

DENSIDADE DAS REDES COMO FATOR DE DESEMPENHO: UM ESTUDO DE CASO NA POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL.

Thiago Cecilio Ribeiro - Universidade de Brasília - UnB

Daniel Pires Vieira - Universidade de Brasília

Resumo

O entendimento das redes pelos órgãos de segurança pública é uma lacuna teórica, mesmo sendo fundamental para aprimorar o combate às atividades criminosas. Dentro da atuação policial vem se tornando mais relevante nas ações bem-sucedidas à atuação da inteligência, que depende de um fluxo específico das informações. Porém, a atividade de inteligência possui características que podem ser complicadores da difusão dentro de uma rede, como o sigilo e a oportunidade. Dessa forma o objetivo desse artigo é identificar se a difusão dos conhecimentos de inteligência que visa a apreensão de drogas é influenciada pela densidade da rede policial. Para a execução foram utilizadas 32 delegacias da PRF com a análise de dados de boletins de ocorrência em que foram mapeadas as redes dos integrantes das delegacias, seguido de uma regressão linear com a participação da inteligência como variável dependente e densidade da rede como variável independente. Os resultados obtidos apontam que a conforme maior a densidade da rede, menor é o desempenho das informações de inteligência na apreensão de drogas.

Palavras-chave: Redes Sociais, Compartilhamento de Informações, Inteligência

Abstract

The understanding of networks by public security agencies is a theoretical gap, even though it is fundamental to improve the fight against criminal activities. Within the law enforcement action, it has become more relevant in successful actions to the performance of intelligence, which depends on a specific flow of information. However, intelligence activity has characteristics that can complicate diffusion within a network, such as secrecy and opportunity. Thus, the objective of this article is to identify whether the dissemination of intelligence knowledge aimed at drug seizures is influenced by the density of the police network. For the execution, 32 PRF police stations were used with the analysis of data from police reports in which the networks of the members of the police stations were mapped, followed by a linear regression with the participation of intelligence as a dependent variable and network density as an independent variable. The results obtained indicate that the higher the density of the network, the lower the performance of intelligence information in drug seizures.

Keywords: Networks, Intelligence; Information share.

DENSIDADE DAS REDES COMO FATOR DE DESEMPENHO: Um estudo de caso na Polícia Rodoviária Federal.

Resumo

O entendimento das redes pelos órgãos de segurança pública é uma lacuna teórica, mesmo sendo fundamental para aprimorar o combate às atividades criminosas. Dentro da atuação policial vem se tornando mais relevante nas ações bem-sucedidas à atuação da inteligência, que depende de um fluxo específico das informações. Porém, a atividade de inteligência possui características que podem ser complicadores da difusão dentro de uma rede, como o sigilo e a oportunidade. Dessa forma o objetivo desse artigo a identificar se difusão dos conhecimentos de inteligência que visa a apreensão de drogas é influenciada pela densidade da rede policial. Para a execução foram utilizadas 32 delegacias da PRF com a análise de dados de boletins de ocorrência em que foram mapeadas as redes dos integrantes das delegacias, seguido de uma regressão linear com a participação da inteligência como variável dependente e densidade da rede como variável independente. Os resultados obtidos apontam que a conforme maior a densidade da rede, menor é o desempenho das informações de inteligência na apreensão de drogas.

Palavras Chaves: Redes Sociais, Compartilhamento de Informações, Inteligência

Abstract

The understanding of networks by public security agencies is a theoretical gap, even though it is fundamental to improve the fight against criminal activities. Within the law enforcement action, it has become more relevant in successful actions to the performance of intelligence, which depends on a specific flow of information. However, intelligence activity has characteristics that can complicate diffusion within a network, such as secrecy and opportunity. Thus, the objective of this article is to identify whether the dissemination of intelligence knowledge aimed at drug seizures is influenced by the density of the police network. For the execution, 32 PRF police stations were used with the analysis of data from police reports in which the networks of the members of the police stations were mapped, followed by a linear regression with the participation of intelligence as a dependent variable and network density as an independent variable. The results obtained indicate that the higher the density of the network, the lower the performance of intelligence information in drug seizures.

Keywords: Networks, Intelligence; Information share.

1.INTRODUÇÃO

A atividade de inteligência vem adquirindo mais confiança entre os órgãos de segurança pública, pois estão sendo gerados conhecimentos úteis, que advém da interpretação dos dados, conhecimentos especializados, metodologia científica, parcerias com pesquisadores otimizando o policiamento (Guerette et al., 2020). Portanto, a informação de inteligência consiste em um esforço coordenado de compartilhamento entre parceiros, que apesar de várias organizações envolvidas, inexistem ou não possuem consistência na forma que cada uma opera e a aborda (Sullivan et al., 2020).

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 realizado seu compartilhamento.

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.

Um dos desafios que as forças de segurança encontram é o entendimento de como funciona as redes, justamente para potencializar de forma segura os conhecimentos produzidos pela atividade de inteligência que exigem principalmente sigilo e oportunidade. Com o conhecimento das redes existe a possibilidade de difusão de informações, conhecimentos de inteligência, o que é indispensável para o combate à criminalidade organizada. A compreensão das redes é um desafio que as instituições policiais encontram desde o início dos anos 90 e a comunidade de inteligência desconhece os métodos e as aplicações das redes (Sparrow, 1991) e essa dificuldade ainda permanece (Burcher & Whelan, 2018), ocasionando dificuldades para o enfrentamento ao crime.

Dessa forma, este artigo analisou a constituição das redes dos policiais operacionais em 32 delegacias da Polícia Rodoviária Federal e como que a densidade dessas redes se mostrou correlacionada com a apreensão de drogas (maconha e cocaína) através do uso de informações de inteligência. A densidade da rede será utilizada principalmente para comparar qual o modelo que gera a maior capacidade de fazer com que o conhecimento de inteligência cumpra a tarefa pela qual foi destinado, ou seja, realizar a apreensão de entorpecentes.

2.CONTEXTO INVESTIGADO

Redes Sociais

As redes são um conjunto de atores ligados através de um conjunto de relações sociais de um tipo específico (R. Burt, 1984), que são constituídas de relacionamentos interpessoais dentro dos círculos sociais (Reyes Junior et al., 2019). Tal conceito traz o elemento “conjunto de atores”, que designa o papel de cada um de seus integrantes, e como o desempenho desse papel influencia toda a rede, que também pode ser entendida como um grupo de indivíduos interdependentes, porém autônomos, orientados por metas que se unem para conseguir um objetivo coletivo, que individualmente não conseguiriam (Isett & Provan, 2005; Klijn & Koppenjan, 2004; Powell, 1990). Do ponto de vista de redes sociais, os atores e suas ações são vistos como interdependentes em vez de unidades autônomas, apesar dos laços relacionais entre os atores serem canais para transferência ou fluxo de recursos materiais ou não-materiais (Wasserman & Faust, 1994).

Para se considerar a existência de uma rede é necessário ao menos uma variável relacional ou estrutural. Isto significa uma variável que relacione todos os atores do sistema social (Lazega & Higgins, 2014). Tanto os nós como as arestas têm suas propriedades, porém a principal análise deve estar nos relacionamentos e não nas propriedades individuais (Soric et al., 2017).

Assume-se aqui que a estrutura da rede influencia a difusão do conhecimento (Cowan & Jonard, 2004; Hansen, 1999; Henttonen et al., 2013; Nagata & Shirayama, 2012; Todo et al., 2016);

dessa forma, a mesma lógica aplica-se para a difusão dos conhecimentos de inteligência (Singer, 2009; Ugolini & Smith, 2020; Whelan, 2016).

Dentro de uma rede um parâmetro que deve ser analisado é a densidade. Ela é a relação entre o número de relações existentes em uma rede e o máximo de relações que seriam possíveis (Borgatti & Cross, 2003; Wasserman & Faust, 1994); assim, a densidade de uma rede é a divisão dos números de laços na rede pelo número de laços possíveis (Ergün & Usluel, 2016). A densidade de uma rede indica a frequência do fluxo de informações entre os indivíduos, sendo uma rede densa aquela em que os laços são bem próximos, ao contrário a uma rede escassa (Ergün & Usluel, 2016). Ainda segundo Ergün e Usluel (2016) a densidade pode indicar uma possibilidade de difusão do conhecimento entre os atores.

Além do supracitado a densidade é uma medida que avalia o nível de coesão/conectividade entre os nós. Caberá ao pesquisador identificar em algumas situações se os valores obtidos para os parâmetros da rede são resultantes de um fenômeno social estrutural direto ou de um efeito secundário do tamanho e densidade da rede (Anderson et al., 1999). Medidas de densidade indicam o nível de coesão, ou seja, conectividade entre os nós de uma rede (Gašević et al., 2013; Traxler et al., 2018; Vignery, 2022; Zwolak et al., 2017) A densidade mostra a tendência de os indivíduos formarem qualquer vínculo (Dokuka et al., 2020).

Uma das características que podem ser exploradas através da análise da densidade é que nas redes mais densas existe uma facilitação da comunicação e coordenação (Zhang & Gong, 2021). Porém, além de acesso a recursos, ela pode gerar uma autonomia menor, que pode ser considerada como o custo da participação de uma rede. Essa autonomia pode ser considerada como a capacidade de troca de uma relação por outra (R. S. Burt, 1992).

Já as redes difusas ou esparsas originam-se quando o grau de interconexão é baixo, com a capacidade de importação de novas informações e possibilitando a geração de novas oportunidades e de inovação (Sacomano Neto & Truzzi, 2004; Wasserman & Faust, 1994). Ainda segundo Sacomano Neto e Truzzi (2004), a diferença entre redes densas e difusas consta no acesso às novas informações. Nas redes densas as conexões são fortes, já nas redes difusas as conexões são fracas e com a possibilidade de aquisição de novas informações. As novas informações que circulam em uma rede difusa são decorrentes da autonomia que os seus elementos têm em comparação com as redes densas.

Burt (1992) aponta que os elementos com autonomia podem se tornar intermediários com acesso e controle de recursos. Lazega e Higgins (2014) ainda relatam que, quanto maior a vinculação entre atores, não vinculados entre si, maior será a intermediação entre posições não centralizadas, o denominado “buraco estrutural”, que determina a ausência de relação entre as posições, gerando mais benefícios e oportunidades. As redes que possuem muitos buracos estruturais trazem informações necessárias, novas oportunidades, mas dificultam o cumprimento de normas, que podem garantir a cooperação e afastar o abandono da rede, sendo assim, é uma relação de paradoxo entre essas situações (Gargiulo & Benassi, 2000).

Difusão dos conhecimentos de inteligência

A atividade de inteligência consiste em uma atividade de agregação e de tratamento analítico de toda informação coletada, organizada, ou analisada para atender as demandas do tomador de decisão, formada por dados brutos e conhecimentos reflexivos (Cepik, 2003). Já a Inteligência praticada pelos órgãos de segurança são um importante instrumento de assessoramento

gerencial e de combate à criminalidade (Scarpelli de Andrade, 2018). As agências de inteligência dos órgãos policiais iniciaram avaliações integrais de seu ambiente operacional para apoiar as decisões de nível tático (Coyne & Bell, 2011). Por exemplo, no estudo de Vignettes (2019), o principal usuário da inteligência criminal é a própria polícia, em especial as divisões com forças-tarefas cuja missão relaciona-se com a execução de mandados de prisão, detenções, ocupação de instalações, apreensão de substâncias.

Para tanto a comunicação é essencial para o trabalho efetivo da inteligência, mas o acesso as informações são dificultadas por recursos limitados, informações oportunas, complexidade da ameaça, estrutura organizacional, cultura, impedimentos cognitivos, falta de integração entre os tomadores de decisão e os agentes de inteligência (Lonsdale & Lonsdale, 2019). Uma das áreas onde os avanços podem ser realizados é o do fluxo das informações, considerando que uma comunicação falha acentua as dificuldades no etapas de coleta, análise e disseminação do ciclo de inteligência (Lonsdale & Lonsdale, 2019). Problemas com a comunicação da informação também são o resultado de questões estruturais dentro da comunidade de inteligência, aliada com a natureza técnica e especializada das informações, que cria mais um obstáculo para a eficácia da comunicação de inteligência, pois, como dito por Li et al. (2021), as informações de nicho são difíceis de se difundir dentro das redes.

3.PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Esse artigo 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.

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. 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.

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. 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.

Para o cumprimento dos objetivos serão analisados 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.

Foi realizada uma análise de regressão linear simples com o objetivo de investigar em que medida a densidade da rede (variável independente) explica a participação da inteligência (variável dependente).

4. DIAGNOSTICO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

Perfil da amostra

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.

Delegacia	Densidade	Participação da Inteligência
A1	50,30%	8,10%
A2	50,00%	26,10%
A3	49,30%	14,90%
A4	48,90%	14,80%
A5	48,40%	31,40%
A6	46,00%	15,80%
A7	45,50%	11,30%
A8	44,00%	6,80%
B1	41,90%	8,50%
B2	40,00%	32,00%
B3	36,80%	3,10%
B4	35,40%	55,60%
B5	35,20%	21,00%
B6	35,10%	5,70%
B7	33,30%	27,30%
B8	25,80%	12,90%
C1	17,60%	15,40%
C2	17,30%	25,00%
C3	16,80%	34,10%
C4	16,00%	6,80%
C5	15,20%	16,70%
C6	14,90%	39,00%
C7	14,10%	28,10%
C8	13,20%	35,80%
D1	12,30%	22,20%
D2	10,30%	18,70%
D3	10,20%	23,80%
D4	9,00%	55,00%
D5	8,00%	12,00%
D6	7,80%	37,50%
D7	5,40%	28,90%
D8	5,20%	33,30%

Tabela 1 – Densidade e Participação da Inteligência das Delegacias PRF

Resultados da pesquisa

Abaixo é apresentado o resultado da regressão linear simples com a Participação da Inteligência como variável dependente e a densidade como a variável independente.

Resultados	
<i>Dependent variable:</i>	
<i>'Participação da Inteligência'</i>	
Densidade	-0.298** (-0.574, -0.021)
Constant	0.307*** (0.221, 0.393)
Observations	32
R ²	0.129
Adjusted R ²	0.100
Residual Std. Error	0.126 (df = 30)
F Statistic	4.460** (df = 1; 30)
<i>Note:</i>	* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

Tabela 2 – Resultados da regressão linear

A densidade apresentou influência estatisticamente significativa na participação da inteligência ($F(1,30) = 4,46$, $p < 0,05$; $R^2_{ajustado} = 0,1004$).

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.

A variável densidade da rede explica aproximadamente 10% da participação da inteligência.

Na Figura-1 é demonstrada a configuração das redes dos policiais rodoviários em suas redes de relacionamento.

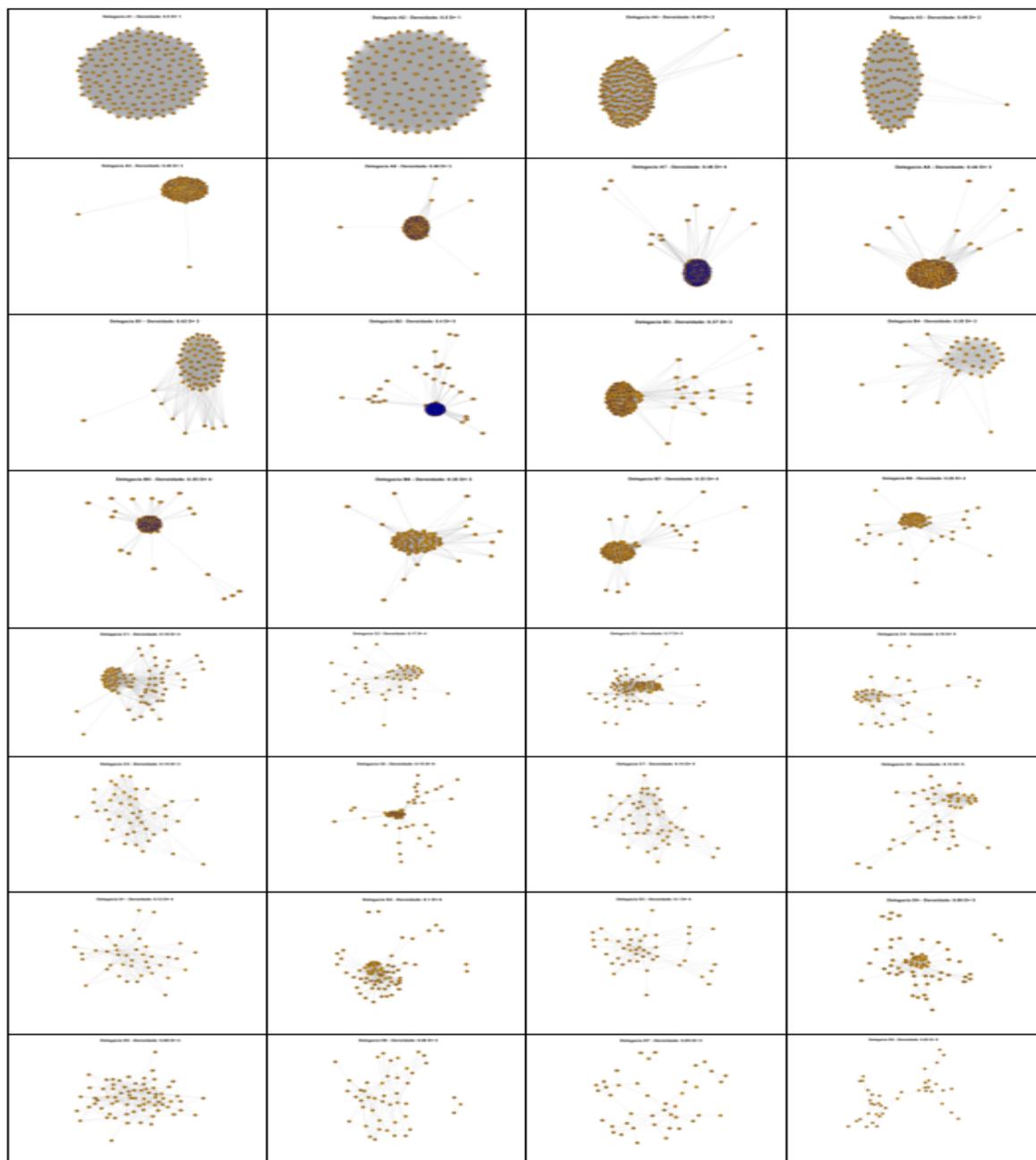


Figura 1 – Redes das Delegacias PRF

Discussão dos resultados

Uma densidade mais alta de uma rede está associada a maiores vínculos entre seus membros; dessa forma, tende-se a se ter redes fechadas, provavelmente com ligações redundantes. A redundância de relacionamentos pode variar o tamanho absoluto da rede, ou seja, apesar da quantidade de atores da rede ser grande, seu tamanho efetivo é considerado baixo (Thomson et al., 2016).

A densidade apresentou um efeito negativo sobre a participação da inteligência, apesar das redes densas propiciarem uma boa difusão do conhecimento (Cygler, 2017; Gnyawali & Madhavan, 2001; Phelps, 2010) e de coordenação (Sacomano Neto & Truzzi, 2009; Zhang & Gong, 2021), rapidez do fluxo de informações e ao nível de exposição ao conhecimento

(Zwolak et al., 2017). Esses argumentos aparentemente não se aplicam às redes estudadas, visto que apresentam um baixo índice de aproveitamento das informações de inteligência. As redes mais densas se relacionam positivamente com a eficiência, mas a relação positiva continua apenas até um ponto ótimo, e, após esse ponto, a eficiência diminui acentuadamente (Qin et al., 2015). Níveis médios de densidade estão significativamente e positivamente relacionados ao desempenho, enquanto os altos níveis de densidade não estão mais ligados ao desempenho (Vignery, 2022). Zwolak e colaboradores (2017) argumentam que altos níveis de densidade superam o capital social que é trazido pela coesão, tornando-a inútil para o desempenho.

Indivíduos inseridos em grupos altamente coesos podem não ser capazes de encontrar o conhecimento valioso contido em seu grupo (Vignery, 2022), dessa forma, redes densas possuem links ruidosos, pouco informativos, insignificantes ou redundantes, o que piora a capacidade de execução de muitas tarefas, principalmente a de capacidade de difusão (Gursoy & Badur, 2021). Nesse sentido, o baixo uso da informação de inteligência, apesar da densidade da rede, pode ser explicado pela redundância dos laços e pela circulação de informações concorrentes que prejudicam o uso da informação de inteligência. Assim, a relação entre eficiência e diversidade sugere que os indivíduos em redes abertas com poucos vínculos redundantes são mais propensos a atingir determinados objetivos (Isaac, 2012) e maior eficiência (Catlaw & Stout, 2016; Todo et al., 2016). Em paralelo pode-se apresentar que as redes esparsas sejam mais apropriadas para a difusão (Isaac, 2012).

Outra consequência das informações redundantes é a geração em nível organizacional de planejamentos com maior duração do que o programado (Waring et al., 2018), o que afeta diretamente um dos princípios da inteligência, o da oportunidade, que, por conseguinte, afeta a troca de informações entre os níveis hierárquicos (Waring et al., 2018). A avaliação de que a priori a maior quantidade de relações faz com que a informação se espalhe de forma mais rápida, porém os agrupamentos impedem a disseminação veloz de informações, pois as conexões incidentais entre agrupamentos densos inibem a disseminação (Buskens, 2020).

Quando as decisões e as informações precisam percorrer caminhos mais longos na rede, a possibilidade de quebra do sigilo aumenta, portanto as distâncias precisam ser mais curtas. Isso pode ser alcançado por meio de maior densidade e agrupamento em subgrupos mais densos, mas, nesse caso, a densidade mais alta causa risco de segurança, maior visibilidade das ações (Ünal, 2020). Segundo Ünal (2020) e Lindelauf et al. (2009), redes densas e sigilosas necessitam de um equilíbrio entre segurança e eficiência.

Já as redes esparsas têm por característica a capacidade de trazer novas informações à rede (Sacomano Neto & Truzzi, 2004; Wasserman, 1994) e maior acesso a informações (Isaac, 2012).

O acesso às novas informações nas redes difusas/esparsas é maior que nas redes densas, isso ocorre devido a maior autonomia existente, propiciando um fluxo livre de informações, de ideias, de conhecimentos e de estratégias mais eficientes. Redes com menor densidade e descentralizadas geram redes mais seguras, pois, quando qualquer nó é comprometido, o potencial de danos para a rede é diminuído (Crossley et al., 2012) e possui maior resiliência (Baker & Faulkner, 1993; Enders & Su, 2007; Helfstein & Wright, 2011).

A falta de uma coordenação das informações pode ser outro quesito a se destacar nessas delegacias, de forma similar, às pequenas e médias empresas que inovam por meio de estruturas de redes esparsas, frequentemente carecem de controle e a coordenação (Liang et al., 2021). Essa falta de coordenação agrava o desafio de disseminar rapidamente as informações, porque

a dificuldade de comunicação tende a surgir em redes descentralizadas, pois a perda de um único ator pode comprometer a capacidade do coletivo de interagir efetivamente (Enders & Su, 2007). Este ator pode ser um dos atores-chaves, que, nas redes de baixa centralidade, são os elos entre diversos membros. Eles são a força oculta da rede, que permitem amplo alcance dos recursos e reduzindo a visibilidade da rede (Rodríguez, 2005).

Uma das formas que poderia ser indicada para aumentar a eficiência dessa estrutura é a difusão do conhecimento de inteligência iniciar-se por diferentes grupos, que não estão tão bem conectados inicialmente, pois assim reduziria a dependência de pontes entre diferentes clusters que impedem a difusão rápida de informações (Buskens, 2020). Quanto à difusão de conhecimentos complexos, implica que os agentes de inteligência não devem iniciar a difusão de informações por membros muito dispersos, porque eles não gozam de confiança para gerar a credibilidade necessária para que os outros atores confiem nas informações repassadas; dessa maneira, o processo de difusão ficará travado (Buskens, 2020). Ainda pode-se apontar que os membros da periferia da rede têm desvantagem em obter informações por terem cadeias de busca mais longas para alcançar os nós que detêm a informação: o ator mais central (Singh et al., 2010). Duas possibilidades teóricas podem explicar tal situação. A primeira, os membros da periferia possuem menor consciência cognitiva sobre quem é o possuidor da informação (Singh et al., 2010), podendo ser o simples fato de não se ter algum tipo de relacionamento com o agente de inteligência, detentor inicial da informação. A outra possibilidade é que os membros da periferia também se conectam a intermediários baseados na homofilia, ou seja, outros atores que estão posicionados também na periferia, piorando seu acesso à informação (Singh et al., 2010). Devido ao pequeno grau de centralidade dos nós de rede esparsa, eles podem encontrar menos fontes potenciais detentoras de conhecimento para onde ele possa fluir por falta de nós circundantes, portanto a probabilidade de que os nós participem com sucesso no processo de difusão diminui, resultando em baixa eficiência (Xu et al., 2022). Dessa forma, em um cenário de baixa densidade, o conhecimento tende a se espalhar em um grupo local, sendo difícil que o conhecimento flua efetivamente em toda a rede, o que torna a distribuição de conhecimento desequilibrada nesse contexto. (Xu et al., 2022).

Considerações Finais

A densidade explicou cerca de 10% da participação da inteligência, isso indica que outros fatores influenciam a participação da inteligência policial para além desse parâmetro de rede, corroborando o estudo de Vignery (2022), que relata parcimônia nas análises entre densidade e desempenho.

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 et al., 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 et al., 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).

Já na concepção de Lazega e Higgins (2014), muitos processos relacionados com difusão de informações ocorrem devido à existência de intermediários dotados de status (two-step flow); dessa forma, o importante é não serem necessariamente adjacentes, e sim serem acessíveis aos outros de forma rápida. Esse acesso rápido aos membros da rede auxilia no cumprimento de um

dos princípios da atividade da inteligência, que é o da oportunidade, pois tão importante como a validade da informação é que ela seja difundida em tempo hábil para que possa cumprir seu objetivo.

Nesse sentido, o baixo uso da informação de inteligência, apesar da densidade da rede, pode ser motivado pela redundância dos laços e pela circulação de informações concorrentes que prejudicam o uso da informação de inteligência. As principais características que são apresentadas pelas redes esparsas não necessariamente são importantes para redes com que trabalham com informações sigilosas. Elas já são informações que foram trabalhadas e necessitam de aplicação imediata e devem cumprir o princípio da oportunidade, o que exige uma rapidez na difusão das informações, algo que também não é privilegiada dentro dessa estrutura. A ocultação da rede é um aspecto relevante para inteligência, mas acarreta uma baixa eficiência (Ünal, 2020), o que é o caso. Enquanto conexões esparsas podem levar a buracos estruturais e menos coordenação entre os *clusters*, o aumento da densidade e o grau de centralização de cada *cluster* leva a mais visibilidade, tornando-se mais suscetível à detecção. Portanto, existem pontos fortes e fracos de diferentes estruturas, produzindo diferentes compensações de densidade, centralização, comprimento do caminho e agrupamento (Ünal, 2020).

REFERENCIAS

- Anderson, B. S., Butts, C., & Carley, K. (1999). The interaction of size and density with graph-level indices. *Social Networks*, 21(1999), 239–267.
- Baker, W. E., & Faulkner, R. R. (1993). The Social Organization of Conspiracy: Illegal Networks in the Heavy Electrical Equipment Industry. *American Sociological Review*, 58(6), 837. <https://doi.org/10.2307/2095954>
- Borgatti, S. P., & Cross, R. (2003). A relational view of information seeking and learning in social networks. *Management Science*, 49(4), 432–445. <https://doi.org/10.1287/mnsc.49.4.432.14428>
- Burcher, M., & Whelan, C. (2018). Social network analysis as a tool for criminal intelligence: understanding its potential from the perspectives of intelligence analysts. *Trends in Organized Crime*, 21(3), 278–294. <https://doi.org/10.1007/s12117-017-9313-8>
- Burt, R. (1984). Network Items and the General Social Survey. *Social Networks*, 6, 293–339. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0378873384900078>
- Burt, R. S. (1992). Structural Holes: The Social Structure of competition. Em *Harvard University Press Cambridge MA* (Revised). Harvard University Press.
- Buskens, V. (2020). Spreading information and developing trust in social networks to accelerate diffusion of innovations. *Trends in Food Science and Technology*, 106(November), 485–488. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.10.040>
- Catlaw, T. J., & Stout, M. (2016). Governing Small-Town America Today: The Promise and Dilemma of Dense Networks. *Public Administration Review*, 76(2), 225–229. <https://doi.org/10.1111/puar.12520>
- Cepik, M. (2003). *Espionagem e Democracia* (1º ed). Editora FGV.
- Cowan, R., & Jonard, N. (2004). Network structure and the diffusion of knowledge. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 28(8), 1557–1575. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2003.04.002>
- Coyne, J. W., & Bell, P. (2011). Strategic intelligence in law enforcement: A review. *Journal of Policing, Intelligence and Counter Terrorism*, 6(1), 23–39. <https://doi.org/10.1080/18335330.2011.553179>
- Crossley, N., Edwards, G., Harries, E., & Stevenson, R. (2012). Covert social movement networks and the secrecy-efficiency trade off: The case of the UK suffragettes (1906-1914). *Social Networks*, 34(4), 634–644. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2012.07.004>
- Cygler, J. (2017). *Structural Pathologies in Inter- Organizational Networks : Analysis of the Position in the Network , Network. December.*

- Dokuka, S., Valeeva, D., & Yudkevich, M. (2020). How academic achievement spreads: The role of distinct social networks in academic performance diffusion. *PLoS ONE*, *15*(7 July), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236737>
- Enders, W., & Su, X. (2007). Rational Terrorists and Optimal Network Structure. *Journal of Conflict Resolution*, *51*(1), 33–57. <https://doi.org/10.1177/0022002706296155>
- Ergün, E., & Usluel, Y. K. (2016). An Analysis of Density and Degree-Centrality According to the Social Networking Structure Formed in an Online Learning Environment. *Educational Technology & Society*, *19*(4), 34–46.
- Gargiulo, M., & Benassi, M. (2000). Trapped in Your Own Net? Network Cohesion, Structural Holes, and the Adaptation of Social Capital. *Organization Science*, *11*(2), 183–196. <https://doi.org/10.1287/orsc.11.2.183.12514>
- Gašević, D., Zouaq, A., & Janzen, R. (2013). “Choose Your Classmates, Your GPA Is at Stake!”: The Association of Cross-Class Social Ties and Academic Performance. *American Behavioral Scientist*, *57*(10), 1460–1479. <https://doi.org/10.1177/0002764213479362>
- Gnyawali, D. R., & Madhavan, R. (2001). Cooperative Networks and Competitive Dynamics: A Structural Embeddedness Perspective. *Academy of Management Review*, *26*(3), 431–445. <https://doi.org/10.2307/259186>
- Guerette, R. T., Przeszlowski, K., Lee-Silcox, J., & Zgoba, K. M. (2020). 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*, *22*(4), 1–18. <https://doi.org/10.1080/15614263.2020.1861448>
- Gursoy, F., & Badur, B. (2021). Extracting the signed backbone of intrinsically dense weighted networks. *Journal of Complex Networks*, *9*(5), 1–17. <https://doi.org/10.1093/comnet/cnab019>
- Hansen, M. T. (1999). The search-transfer problem: The role of weak ties in sharing knowledge across organization subunits. *Administrative Science Quarterly*, *44*(1), 82–111. <https://doi.org/10.2307/2667032>
- Helfstein, S., & Wright, D. (2011). Covert or convenient? evolution of terror attack networks. *Journal of Conflict Resolution*, *55*(5), 785–813. <https://doi.org/10.1177/0022002710393919>
- Henttonen, K., Janhonen, M., & Johanson, J. E. (2013). Internal social networks in work teams: Structure, knowledge sharing and performance. *International Journal of Manpower*, *34*(6), 616–634. <https://doi.org/10.1108/IJM-06-2013-0148>
- Isaac, M. E. (2012). Agricultural information exchange and organizational ties: The effect of network topology on managing agrodiversity. *Agricultural Systems*, *109*, 9–15. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2012.01.011>
- Isett, K. R., & Provan, K. G. (2005). The evolution of dyadic interorganizational relationships in a network of publicly funded nonprofit agencies. *Em Journal of Public Administration Research and Theory*. <https://doi.org/10.1093/jopart/mui008>
- Klijin, E.-H., & Koppenjan, J. (2004). Managing Uncertainties in Networks: A Network Approach to Problem Solving and Decision Making. *Em Routledge*.
- Lazega, E., & Higgins, S. S. (2014). *Redes Sociais e Estruturas Relacionais* (1^o ed). Fino Traço.
- Li, L., Zhou, Q., Yang, W., & Jiang, Y. (2021). Uncovering information diffusion patterns in different networks using the L-metric. *Enterprise Information Systems*, *15*(10), 1635–1657. <https://doi.org/10.1080/17517575.2021.1894354>
- Liang, L., Alam, A., Sorwar, G., Yazdifar, H., & Eskandari, R. (2021). The combined network effect of sparse and interlocked connections in SMEs’ innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, *163*, 120488. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120488>
- Lindelauf, R., Borm, P., & Hamers, H. (2009). The influence of secrecy on the communication structure of covert networks. *Social Networks*, *31*(2), 126–137. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2008.12.003>
- Lonsdale, D., & Lonsdale, M. dos S. (2019). Handling and communicating intelligence information: a conceptual, historical and information design analysis. *Intelligence and National Security*, *34*(5), 703–726. <https://doi.org/10.1080/02684527.2019.1592841>

- Nagata, K., & Shirayama, S. (2012). Method of analyzing the influence of network structure on information diffusion. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 391(14), 3783–3791. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2012.02.031>
- Phelps, C. (2010). A longitudinal study of the influence of alliance network structure and composition on firm exploratory innovation. *Academy of Management Journal*, 53(4), 890–913. <https://doi.org/10.5465/amj.2010.52814627>
- Phelps, C., Heidl, R., & Wadhwa, A. (2012). Knowledge, Networks, and Knowledge Networks: A Review and Research Agenda. *Journal of Management*, 38(4), 1115–1166. <https://doi.org/10.1177/0149206311432640>
- Powell, W. W. (1990). Neither market nor hierarchy. *Research on Organizational Behavior*, 12, 295–336.
- Qin, X., Cunningham, P., & Salter-Townshend, M. (2015). The influence of network structures of Wikipedia discussion pages on the efficiency of WikiProjects. *Social Networks*, 43, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2015.04.002>
- Reyes Junior, E., Dias, F., & Gomes, R. (2019). A economia criativa sob a ótica das redes sociais dos produtores culturais de Brasília. *Revista Ciências Administrativas*, 24(3), 1–15. <https://doi.org/10.5020/2318-0722.2018.7191>
- Richardson, R. J. (2012). *Pesquisa social: Métodos e Técnicas* (3ª ed). Editora Atlas.
- Rodríguez, J. A. (2005). The March 11th terrorist network: in its weakness lies its strength. *EPP-LEA Working Papers*.
- Sacomano Neto, M., & Truzzi, O. M. S. (2004). Configurações estruturais e relacionais da rede de fornecedores: uma resenha compreensiva. *Revista Da Administração*, 39(3), 255–263.
- Sacomano Neto, M., & Truzzi, O. M. S. (2009). Posicionamento estrutural e relacional em redes de empresas: uma análise do consórcio modular da indústria automobilística. *Gestão & Produção*, 16(4), 598–611. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2009000400009>
- Scarpelli de Andrade, F. (2018). Análise de Riscos e a Atividade de Inteligência. *Revista Brasileira de Ciências Policiais*, 8(2), 91–116. <https://doi.org/10.31412/rbcp.v8i2.462>
- Singer, L. A. (2009). Considerações sobre a relação entre relação a inteligência e seus usuários. *Revista Brasileira de Inteligência*, 5, 7–19.
- Singh, J., Hansen, M. T., & Podolny, J. M. (2010). The world is not small for everyone: Inequity in searching for knowledge in organizations. *Management Science*, 56(9), 1415–1438. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1100.1201>
- Soric, I., Dinjar, D., Stajcer, M., & Orescanin, D. (2017). Efficient social network analysis in big data architectures. *2017 40th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics, MIPRO 2017 - Proceedings*, 1397–1400. <https://doi.org/10.23919/MIPRO.2017.7973640>
- Sparrow, M. K. (1991). The application of network analysis to criminal intelligence: An assessment of the prospects. *Social Networks*, 13(3), 251–274. [https://doi.org/10.1016/0378-8733\(91\)90008-H](https://doi.org/10.1016/0378-8733(91)90008-H)
- Stevenson, W. B., & Greenberg, D. (2000). Agency and social networks: Strategies of action in a social structure of position, opposition, and opportunity. *Administrative Science Quarterly*, 45(4), 651–678. <https://doi.org/10.2307/2667015>
- Sullivan, T., Smith, J., Ombler, F., & Brayley-Morris, H. (2020). Prioritising the investigation of organised crime. *Policing and Society*, 30(3), 327–348. <https://doi.org/10.1080/10439463.2018.1533961>
- Thomson, T. L., Krebs, V., Nemeth, J. M., Lu, B., Peng, J., Doogan, N. J., Ferketich, A. K., Post, D. M., Browning, C. R., Paskett, E. D., & Wewers, M. E. (2016). Social networks and smoking in rural women: Intervention implications. *American Journal of Health Behavior*, 40(4), 405–415. <https://doi.org/10.5993/AJHB.40.4.2>
- Todo, Y., Matous, P., & Inoue, H. (2016). The strength of long ties and the weakness of strong ties: Knowledge diffusion through supply chain networks. *Research Policy*, 45(9), 1890–1906. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.06.008>
- Traxler, A., Gavrin, A., & Lindell, R. (2018). Networks identify productive forum discussions. *Physical Review Physics Education Research*, 14(2), 020107. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.14.020107>

- Ugolini, V., & Smith, M. L. R. (2020). Shadowing ‘the exceptional’ behind the ‘ordinary’: mapping a network of intelligence laundering. *Intelligence and National Security*, 72–94. <https://doi.org/10.1080/02684527.2020.1791488>
- Ünal, M. C. (2020). Deciphering the crime-terror Nexus: an empirical analysis of the structural characteristics of terrorists in Narco-terror networks. *Crime, Law and Social Change*, 73(2), 181–216. <https://doi.org/10.1007/s10611-019-09858-1>
- Vignery, K. (2022). From networked students centrality to student networks density: What really matters for student performance? *Social Networks*, 70(November 2021), 166–186. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2022.01.001>
- Vignettes, M. (2019). Mexico’s intelligence community: A critical description. *International Journal of Intelligence and CounterIntelligence*, 32(2), 295–321. <https://doi.org/10.1080/08850607.2018.1522227>
- Waring, S., Alison, L., Carter, G., Barrett-Pink, C., Humann, M., Swan, L., & Zilinsky, T. (2018). Information sharing in interteam responses to disaster. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 91(3), 591–619. <https://doi.org/10.1111/joop.12217>
- Wasserman, S. (1994). *Social Network Analysis in the Social and Behavioral Sciences. Social Network Analysis: Methods and Applications.*
- Wasserman, S., & Faust, K. (1994). *Social Network Analysis.* Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511815478>
- Whelan, C. (2016). Informal social networks within and between organisations: On the properties of interpersonal ties and trust. *Policing*, 39(1), 145–158. <https://doi.org/10.1108/PIJPSM-07-2015-0087>
- Xu, L., Ding, R., & Wang, L. (2022). How to facilitate knowledge diffusion in collaborative innovation projects by adjusting network density and project roles. *Scientometrics*, 127(3), 1353–1379. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04255-9>
- Zhang, H., & Gong, X. (2021). Leaders that bind: the role of network position and network density in opinion leaders’ responsiveness to social influence. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 20. <https://doi.org/10.1108/APJML-03-2020-0126>
- Zwolak, J. P., Dou, R., Williams, E. A., & Brewe, E. (2017). Students’ network integration as a predictor of persistence in introductory physics courses. *Physical Review Physics Education Research*, 13(1), 010113. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.13.010113>