o emprego de estatísticas descritivas e regressões lineares múltiplas e simples entre os dados, e as estruturas das redes com o intuito de identificar e comparar os relacionamentos estabelecidos. Foram realizados dois níveis de análises, estrutural e relacional. O nível estrutural busca descrever os conjuntos sociais inteiros (LAZEGA; HIGGINS, 2014); nesse caso, a análise coube as características relacionadas às delegacias da PRF; características estruturais das redes como sua densidade, diâmetro, centralidade que possuem forte influência sobre a eficiência no fluxo das informações (YAMAGUCHI, 1994). No nível relacional serão avaliadas as estruturas e as características das díades, em que a real intenção será avaliar as relações em si.

2.1 Análise de dados coletados

Para a criação da rede, foi utilizada uma abordagem indireta em que, para a construção do relacionamento, os policiais são os nós da rede e as arestas se formam quando eles participam de uma mesma ocorrência com apreensão de cocaína ou de maconha. As redes criadas são não direcionadas, pois a ordenação dos vértices não define uma aresta (KOLACZYK; CSÁRDI, 2014). Foram coletadas todas as ocorrências do período de 01 de junho de 2019 a 01 de junho de 2020, nome dos agentes participantes, se houve atuação da inteligência, o tipo de apreensão, a quantidade apreendida, data e a delegacia onde ocorreu a apreensão. Ao todo foram mapeadas 32 delegacias das 150 existentes (21,3% do universo)

que atendem os critérios definidos no capítulo de método. Essas delegacias estão localizadas em 13 estados brasileiros em todas as regiões socioeconômicas.

Esse quantitativo abrange 2.456 policiais que realizaram apreensões de drogas dos 4.776 policiais que realizaram apreensões, um representativo de 51%. O número de ocorrências analisadas representa 2.042, das 3.707 que aconteceram, representando 55% do total. Das 2.042 ocorrências de apreensão de drogas, 518 foram de cocaína, 1.707 de maconha e 185 de ambos os entorpecentes.

Analisando os dados referentes ao entorpecente cocaína, foram apreendidas 28,35 toneladas de cocaína por toda a PRF no período de estudo. Nas 32 delegacias foram apreendidas 13,93 toneladas, 49%. Avaliando as apreensões de maconha no período do estudo, foram apreendidas 430,5 toneladas e 77% dessas apreensões advêm das delegacias estudadas.

Os dados foram separados em tabelas e, para cada delegacia, foi produzida uma matriz de adjacência, utilizando-se o *software* R. As matrizes então foram utilizadas no cálculo das métricas e na identificação de grupos na rede com o pacote *Igraph*. Todas as delegacias e o nome dos servidores foram ocultados por motivo de segurança institucional. Como resultado, para cada delegacia, foi gerada uma representação gráfica da rede e indicadores da estrutura e de seus vértices e nós.

Para cada uma das redes mapeadas foram calculadas 5 métricas, compreendendo 2 métricas de abrangência global (densidade e diâmetro da rede) e 3 medidas de centralidade (de Grau, Proximidade e de Intermediação). As métricas globais foram empregadas para descrever a dinâmica da rede como um todo e as medidas de centralidade foram utilizadas para análise de atores específicos da rede.

2.1.1 Clusterização das redes

Segundo Shih (2006), ao se realizar uma análise de redes, a representação gráfica facilita a apresentação visual e imediata percepção dos padrões da rede, porém, conforme aumenta-se o número de nós, a visualização se torna mais complexa para identificação de padrões. Existem outros métodos para analisar os padrões de redes, que podem ser realizadas por métodos de matrizes, aplicações de matemática e ferramentas computacionais para resumir padrões (SHIH, 2006). Essas redes são apresentadas detalhadamente no Anexo 1.

Uma maneira que foi utilizada para identificar um determinado padrão das redes foi realizar uma clusterização dessas.

As delegacias foram nomeadas pelos dígitos alfanuméricos iniciando pelas letras A, B, C e D e sequencial de 1 a 8.

Tabela 1 - Delegacias analisadas com seus respectivos parâmetros

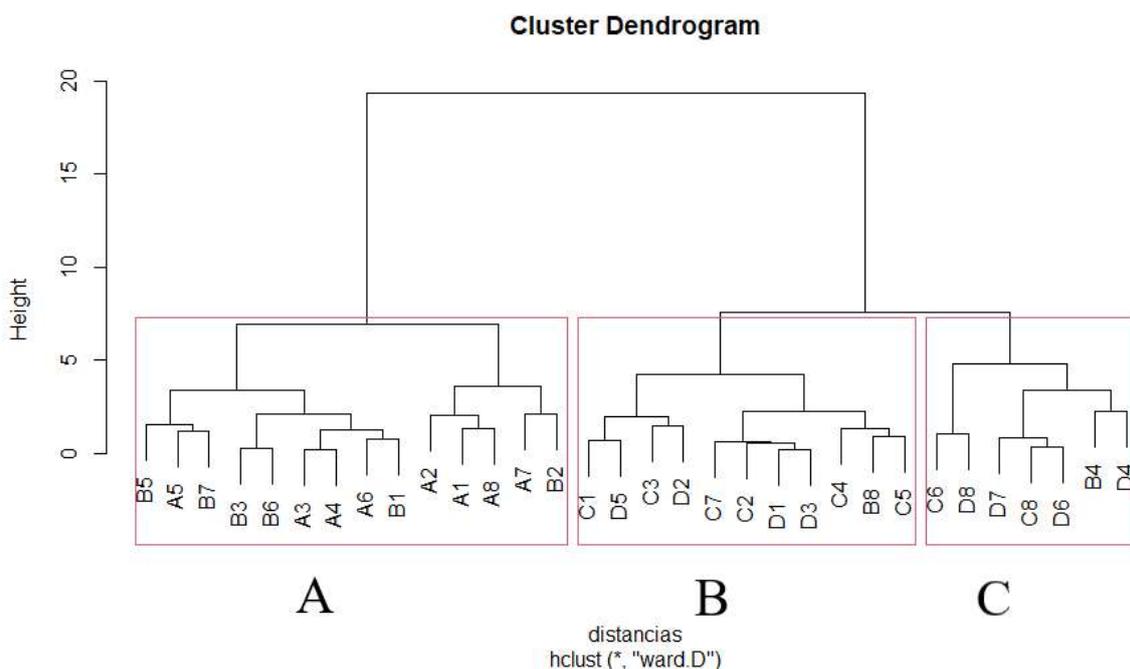
Delegacia	Nós	Ocorrências	Densidade	Diâmetro	Participação da Inteligência
A1	99	62	50,30%	1	8,10%
A2	81	46	50,00%	1	26,10%
A3	59	74	49,30%	2	14,90%
A4	64	61	48,90%	2	14,80%
A5	46	35	48,40%	3	31,40%
A6	57	38	46,00%	3	15,80%
A7	144	115	45,50%	4	11,30%
A8	109	132	44,00%	3	6,80%
B1	45	213	41,90%	3	8,50%
B2	113	50	40,00%	5	32,00%
B3	62	32	36,80%	3	3,10%
B4	37	36	35,40%	3	55,60%
B5	75	62	35,20%	4	21,00%
B6	67	123	35,10%	3	5,70%
B7	48	33	33,30%	4	27,30%
B8	42	31	25,80%	4	12,90%
C1	75	65	17,60%	4	15,40%
C2	37	72	17,30%	4	25,00%
C3	86	82	16,80%	5	34,10%
C4	34	59	16,00%	5	6,80%
C5	43	66	15,20%	3	16,70%
C6	54	41	14,90%	8	39,00%
C7	50	32	14,10%	4	28,10%
C8	45	81	13,20%	5	35,80%
D1	41	45	12,30%	4	22,20%
D2	70	75	10,30%	6	18,70%

D3	44	63	10,20%	4	23,80%
D4	62	40	9,00%	5	55,00%
D5	72	75	8,00%	4	12,00%
D6	46	32	7,80%	5	37,50%
D7	41	38	5,40%	5	28,90%
D8	41	33	5,20%	9	33,30%

Foi realizada uma análise de regressão linear simples com o objetivo de investigar em que medida a densidade da rede explica a participação da inteligência. A densidade apresentou influência estatisticamente significativa na participação da inteligência ($F(1,30) = 4,46$, $p < 0,05$; $R^2_{\text{ajustado}} = 0,1004$). O coeficiente de regressão β ($B = -0,29751$, 95% [IC = -0,54243 -0,04353]) indicou que, em média, o aumento de um ponto nos níveis de densidade repercutiu na diminuição de 0,29751 pontos nos níveis de participação da inteligência.

Com a classificação acima, foi realizada a clusterização das delegacias com a finalidade de adequar a análise com as redes similares. Segundo Mingoti (2005), a clusterização é uma técnica estatística multivariada que tem como finalidade agrupar os elementos em grupos com a similaridade das variáveis entre si e em grupos distintos que sejam diferentes em relação aos outros grupos. Baseado nesse entendimento a técnica se mostra apropriada para avaliar as delegacias que apresentam certas semelhanças. Foram utilizadas para a análise as seguintes variáveis: quantidade de nós, densidade da rede, diâmetro da rede e participação da inteligência. Foi utilizada para a clusterização das delegacias o método hierárquico que possui uma combinação de grupamentos, obtendo-se como resultado uma construção de uma hierarquia ou uma estrutura de árvores (dendrograma) (HAIR et al., 2009). A técnica hierárquica utilizada é a aglomerativa de Ward. O método aglomerativo une os dois grupamentos mais semelhantes reunidos com o fito de gerar um novo, sendo repetido até que todos sejam combinados em um único grupo com grupos com tamanhos similares (HAIR et al., 2009).

Figura 1 - Dendrograma das delegacias analisadas



Abaixo a média das métricas dos agrupamentos:

Tabela 2 -Média dos parâmetros dos *clusters* das redes

<i>Cluster</i>	Quantidade de delegacias	Nós	Quantidade de ocorrências	Densidade da rede	Diâmetro da rede	Participação da Inteligência
A	14	76	77	0,432	2,929	16,2%
B	11	54	60	0,149	4,273	19,6%
C	7	47	43	0,13	5,714	40,7%

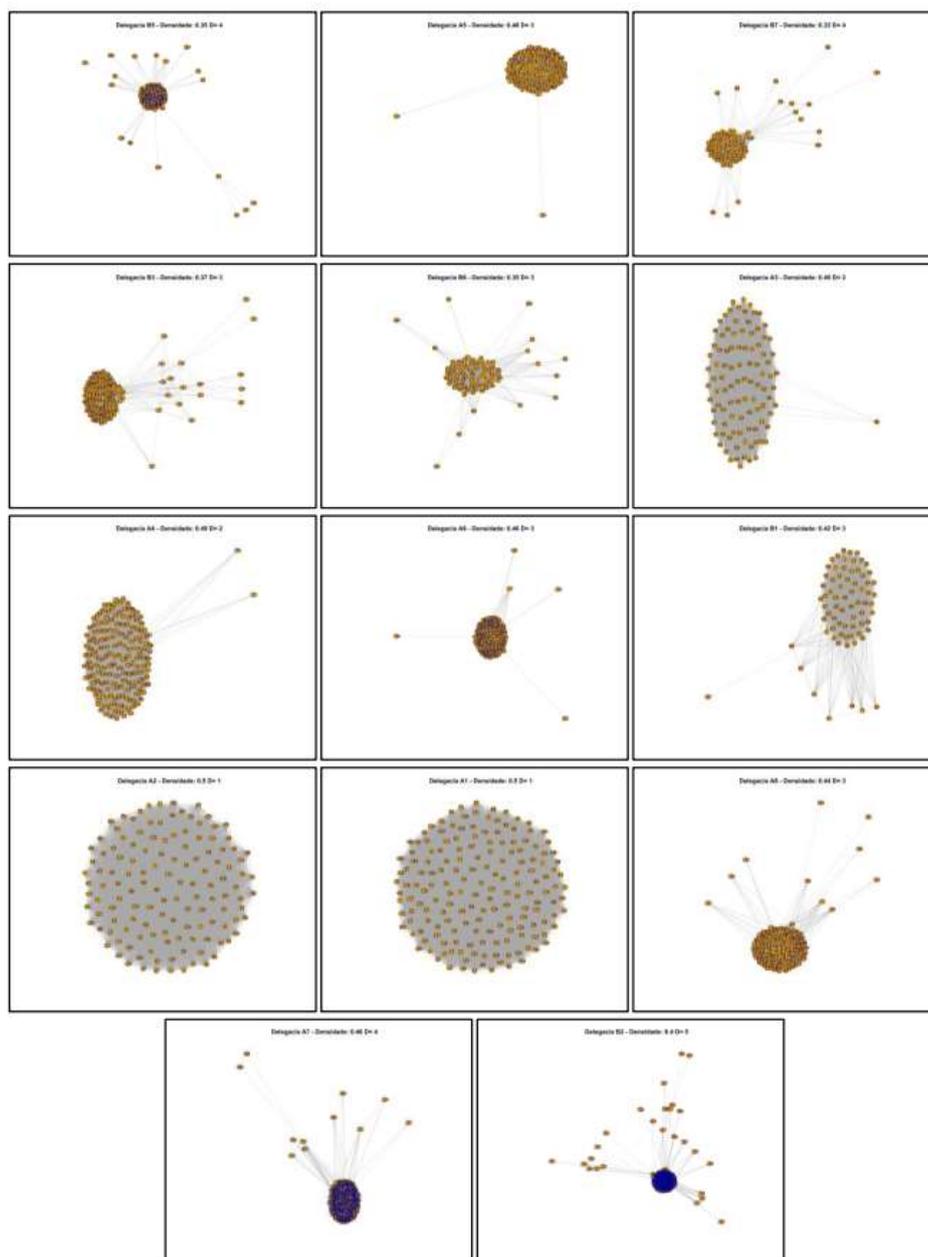
Com o dendrograma construído, foi realizada uma análise visual, em que foi definido a divisão em 3 grupos. A partir da clusterização, as delegacias foram agrupadas em 3 grupos que serão nomeados da esquerda para a direita por Agrupamento A, Agrupamento B e Agrupamento C, conforme Figura 1 e Tabela 2, em que apresenta as métricas para os diferentes agrupamentos.

4.1.2. Análise estrutural das redes

Os modelos estruturais das redes determinam os resultados, variando amplamente conforme os diversos tipos possíveis de interações (GALLO, 2020); dessa maneira, com a

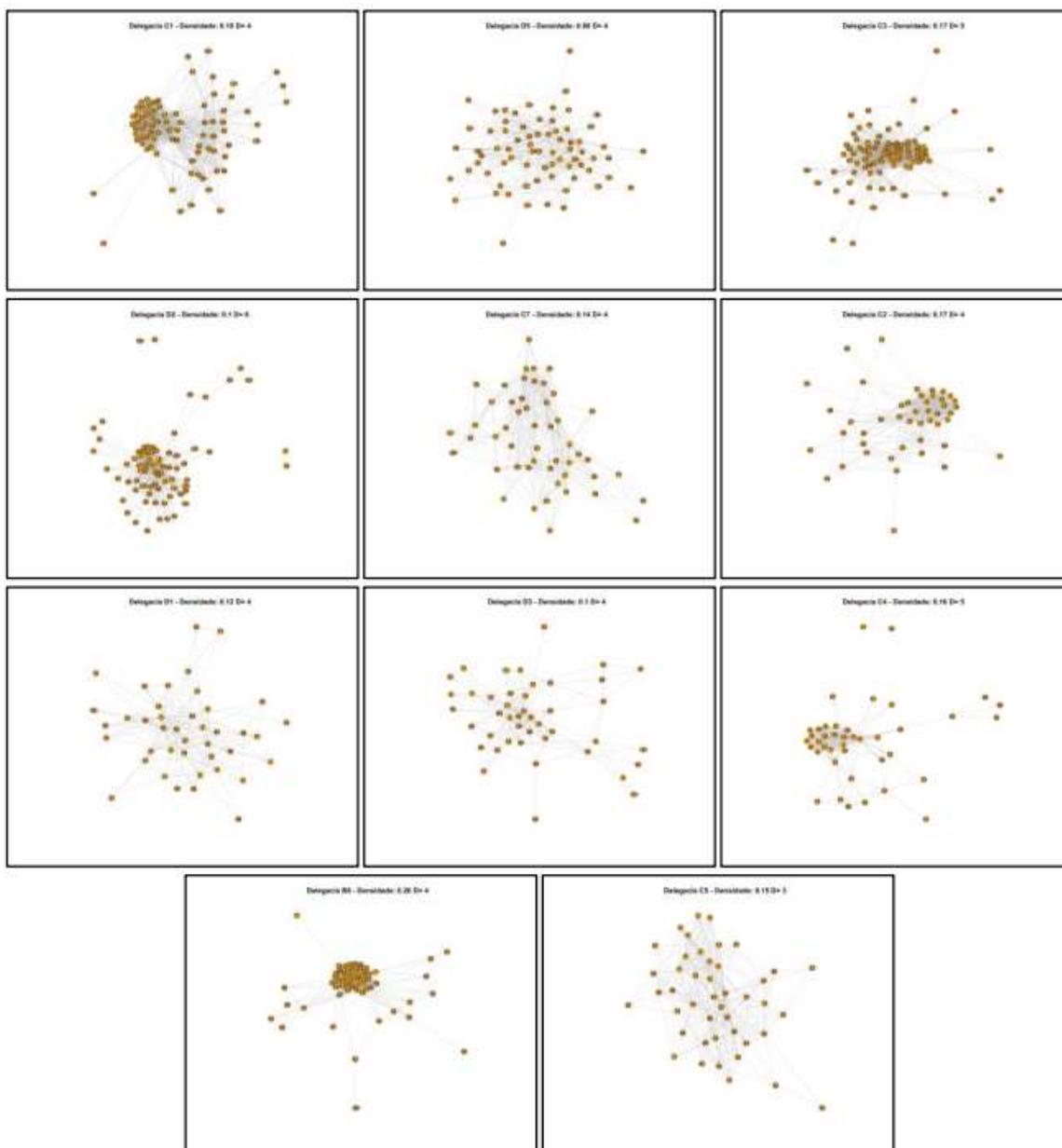
análise dos agrupamentos, percebe-se que o *cluster* A apresenta uma estrutura típica de uma rede densa, horizontal, não orbital. Já o agrupamento B demonstra-se na forma de uma rede mais esparsa/dispersa, em uma estrutura mais vertical e não orbital. Por último o *cluster* C apresenta uma esparsa, vertical e orbital. Dessa forma, essa estrutura de rede se assemelha às redes hierárquicas como pode ser visto respectivamente nas Figuras 2, 3 e 4.

Figura 2 - Redes do *Cluster* A



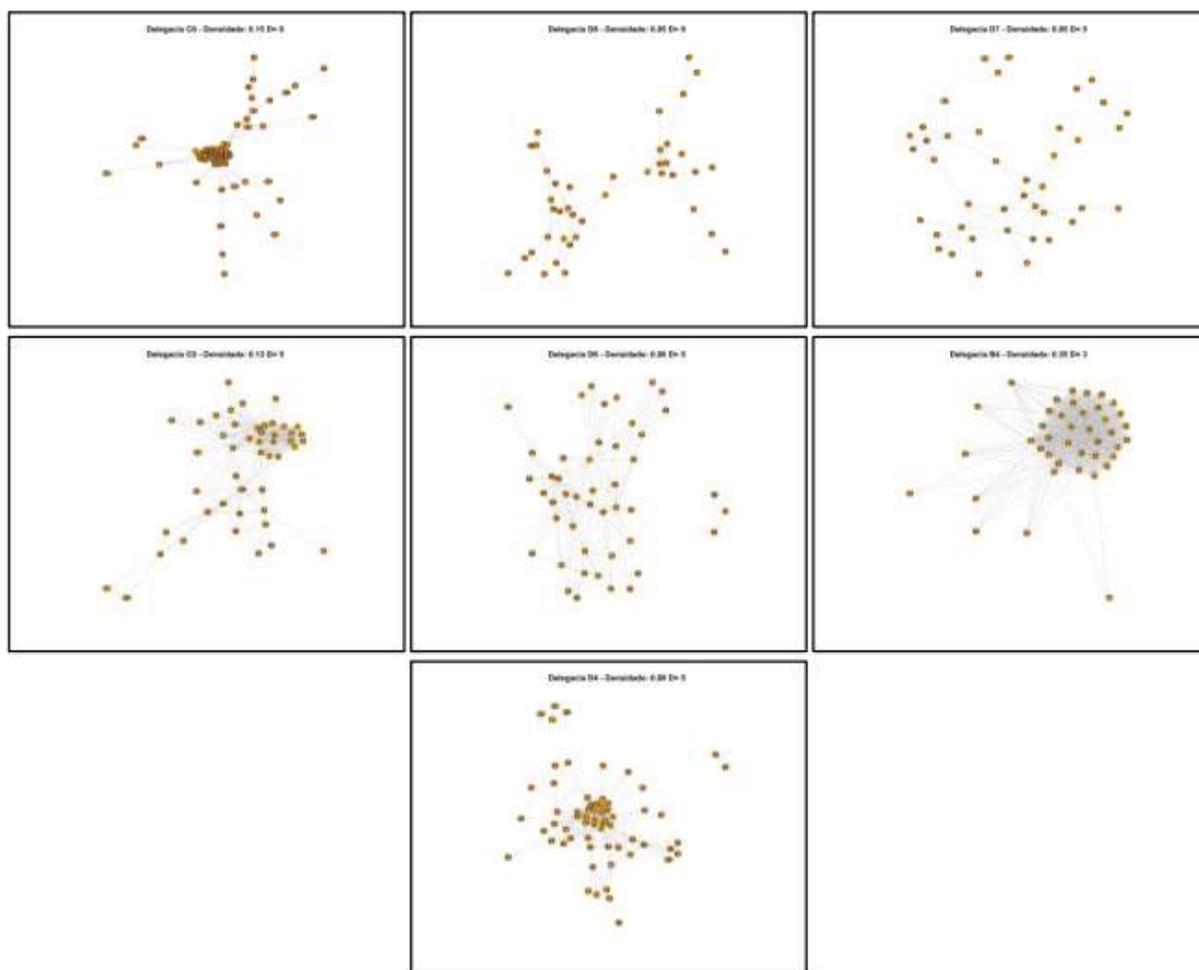
As delegacias do *Cluster A*, conforme Figura 2, são redes tipicamente densas, com um diâmetro reduzido e com baixo aproveitamento dos conhecimentos de inteligência na apreensão de drogas. Ela é uma rede com redundância de relacionamentos e informações, segurança da informação, que não cumpre os princípios da oportunidade, pois a tendência que os conhecimentos de inteligência não cheguem em tempo hábil para sua devida aplicação, que espelha a baixa capacidade de planejamento e coordenação.

Figura 3 - Redes do *Cluster B*



O *cluster B*, apresentado na Figura 3 possui redes que apresentam segurança informacional, necessidade de pontes que interliguem diversos membros, confiança não consolidada entre os atores e a falta de coordenação da rede. A melhoria do desempenho das redes poderia ser sanada com a atuação mais efetiva do agente de inteligência em reconhecer quais os policiais dentro da rede têm a capacidade de difundir de forma eficiente os conhecimentos produzidos por ela.

Figura 4 - Redes do *Cluster C*



Além dos dois *clusters* já apresentados, o *cluster C* apresenta uma característica distinta das demais: uma rede com aspecto mais hierarquizado. A distribuição da rede apresenta um número maior de membros com baixas conexões e poucos membros com alta conexão por outro lado (SCHRAMA; MARTINSEN; MASTENBROEK, 2022).

Em suma, as delegacias das redes presentes na Figura 4 possuem uma segurança das informações sigilosas, uma boa coordenação das informações entre os membros que detêm a informação, uma difusão oportuna das informações e que provavelmente possuem um alto nível de confiança entre seus membros.

2.1.3 ANÁLISE RELACIONAL DAS REDES

Para as análises relacionais das 32 delegacias PRF estudadas, foi realizada a regressão linear múltipla para avaliar como a participação da inteligência se comporta com outras métricas como Tempo de Serviço, Grau de Centralidade, Centralidade de Intermediação,

Centralidade de Proximidade e Grau de *Hub*. Dessa forma, foi utilizada, como variável dependente, a Participação da Inteligência (PI) e, como variáveis independentes, a Participação na Delegacia (PD), Tempo de Serviço, Grau de Centralidade, Centralidade de Intermediação, Centralidade de Proximidade e Grau de *Hub*, que foram apresentadas no capítulo de método.

Para a estimação do modelo de regressão, foi escolhido o método de busca sequencial de eliminação *backward*, que consiste na construção da equação linear com todas as variáveis e se vai eliminando as variáveis independentes que não são significativas (HAIR et al., 2009, p. 177). Esse método foi escolhido por ser objetivo para selecionar variáveis, maximizando a previsão, simultaneamente com o menor número de variáveis (HAIR et al., 2009, p. 177).

Tabela 3 - Parâmetros dos modelos de regressão linear múltipla

Variáveis Independentes	Modelo 1			Modelo 2		
	Beta	Sig.	VIF	Beta	Sig.	VIF
PD	0,090	0,000	1,248	0,096	0,000	1,205
Grau de Centralidade	-0,238	0,000	2,365	-0,237	0,000	2,234
Intermediação	0,031	0,127	1,128	-	-	-
Proximidade	-0,010	0,639	1,216	-	-	-
Grau de Hub	0,172	0,000	2,365	0,171	0,000	2,345
Tempo de Serviço	0,194	0,000	1,023	0,192	0,000	1,021
Intercepto		0,000			0,000	
Durbin-Watson		1,439			1,444	
R ²		0,061			0,060	
ANOVA Sig.		0,000			0,000	

(-) Variável não inserida no modelo

Segundo Hair *et al.* (2009, p. 83), o tamanho da amostra tem impacto direto sobre a normalidade, e que amostras maiores reduzem os efeitos da não normalidade. Quando são amostras pequenas, 50 ou menos, a não normalidade pode gerar impactos relevantes. Quando há amostras com mais de 200 observações, esse fato pode ser negligenciado. Na amostra utilizada são mais de 2.000 observações, o que pressupõe a normalidade.

Através do fator de inflação da variância (VIF), avalia-se a multicolinearidade, que consiste em verificar se as variáveis independentes estão altamente correlacionadas. Caso isso ocorra, pode reduzir a previsão do modelo (HAIR et al., 2010, p. 151). O VIF consiste em uma medida do grau em que cada variável independente é explicada pelas demais variáveis independentes. Quanto maior for o fator de inflação da variância, mais severa será a

multicolinearidade. Uma referência de corte usual para identificação de multicolinearidade é 10 (HAIR et al., 2010, p. 192). Conforme a Tabela 3, nenhuma das variáveis são correlacionadas, vide que em nenhuma situação o valor foi maior que 10.

Observando a significância das variáveis dependentes do Modelo-1, percebe-se que a variável Intermediação e Proximidade não se mostraram significativas (ρ -valor $>0,05$); dessa forma, conforme o método *backward*, essas variáveis foram retiradas do modelo. No Modelo-2 todas as variáveis se apresentaram significativas (ρ -valor $< 0,05$). Por conseguinte, não necessitou a extração de outra variável e nenhum procedimento extra. Portanto, o modelo obtido possuiu as variáveis PD, Grau de Centralidade, Grau de *hub* e Tempo de Serviço.

O grau de centralidade é a única variável que apresenta uma correlação negativa ($\beta = -0,237$), sendo ela também a que possui a maior capacidade explicativa dentro do modelo. As outras variáveis independentes apresentam uma correlação positiva, e a variável Participação na Delegacia (PD) é a que menos impacto gera sobre o modelo ($\beta = 0,096$).

O valor de R^2 ajustado dentro do modelo construído é igual a 0,060, o que indica que as variáveis independentes explicam em conjunto cerca de 6% da Participação da Inteligência (PI). Apesar do baixo valor explicativo da regressão múltipla, observa-se que as variáveis independentes PD, Grau de Centralidade, Grau de *Hub* e Tempo de serviço têm influência significativa na variável dependente.

As variáveis que não foram significativas são duas medidas de centralidade de rede, a intermediação e a proximidade. Apesar de normalmente alguns atores da rede possuírem valores relevantes nessas métricas, os atores podem, por diversos motivos, não compartilhar as informações (GIULIANI; BELL, 2005; HOANG; CASTELLA; NOVOSAD, 2006; CANO-REYES et al., 2015); dessa maneira, a difusão de informações fica restritas nas redes. Outro aspecto a se considerar é a influência dos atores que apresentam uma alta centralidade de intermediação, pois esses atores podem absorver e distorcer informações importantes para outros atores (STEVENSON; GREENBERG, 2000). Isso pode ser válido para que a variável intermediação não seja significativa para o modelo.

A centralidade de proximidade representa independência, significando a possibilidade de comunicação com muitos atores em uma rede, com um número mínimo de intermediários (GÓMEZ et al., 2003); dessa maneira, a centralidade de proximidade não se faz uma característica importante para a difusão das informações de inteligência, pois não é importante uma difusão generalizada dessas informações. No artigo de Machado e Boeres (2016) em financiamento de campanhas eleitorais, a medida de centralidade de proximidade apresentou

valores divergentes comparado a outras métricas, inclusive não apresentando nenhuma correlação positiva ou negativa com as outras métricas. Pineyrua, Ferreira e Biancolino (2016) em estudo que avalia a centralidade em instituições públicas constatou que, em um local onde a estrutura hierárquica era mais presente, havia pouca comunicação entre seus membros, portanto uma centralidade de proximidade menor, oposto a uma rede com comunicação entre seus atores mais ampla.

Considerando as variáveis independentes que foram significativas no modelo, a centralidade de grau foi a única que apresentou uma correlação negativa ($\beta = -0,237$), portanto a centralidade demonstrou-se contrária à eficiência da difusão da informação. Como aponta Rotolo e Pretruzzelli (2012), em que à medida que ela aumenta pode dificultar a produtividade, expondo o ator a um comportamento não cooperativo e até sabotagem por outros indivíduos ou grupos na mesma organização ou comunidade. Ainda pode interferir na eficiência da rede a desigualdade na centralidade, as pessoas menos centrais têm pequenas probabilidades de receber informações, auxiliando a ineficiência no fluxo de informações (YAMAGUCHI, 1994). Em uma rede que tem que balancear entre o sigilo e a eficiência como são as redes de inteligência, pode se avaliar que os membros que compõem essa rede estão privilegiando os cuidados com a informação, assim como ocorre em redes terroristas como estudo de Ünal (2020).

O tempo de serviço também apareceu como uma variável significativa do modelo, indicando que, quanto mais tempo de serviço, maior sua utilização de informações fornecidas pela atividade de inteligência. Associando-se às redes com uma estrutura hierarquizada, a maioria das empresas e organizações crescem seguindo estruturas estritamente hierárquicas e ilustram porque geralmente os níveis mais altos da hierarquia são ocupados pelos mais velhos membros (LÓPEZ; MENDES; SANJUÁN, 2002). O tempo de pertencimento a um grupo também foi relevante em um estudo de lojas maçônicas onde os integrantes mais antigos podiam representar uma boa fonte de novas informações e de estímulo para o desenvolvimento dos membros mais novos (REYES JÚNIOR; VIEIRA; FERNANDES, 2017).

Os *Hubs* são atores importantes para, na rede, inclusive a falha de um nó de *hub*, levar a uma falha funcional de toda ela. Esses *hubs* podem estar localizados tanto dentro de um *cluster* ou entre eles (LIU; PELLEGRINI; WU, 2019). Quando o *hub* atua como fonte de conhecimento, ele o compartilha com seus contatos e, quando atua como receptor, ele é mais propenso a absorver o conhecimento, pois a sua quantidade de conexões é maior (QIAO et al.,

2019). Os agrupamentos de diferentes grupos utilizam-se de *hubs*, que desempenham um papel fundamental na manutenção de redes complexas juntas, sendo crucial para a disseminação nessas redes, ou seja, os *hubs* desempenham o importante papel de unir as pequenas comunidades clusterizadas em uma única rede integrada (RAVASZ; BARABÁSI, 2003).

De forma complementar foi realizada uma análise que as variáveis dependentes significativas do Modelo-2 estão relacionadas com os níveis de participação da inteligência (Tabela 3). Na tabela 4 realizou-se uma divisão dos policiais segundo seu nível de participação da inteligência em três patamares: aqueles que nunca se utilizaram de informação de inteligência (PI=0), os que todas as suas ocorrências foram baseadas em uma informação de inteligência (PI=1) e aqueles que se utilizaram de forma parcial ($0 < PI < 1$).

Tabela 4 - Métricas do Modelo-2 x Participação da Inteligência

Participação da Inteligência	% da amostra	PD	Tempo de Serviço	Centralidade	Hub
Anova Sig.	-	0,000	0,193	0,000	0,000
Sem Participação (PI=0)	53,1	4,3	12,9	25	0,19
Participação parcial ($0 < PI < 1$)	31,6	9,7	12,7	40	0,29
Participação Total (PI =1)	15,3	2,5	13,4	16	0,13

Conforme teste ANOVA só não existe diferença entre as médias das métricas Tempo de Serviço e a Participação da Inteligência ($Pr(>F)=0,193$). Aplicando-se o teste *Post-Hoc* para as outras métricas, foram identificadas que existe diferença entre todos os tipos de participação para as métricas PD, Centralidade de Grau e *Hub*.

A maioria do efetivo estudado não obteve nenhum resultado de apreensão de drogas com o auxílio dos agentes de inteligência e têm uma participação dentro de suas delegacias melhor dos que dependeram exclusivamente desse auxílio. Porém, fica claro que o melhor desempenho é o que combina ações com e sem a participação da inteligência. Essa participação parcial tem um valor médio de PI igual a 0,37 com desvio padrão de 0,18. A participação das apreensões dentro das delegacias, associada à variável PD, segue uma correlação positiva e das variáveis dependentes do modelo é a que possuiu a menor capacidade previsora ($\beta = 0,096$), conforme Tabela 3.

Pela Tabela 4, os servidores que se utilizam integralmente de informações de inteligência são mais antigos no serviço, mas essa diferença não é significativa conforme teste

ANOVA. Avaliando essa mesma variável dividido pelos *clusters*, percebe-se a seguinte relação: As redes densas apresentaram diferença significativa entre a participação parcial e sem participação conforme o *status* de participação da inteligência. As redes esparsas não apresentaram diferença significativa entre todas as participações. Já com as redes hierárquicas não ocorreu a diferença significativa entre o tempo de serviço e a participação da inteligência. Este fenômeno demonstra que, apesar da variável Tempo de Serviço ser relevante para o modelo, ela gera um impacto diferente no tipo de rede em que é avaliado. Abaixo a Tabela 5 em que avalia o tempo de serviço pelo tipo de rede (*Clusters*).

Tabela 5 - Relação entre participação da inteligência e tempo de serviço por *Clusters* (Tipo de rede)

Participação da Inteligência	Cluster A	Cluster B	Cluster C
Anova Sig.	0,011	0,000	0,498
Sem Participação (PI=0)	12,4	13,4	13,9
Participação Parcial (0<PI<1)	13,4	11,7	13,1
Participação Total (PI=1)	13,6	13,7	13,0

Os menores grau de *Hub* foram apresentados com os servidores que têm a contribuição total da inteligência; dessa forma, pode-se apontar que esse fato ocorre devido à possibilidade de os agentes de inteligência encaminharem para atores exclusivos da rede. As agências policiais muitas vezes mantêm o conhecimento de inteligência o maior tempo possível encobertas, portanto as informações serão transparentes para atores predeterminados (BROWN, 2018). O maior grau de *Hub* apresentou-se entre os policiais que se utilizam de forma parcial as informações de inteligência e que coincidem com o maior grau de centralidade, o que pode ser a tentativa de compartilhamento de informações dentro da rede. À medida que a rede amadurece, os *hubs* centrais desempenham um papel mais importante (DUXBURY; HAYNIE, 2019), e os *hubs* centralizados surgem dentro de redes ocultas ao longo do tempo, quando os indivíduos se tornam progressivamente mais populares refletindo a tendência de centralização, melhorando a comunicação entre os membros da rede (BUSKENS, 2020).

3 CONCLUSÃO

O compartilhamento de informações de inteligência com objetivo de combate ao crime ainda possui muitos obstáculos impostos pelas dificuldades no fluxo de informação, por isso é

fundamental o entendimento da natureza e dos mecanismos de compartilhamento, conforme seu nível de interação e conectividade. Isso fornece uma centralidade de informações que reflete a posição de que cada ator ocupa na hierarquia, mas tem um custo importante em termos de eficiência global (LÓPEZ; MENDES; SANJUÁN, 2002).

A lacuna explorada nessa pesquisa foi a falta de estudos empíricos nos processos de compartilhamento de informações nas redes de cooperação policial e o compartilhamento de informações (CALLENIS; BOUCKAERT, 2019); dessa forma, como contribuição teórica, foi apresentado que uma estrutura específica da rede de relacionamentos pode influenciar a difusão dos conhecimentos dentro da rede e, por conseguinte, a utilização dela para concretizar um objetivo.

O compartilhamento de informações é a função mais básica exigida nas redes sociais, portanto o compartilhamento de recursos dentro das redes não é um processo neutro, sendo assim o peso dos recursos dependem de seu interlocutor, definindo, dessa forma, os atores centrais que influenciam os rumos e os objetivos da rede (SCHRAMA; MARTINSEN; MASTENBROEK, 2022).

A identificação dos nós mais influentes que podem ser os primeiros a receber a informação com a intenção de espalhar a informação mais rapidamente, mas exatamente determinar os nós mais influentes em grandes redes é uma tarefa difícil, inclusive gerando dificuldades computacionais (KIMURA; SAITO, 2006).

Fatores como a densidade e o objetivo da rede podem promover a extensão da difusão do conhecimento, no entanto algumas limitações permanecem, e muitas questões precisam ser mais exploradas (XU; DING; WANG, 2022). Assim, se a densidade da rede e a força dos laços afeta positiva ou negativamente a difusão do conhecimento, pode depender da situação (PHELPS; HEIDL; WADHWA, 2012). O relacionamento entre as propriedades estruturais e os resultados requer suposições sobre os atores e seu comportamento, pois os atores da rede não necessariamente irão se comportar de determinada maneira baseada apenas em sua posição estrutural (STEVENSON; GREENBERG, 2000).

Apesar dos benefícios de compartilhar informações, os riscos também estão presentes; sendo assim, a transmissão de informações com segurança é uma fundamental para as agências de segurança pública. Isso exige os atores que operam dentro dessas redes que devem seguir um conjunto de normas que regem a divulgação de informações (BROWN, 2018).

Conforme o mapeamento gráfico, juntamente com a análise de métricas da rede, como a densidade, diâmetro, número de nós, foram diagnosticadas as topologias das redes presentes dentro da estrutura funcional da Polícia Rodoviária Federal. Esse mapeamento consistia no segundo objetivo específico da pesquisa, que se apresentaram basicamente de três estruturas principais nas delegacias da PRF: redes densas, esparsas e hierárquicas. Essas redes apresentaram características distintas quanto ao seu desempenho e principalmente quanto à participação dos conhecimentos de inteligência na apreensão de drogas, conforme visto na Tabela 2 no capítulo de Análise de dados.

A pesquisa aponta que a estrutura ideal para aplicação dos conhecimentos de inteligência é a que tem uma estrutura hierarquizada pelos motivos já apontados anteriormente, mas, além dessa estrutura, os vínculos relacionais também foram estudados, sendo assim a concretização do terceiro objetivo específico dessa pesquisa

Os relacionamentos entre os membros da rede PRF não apresentaram uma relevância tão considerável como a topologia das redes, assim como um estudo com pessoal da área de saúde apontou que a troca de informações de pesquisa (fornecendo ou recebendo) não era um vínculo fundamental que ligava essas equipes (SIBBALD et al., 2013). Essa perspectiva pode ser a mesma que foi apresentada nas redes da PRF, em que a ligação não foi motivada por questões de informações de inteligência. Apesar de alguns aspectos da estrutura relacional, como as centralidades, grau de *hub* e tempo de serviço, serem significativas, não são as determinantes para explicar a eficiência das informações de inteligência.

Considerando que os resultados demonstram que as estruturas relacionais não são fundamentais para a circulação eficiente das informações de inteligência, aspectos como atitudes culturais em relação ao compartilhamento de informações são resultado de propriedades relacionais que determinam como as agências (WHELAN, 2016) e agentes interagem. Ainda de forma complementar que a posição de um ator dentro de uma rede não necessariamente é decisiva para o melhor desempenho dentro da rede. Uma rede bem coordenada foi mais relevante que um ator em si.

Tudo indica que os agentes de inteligência encaminhem suas informações diretamente para quem pode executar a tarefa, evitando que a informação circule entre diversos membros que não podem resolver a situação, ou seja, somente criando um ruído dentro da rede.

As conclusões apresentadas nessa pesquisa podem variar ao realizar uma análise em uma delegacia individualmente, e não se devem generalizar para todo o tipo de compartilhamento de informações dentro da PRF, e sim para conhecimentos que envolvam o

sigilo ou outras características similares aos das informações de inteligência, pois elas influenciaram de forma distinta da forma de difusão relatada em na literatura de redes. Porém, acredita-se que esse modelo possa ser replicado em outras instituições de segurança quando se tratar dos conhecimentos de inteligência.

Além da contribuição teórica supracitada, contribuições práticas para o policiamento da PRF podem ser retiradas desse trabalho. A primeira foi a identificação da estrutura da rede dentro das delegacias, um fato que nunca foi estudado dentro da instituição. A identificação dessas redes pode ser usada não somente para a aplicação da difusão dos conhecimentos de inteligência, mas também para a diversas outras funções, como a formação de equipes de trabalho, divulgação de normas e instruções, avaliação da confiança, entre outros. A segunda contribuição foi a identificação dos diferentes tipos de estrutura que existem dentro das delegacias e como que elas afetam de forma distinta a aplicação dos conhecimentos de inteligência. Uma vez identificados os modelos que não surtiram um efeito esperado, podem-se avaliar se o problema está na produção do conhecimento ou na aplicação dele. Outra contribuição que este trabalho apresenta é que, para a maior eficiência da atividade de inteligência, os seus agentes devem reconhecer a estrutura pela qual estão inseridos e trabalhando conforme a estrutura. A partir do conhecimento das redes também pode se avaliar a melhor montagem das equipes e a importância de que as equipes policiais tenham posições que representem alguma forma de hierarquia, que não necessariamente tenha vinculação formal, como cargos de chefia. O conhecimento das estruturas das redes dentro da polícia ainda tem diversas possibilidades a serem exploradas, sendo esse trabalho o primeiro passo.

Uma das limitações apresentadas nessa pesquisa foi a utilização de uma análise transversal da rede. A análise longitudinal é importante para observar como as redes evoluem e provavelmente os papéis dentro da rede mudarão. ao analisar como os papéis dinâmicos dos atores afetam a difusão do conhecimento (XU; DING; WANG, 2022).

Outra limitação que essa pesquisa apresentou foi a utilização somente de dados secundários, sem a avaliação dos agentes de inteligência que são os difusores iniciais das informações.

Vários aspectos podem justificar a ausência de uma relação entre os aspectos relacionais e o fluxo das informações de inteligência. Os fatores apresentados por Brown (2018) justificam a ausência das correlações. Os princípios da inteligência apresentados no capítulo de referencial teórico aparentam ter grande influência nos relacionamentos dentro da rede. Os princípios da inteligência têm em sua essência a contradição entre compartimentar e

compartilhar o que, em diversas situações e motivos, como os demonstrados acima, faça com que a informação circule.

Pesquisas futuras também podem ser realizadas com uma quantidade menor de delegacias com o objetivo de entender os relacionamentos entre os agentes de inteligência e os policiais operacionais, com objetivo de identificar elementos que são mais relevantes que a posição dentro da rede. Identificar especificamente dentro das redes hierárquicas quais os membros que possuem a maior capacidade de coordenação e qual a função que exercem dentro da estrutura da delegacia. Os achados dessa pesquisa também podem ser testados em locais que a cultura do sigilo está presente como em outras organizações policiais, em tribunais de justiça, investigações jornalísticas e em algumas indústrias que trabalham com segredo industrial.

Por fim, diversas características relacionais não foram avaliadas, tais como confiança, recorrência dos contatos, a análise dos fatores que dificultam a difusão de informações de inteligência, a saber, o ego, concorrência, filtragem, desconfiança, mutualidade, competência, necessidade de saber e cultura do sigilo (BROWN, 2018) não foram objeto do presente estudo. Esses fatores podem ser relevantes para o desempenho da atividade de inteligência. Nesse sentido, futuras pesquisas nessa seara podem analisar essas interações, sob uma ótica qualitativa ou quantitativa.

REFERÊNCIAS

ALDRICH, Howard. Resource dependence and interorganizational relations: Local Employment Service Offices and Social Services Sector Organizations. **Administration and Society Society**, [S. l.], v. 7, n. 4, p. 419–454, 1976. DOI: 10.1177/009539977600700402.

ARQUILLA, John; RONFELDT, David. **The Advent of Netwar**. Santa Monica: RAND, 1996.

BRASIL. **Manual de Fundamentos Inteligência Militar Terrestre**. 2. ed. Brasil: Exército Brasileiro, 2015.

BROWN, Rick. Understanding law enforcement information sharing for criminal intelligence purposes. **Trends & issues in crime and criminal justice ISSN 0817-8542**, [S. l.], n. 566, p. 15, 2018. Disponível em: <https://aic.gov.au/publications/tandi/tandi566>.

BURCHER, Morgan; WHELAN, Chad. Social network analysis as a tool for criminal intelligence: understanding its potential from the perspectives of intelligence analysts. **Trends in Organized Crime**, [S. l.], v. 21, n. 3, p. 278–294, 2018. DOI: 10.1007/s12117-017-9313-8.

BUSKENS, Vincent. Spreading information and developing trust in social networks to accelerate diffusion of innovations. **Trends in Food Science and Technology**, [S. l.], v. 106, n. November, p. 485–488, 2020. DOI: 10.1016/j.tifs.2020.10.040. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.10.040>.

CALLENS, Marloes; BOUCKAERT, Geert. Trustworthiness and Information Disclosure Among Judicial Governmental Agencies. **Public Performance and Management Review**, [S. l.], v. 42, n. 5, p. 1112–1137, 2019. DOI: 10.1080/15309576.2019.1572019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15309576.2019.1572019>.

CAMPOS, Fernanda Dias; CHAMBEL, Maria José; LOPES, Sílvia; DIAS, Paulo C. Post-traumatic stress disorder in the military police of rio de janeiro: Can a risk profile be identified? **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [S. l.], v. 18, n. 5, p. 1–14, 2021. DOI: 10.3390/ijerph18052594.

CANO-REYES, Octavio; VILLANUEVA-JIMÉNEZ, Juan A.; RETA-MENDIOLA, Juan Lorenzo; HUERTA-DE LA PEÑA, Arturo; ZARAZÚA, José Alberto. Investigación participativa y redes de innovación en agroecosistemas con papayo en Cotaxtla, Veracruz, México. **Agricultura Sociedad y Desarrollo**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 219, 2015. DOI: 10.22231/asyd.v12i2.150.

COWAN, Robin; JONARD, Nicolas. Network structure and the diffusion of knowledge. **Journal of Economic Dynamics and Control**, [S. l.], v. 28, n. 8, p. 1557–1575, 2004. DOI: 10.1016/j.jedc.2003.04.002.

DA CUNHA, Bruno Requião. Neutralização Seletiva De Alvos Topológicos De Alto Retorno Em Facções Criminosas. **Revista Brasileira de Ciências Policiais**, [S. l.], v. 12, n. 4, p. 53–73, 2021. DOI: 10.31412/rbcp.v12i4.616.

DE JONG, Bart; DIRKS, Kurt; GILLESPIE, Nicole. Trust and team performance: A meta-Analysis of main effects, contingencies, and qualifiers. **Journal of Applied Psychology**, [S. l.], v. 101, n. 8, p. 1134–1150, 2016. DOI: 10.5465/AMBPP.2015.234.

DE LINT, Willem; O’CONNOR, Daniel; COTTER, Ryan. Controlling the flow: Security, exclusivity, and criminal intelligence in Ontario. **International Journal of the Sociology of Law**, [S. l.], v. 35, n. 1, p. 41–58, 2007. DOI: 10.1016/j.ijsl.2007.01.001.

DUXBURY, Scott W.; HAYNIE, Dana L. Criminal network security: An agent-based approach to evaluating network resilience. **Criminology**, [S. l.], v. 57, n. 2, p. 314–342, 2019. DOI: 10.1111/1745-9125.12203.

GALLO, Edoardo. Communication networks in markets. **European Economic Review**, [S. l.], v. 129, p. 103545, 2020. DOI: 10.1016/j.eurocorev.2020.103545.

GANOR, Boaz. Trends in modern international terrorism. *Em: To Protect and To Serve: Policing in an Age of Terrorism*. [s.l.] : Springer New York, 2011. p. 11–42. DOI: 10.1007/978-0-387-73685-3_2.

GERSPACHER, Nadia; DUPONT, Benoît. The nodal structure of international police cooperation: An exploration of transnational security networks. **Global Governance**, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 347–364, 2007. DOI: 10.1163/19426720-01303005.

GILL, Peter. Not just joining the dots but crossing the borders and bridging the voids: Constructing security networks after 11 September 2001. **Policing and Society**, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 27–49, 2006. DOI: 10.1080/10439460500399395.

GIULIANI, Elisa; BELL, Martin. The micro-determinants of meso-level learning and innovation: Evidence from a Chilean wine cluster. **Research Policy**, [S. l.], v. 34, n. 1, p. 47–68, 2005. DOI: 10.1016/j.respol.2004.10.008.

GNYAWALI, Devi R.; MADHAVAN, Ravindranath. Cooperative Networks and Competitive Dynamics: A Structural Embeddedness Perspective. **Academy of Management Review**, [S. l.], v. 26, n. 3, p. 431–445, 2001. DOI: 10.2307/259186.

GÓMEZ, Daniel; GONZÁLEZ-ARANGÜENA, Enrique; MANUEL, Conrado; OWEN, Guillermo; DEL POZO, Mónica; TEJADA, Juan. Centrality and power in social networks: A game theoretic approach. **Mathematical social sciences**, [S. l.], v. 46, n. 1, p. 27–54, 2003. DOI: 10.1016/S0165-4896(03)00028-3.

GRUND, Thomas U. Network structure and team performance: The case of English Premier League soccer teams. **Social Networks**, [S. l.], v. 34, n. 4, p. 682–690, 2012. DOI: 10.1016/j.socnet.2012.08.004. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.socnet.2012.08.004>.

GUERETTE, Rob T.; PRZESZLOWSKI, Kimberly; LEE-SILCOX, Joelle; ZGOBA, Kristen M. Improving policing through better analysis: an empirical assessment of a crime analysis training and enhancement project within an urban police department. **Police Practice and Research**, [S. l.], v. 22, n. 4, p. 1–18, 2020. DOI: 10.1080/15614263.2020.1861448. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15614263.2020.1861448>.

HAIR, Joseph F.; BLACK, William C.; BABIN, Barry J.; ANDERSON, Rolph E. **Multivariate Data Analysis**. [s.l.: s.n.]. DOI: 10.1016/j.ijpharm.2011.02.019.

HAIR, Joseph F.; BLACK, William C.; BABIN, Barry J.; ANDERSON, Rolph E.; TATHAM, Ronald L. **Análise Multivariada de Dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HANSEN, Morten T. The search-transfer problem: The role of weak ties in sharing knowledge across organization subunits. **Administrative Science Quarterly**, [S. l.], v. 44, n. 1, p. 82–111, 1999. DOI: 10.2307/2667032.

HENTTONEN, Kaisa; JANHONEN, Minna; JOHANSON, Jan Erik. Internal social networks in work teams: Structure, knowledge sharing and performance. **International Journal of Manpower**, [S. l.], v. 34, n. 6, p. 616–634, 2013. DOI: 10.1108/IJM-06-2013-0148.

HOANG, Lan Anh; CASTELLA, Jean Christophe; NOVOSAD, Paul. Social networks and information access: Implications for agricultural extension in a rice farming community in northern Vietnam. **Agriculture and Human Values**, [S. l.], v. 23, n. 4, p. 513–527, 2006. DOI: 10.1007/s10460-006-9013-5.

HOFFMANN, Valmir Emil; MOLINA-MORALES, F. Xavier; MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ, M. Teresa. Redes de empresas: proposta de uma tipologia para classificação aplicada na indústria de cerâmica de revestimento. **Revista de Administração Contemporânea**, [S. l.], v. 11, n. Especial, p. 103–127, 2007. DOI: 10.1590/s1415-65552007000500006.

ISETT, Kimberley R.; MERGEL, Ines A.; LEROUX, Kelly; MISCHEN, Pamela A.; RETHEMEYER, R. Karl. Networks in public administration scholarship: Understanding where we are and where we need to go. **Journal of Public Administration Research and Theory**, [S. l.], v. 21, n. SUPPL. 1, p. 157–173, 2011. DOI: 10.1093/jopart/muq061.

KESHTIBAN, Amir E.; CALLAHAN, Jamie L.; HARRIS, Martin. Leaderlessness in social movements: Advancing space, symbols, and spectacle as modes of “Leadership”. **Human Resource Development Quarterly**, [S. l.], p. 1–25, 2021. DOI: 10.1002/hrdq.21460.

KIMURA, Masahiro; SAITO, Kazumi. Tractable models for information diffusion in social networks. **Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)**, [S. l.], v. 4213 LNAI, p. 259–271, 2006. DOI: 10.1007/11871637_27.

KOLACZYK, Eric D.; CSÁRDI, Gábor. **Statistical Analysis of Network Data with R - Eric D. Kolaczyk, Gábor Csárdi - Google Livros**. 2nd. ed. New York, NY: Springer, 2014.

LAZEGA, Emmanuel; HIGGINS, Silvio Salej. **Redes Sociais e Estruturas Relacionais**. 1. ed. Belo Horizonte: Fino Traço, 2014.

LIU, Wei; PELLEGRINI, Matteo; WU, Aiping. Identification of Bridging Centrality in Complex Networks. **IEEE Access**, [S. l.], v. 7, n. c, p. 93123–93130, 2019. DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2928058.

LÓPEZ, Luis; MENDES, Jose F. F.; SANJUÁN, Miguel A. F. **Hierarchical social networks and information flow. Physica A: Statistical Mechanics and its Applications**, 2002. DOI: 10.1016/S0378-4371(02)01333-X.

MACHADO, André Manhães; BOERES, Maria Claudia Silva. Aplicação de Medidas de Centralidade e Análise da Estrutura da Rede Brasileira de Financiamento de Campanha Eleitoral de 2014. **Anais do XLVIII SBPO Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional**, [S. l.], p. 2242–2253, 2016. Disponível em: <http://www.din.uem.br/sbpo/sbpo2016/pdf/156426.pdf>.

MASQUIETTO, Clayton Daniel; SACOMANO NETO, Mário; GIULIANI, Antônio Carlos. Centrality and Density in Interfirm Networks: a Study of an Ethanol Local Productive Arrangement. **Review of Administration and Innovation - RAI**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 122–147, 2011. DOI: 10.5773/rai.v8i1.456. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5773/rai.v8i1.456>.

MINGOTI, Sueli Aparecida. **Análise de Dados Através de Métodos de Estatística Multivariada. Uma Abordagem Aplicada**. 1ª edição ed. Belo Horizonte: UFMG, 2005.

MONTENEGRO, Michelle; TEIXEIRA, Studart. Perfil do profissional de inteligência. **Revista Brasileira de Inteligência**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 29–43, 2006.

MORA-CANTALLOPS, Marçal; SICILIA, Miguel Ángel. Team efficiency and network structure: The case of professional League of Legends. **Social Networks**, [S. l.], v. 58, n. April, p. 105–115, 2019. DOI: 10.1016/j.socnet.2019.03.004.

MORETO, William D.; COWAN, Devin; BURTON, Christina. Towards an intelligence-led approach to address wildlife crime in Uganda. **Policing**, [S. l.], v. 12, n. 3, p. 344–357, 2018. DOI: 10.1093/police/pax064.

NAGATA, Katsuya; SHIRAYAMA, Susumu. Method of analyzing the influence of network structure on information diffusion. **Physica A: Statistical Mechanics and its Applications**, [S. l.], v. 391, n. 14, p. 3783–3791, 2012. DOI: 10.1016/j.physa.2012.02.031.

PASCOTTO, Siomara Maria Pierangeli; FARINA, Milton Carlos; RODRIGUES, Thaís Helena Perciavali Telmo; DUGO, José Carlos. Análise de rede social para mensuração das estruturas formais e informais. **Revista de Administração da UFSM**, [S. l.], v. 6, p. 811–825, 2013. DOI: 10.5902/198346598808.

PHELPS, Corey; HEIDL, Ralph; WADHWA, Anu. Knowledge, Networks, and Knowledge Networks: A Review and Research Agenda. **Journal of Management**, [S. l.], v. 38, n. 4, p. 1115–1166, 2012. DOI: 10.1177/0149206311432640.

PINEYRUA, Diego G. Ferber; FERREIRA, Manuel Portugal; BIANCOLINO, Cesar Augusto. Aplicação da análise de redes sociais em uma instituição pública: Identificação de redes informais e grau de centralidade. **Espacios**, [S. l.], 2016.

PLATT, Washington. **A produção de informações estratégicas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército-Editora, 1974.

POWELL, Walter W. Neither market nor hierarchy. **Research on Organizational Behavior**, [S. l.], v. 12, p. 295–336, 1990.

PRAHALAD, Coimbatore Krishnarao. Criando experiência: Vantagem competitiva na eras das redes. *Em*: KLEINDORFER, Paul R.; WIND, Yoram; GUNTHER, Robert E. (org.). **O desafio das redes: Estratégia, Lucro e Risco**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. p. 515.

QIAO, Tong; SHAN, Wei; ZHANG, Mingli; LIU, Chen. How to facilitate knowledge diffusion in complex networks: The roles of network structure, knowledge role distribution and selection rule. **International Journal of Information Management**, [S. l.], v. 47, n.

October 2018, p. 152–167, 2019. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.016>.

RAVASZ, Erzsébet; BARABÁSI, Albert László. Hierarchical organization in complex networks. **Physical Review E - Statistical Physics, Plasmas, Fluids, and Related Interdisciplinary Topics**, [S. l.], v. 67, n. 2, p. 7, 2003. DOI: 10.1103/PhysRevE.67.026112.

REYES JÚNIOR, Edgar; VIEIRA, Daniel Pires; FERNANDES, João Paulo Barbosa. Análise de Redes Sociais em uma Loja Maçonica. **Revista Ciência & Maçonaria**, [S. l.], v. 4, p. 7–18, 2017.

RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa social: Métodos e Técnicas**. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2012.

ROTOLO, Daniele; PRETRUZZELLI, Antonio Messeni. When does centrality matter? Scientific productivity and the moderating role of research specialization and cross-community ties. **Journal of Organizational Behavior**, [S. l.], v. 34, n. 1, p. 648–670, 2012.

SACOMANO NETO, Mário; TRUZZI, Oswaldo Mário Serra. Configurações estruturais e relacionais da rede de fornecedores: uma resenha compreensiva. **Revista da Administração**, [S. l.], v. 39, n. 3, p. 255–263, 2004.

SCHRAMA, Reini; MARTINSEN, Dorte Sindbjerg; MASTENBROEK, Ellen. Networked Health Cooperation in the European Union: Horizontal or Hierarchical? **Journal of Common Market Studies**, [S. l.], n. November 2020, p. 1–23, 2022. DOI: 10.1111/jcms.13327.

SHIH, Hsin Yu. Network characteristics of drive tourism destinations: An application of network analysis in tourism. **Tourism Management**, [S. l.], v. 27, n. 5, p. 1029–1039, 2006. DOI: 10.1016/j.tourman.2005.08.002.

SIBBALD, Shannon L.; NADINE WATHEN, C.; KOTHARI, Anita; DAY, Adam M. B. Knowledge flow and exchange in interdisciplinary primary health care teams (PHCTS): An exploratory study. **Journal of the Medical Library Association**, [S. l.], v. 101, n. 2, p. 128–137, 2013. DOI: 10.3163/1536-5050.101.2.008.

SINGER, Leonardo Afonso. Considerações sobre a relação entre relação a inteligência e seus usuários. **Revista Brasileira de Inteligência**, [S. l.], v. 5, p. 7–19, 2009.

SPARROW, Malcolm K. The application of network analysis to criminal intelligence: An assessment of the prospects. **Social Networks**, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 251–274, 1991. DOI: 10.1016/0378-8733(91)90008-H.

STEVENSON, William B.; GREENBERG, Danna. Agency and social networks: Strategies of action in a social structure of position, opposition, and opportunity. **Administrative Science Quarterly**, [S. l.], v. 45, n. 4, p. 651–678, 2000. DOI: 10.2307/2667015.

SULLIVAN, Trudy; SMITH, Julia; OMBLER, Franz; BRAYLEY-MORRIS, Helen. Prioritising the investigation of organised crime. **Policing and Society**, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 327–348, 2020. DOI: 10.1080/10439463.2018.1533961.

TODO, Yasuyuki; MATOUS, Petr; INOUE, Hiroyasu. The strength of long ties and the weakness of strong ties: Knowledge diffusion through supply chain networks. **Research Policy**, [S. l.], v. 45, n. 9, p. 1890–1906, 2016. DOI: 10.1016/j.respol.2016.06.008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2016.06.008>.

UGOLINI, Vanessa; SMITH, M. L. R. Shadowing ‘the exceptional’ behind the ‘ordinary’: mapping a network of intelligence laundering. **Intelligence and National Security**, [S. l.], p. 72–94, 2020. DOI: 10.1080/02684527.2020.1791488.

UJWARY-GIL, Anna; POTOCZEK, Natalia. The topography of intra-organizational networks. *Em: INNOVATION MANAGEMENT, ENTREPRENEURSHIP AND SUSTAINABILITY (IMES 2017) 2017*, **Anais [...]**. [s.l.: s.n.] p. 1034–1047.

ÜNAL, Mustafa Coşar. Deciphering the crime-terror Nexus: an empirical analysis of the structural characteristics of terrorists in Narco-terror networks. **Crime, Law and Social Change**, [S. l.], v. 73, n. 2, p. 181–216, 2020. DOI: 10.1007/s10611-019-09858-1.

WHELAN, Chad. Informal social networks within and between organisations: On the properties of interpersonal ties and trust. **Policing**, [S. l.], v. 39, n. 1, p. 145–158, 2016. DOI: 10.1108/PIJPSM-07-2015-0087.

XU, Lei; DING, Ronggui; WANG, Lei. How to facilitate knowledge diffusion in collaborative innovation projects by adjusting network density and project roles. **Scientometrics**, [S. l.], v. 127, n. 3, p. 1353–1379, 2022. DOI: 10.1007/s11192-021-04255-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04255-9>.

YAMAGUCHI, Kazuo. The flow of information through social networks : diagonal-free measures of inefficiency and the structural. [S. l.], v. 6, p. 57–86, 1994.