ESTRUTURA DAS INTERAÇÕES INTERORGANIZACIONAIS E CIRCULAÇÃO DA INFORMAÇÃO NA REDE PÚBLICA SIG-UFRN

Richardson Silveira Almeida[1]; Francisco José Aragão Pedroza Cunha[2]; Hernane Borges de Barros Pereira[3]
[1] Doutorado em Difusão do Conhecimento pela Universidade Federal da Bahia, Analista de Tecnologia da Informação da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: richardson.silveira.almeida@gmail.com e ORCID: https://orcid.org/0000-0003-0922-9330;
[2] Doutorado em Difusão do Conhecimento pela Universidade Federal da Bahia, Professor Adjunto do Departamento de Documentação e Informação da Universidade Federal da Bahia; e-mail: pedrozaici@gmail.com e ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2770-7818;
[3] Doutorado em Engenharia Multimídia pela Universitat Politècnica de Catalunya, Professor Pleno do Departamento de Educação da Universidade do Estado da Bahia e Professor Associado da Universidade SENAI CIMATEC, e-mail: hbbpereira@gmail.com e ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7476-9267;

RESUMO

As redes interorganizacionais favorecem a cooperação entre organizações públicas, mas mecanismos formais de governança não garantem, por si sós, a circulação efetiva da informação. Este estudo analisa a estrutura das interações interorganizacionais na Rede Pública SIG-UFRN, composta por universidades federais que compartilham o desenvolvimento, a implantação e a evolução dos Sistemas SIG-UFRN. Trata-se de um estudo de caso com abordagem quantitativa, fundamentado na Análise de Redes Sociais, complementado por entrevistas semiestruturadas. Foram analisadas quatro redes construídas a partir das respostas de 35 profissionais de Tecnologia da Informação de 19 universidades federais. Os resultados evidenciam baixa densidade das interações, componentes desconectados e elevada centralização, especialmente na Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Entretanto, os baixos valores de caminho mínimo médio indicam potencial estrutural para circulação da informação. Conclui-se que fortalecer as interações horizontais pode ampliar a difusão da informação e reduzir a dependência dos atores centrais.

PALAVRAS-CHAVE: Redes Interorganizacionais; Análise de Redes Sociais; Circulação da Informação; Rede Pública SIG-UFRN.

1 INTRODUÇÃO

A cooperação entre organizações tem se consolidado como estratégia para enfrentar desafios que demandam compartilhamento de recursos, capacidades e conhecimentos. Nesse contexto, as redes interorganizacionais assumem papel relevante ao possibilitar a articulação entre diferentes instituições que atuam em torno de objetivos comuns. Mais do que estruturas formais de cooperação, essas redes constituem ambientes nos quais a circulação da informação influencia diretamente a coordenação das atividades, a aprendizagem organizacional e a construção coletiva de soluções.[6]

No setor público brasileiro, esse modelo tem sido amplamente utilizado em iniciativas colaborativas envolvendo órgãos governamentais e instituições de ensino superior. Entre essas iniciativas destaca-se a Rede Pública SIG-UFRN, formada por instituições que cooperam na implantação, utilização e evolução dos Sistemas SIG-UFRN desenvolvidos pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Embora existam mecanismos institucionais que disciplinem essa cooperação, a efetividade da circulação da informação depende das interações efetivamente estabelecidas entre as equipes responsáveis pela implantação dos Sistemas SIG-UFRN.

Entretanto, a existência de mecanismos formais de cooperação não garante, por si só, a formação de redes colaborativas capazes de promover ampla circulação da informação. Em ambientes interorganizacionais, fatores como diferenças de maturidade institucional, disponibilidade de recursos, experiências acumuladas, relações de confiança e formas de coordenação influenciam diretamente a intensidade das interações entre os participantes.[6] Assim, compreender como essas relações são efetivamente estruturadas torna-se fundamental para explicar por que determinadas redes favorecem a difusão da informação, enquanto outras permanecem fragmentadas, mesmo dispondo de mecanismos institucionais de cooperação.

A literatura sobre redes sociais oferece fundamentos importantes para compreender como a informação circula em ambientes colaborativos. Nessa perspectiva, as redes são compreendidas como conjuntos de atores conectados por relações de interação, cooperação e compartilhamento, nas quais a estrutura dos vínculos exerce maior relevância analítica do que os atributos individuais dos participantes.[4,5] Assim, a circulação da informação não depende apenas da existência de mecanismos formais de cooperação, mas da configuração das relações estabelecidas entre os atores que compõem a rede. A intensidade, a

diversidade e a distribuição dessas conexões condicionam as possibilidades de comunicação, coordenação e aprendizagem, tornando a estrutura relacional um elemento central para compreender o funcionamento das redes interorganizacionais.[9]

Essa perspectiva aproxima-se da concepção de difusão do conhecimento proposta por Rogers [7], segundo a qual a difusão corresponde ao processo pelo qual uma inovação é comunicada ao longo do tempo, por meio de determinados canais, entre os membros de um sistema social. Sob essa ótica, a rede social constitui o ambiente no qual a informação circula, é interpretada, compartilhada e incorporada pelos seus participantes. As redes sociais constituem espaços privilegiados para a troca de experiências, o compartilhamento de informações e a construção coletiva do conhecimento, evidenciando que a capacidade de difusão está diretamente relacionada ao padrão de interação existente entre seus participantes.[1,8]

No contexto da Rede Pública SIG-UFRN, essa discussão torna-se particularmente relevante, uma vez que a implantação dos Sistemas SIG-UFRN ocorre em universidades federais com diferentes estruturas organizacionais, níveis de maturidade tecnológica e capacidades institucionais. Nessas condições, a circulação da informação depende não apenas da existência da rede formal, mas também das relações efetivamente construídas entre as equipes responsáveis pela implantação e evolução dos sistemas. Dessa forma, analisar a configuração dessas interações permite identificar fatores que favorecem ou restringem a cooperação entre as instituições e compreender como tais características influenciam o potencial de difusão da informação na rede.

Este estudo analisa a estrutura das interações interorganizacionais responsáveis pela circulação da informação na Rede Pública SIG-UFRN por meio da Análise de Redes Sociais (ARS). O objetivo consiste em identificar como a configuração estrutural da rede pode favorecer ou limitar o fluxo informacional entre as universidades federais participantes, utilizando indicadores de densidade, centralidade, componentes conectados, diâmetro e caminho mínimo médio. Complementarmente, recorre-se a entrevistas semiestruturadas com parte dos participantes para subsidiar a interpretação dos padrões estruturais identificados pela ARS. Ao evidenciar as características da rede e discutir os fatores organizacionais associados à sua configuração, o estudo busca contribuir para a compreensão dos mecanismos que sustentam a circulação da informação em redes colaborativas do setor público, oferecendo subsídios para o fortalecimento da cooperação interorganizacional e da gestão da informação.

Apesar da relevância da Rede Pública SIG-UFRN para a modernização da gestão universitária, ainda são escassos estudos que investiguem empiricamente como a informação circula entre as universidades federais participantes sob a perspectiva das redes interorganizacionais. Predominam estudos voltados aos aspectos tecnológicos e de implantação dos sistemas, permanecendo menos explorada a influência da estrutura das interações sobre os processos de compartilhamento de informações e difusão do conhecimento. Compreender essa estrutura pode contribuir para o aprimoramento dos mecanismos de cooperação e para o fortalecimento dos processos colaborativos entre as instituições.

Diante desse contexto, este artigo tem como objetivo analisar a estrutura das interações interorganizacionais responsáveis pela circulação da informação na Rede Pública SIG-UFRN, identificando características estruturais capazes de favorecer ou limitar o fluxo informacional entre as universidades federais participantes.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, de natureza descritiva e abordagem quantitativa, desenvolvido no contexto da Rede Pública SIG-UFRN. A unidade de análise corresponde às interações estabelecidas entre universidades federais durante o processo de implantação dos Sistemas SIG-UFRN. Os dados foram obtidos por meio de questionário aplicado às equipes de Tecnologia da Informação das universidades federais participantes da rede. A amostra foi composta por 35 respondentes vinculados a 19 universidades federais. Complementarmente, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com nove desses participantes, utilizadas exclusivamente para subsidiar a interpretação dos resultados obtidos por meio da Análise de Redes Sociais, não integrando a construção das redes analisadas. Embora os dados tenham sido coletados junto aos profissionais das equipes de Tecnologia da Informação das universidades participantes da Rede Pública SIG-UFRN, a Análise de Redes Sociais foi desenvolvida considerando as universidades federais como unidade de análise. Essa opção metodológica decorre do objetivo da pesquisa, que consiste em compreender a estrutura das interações interorganizacionais responsáveis pela circulação da informação entre as instituições que compõem a rede, e não as relações interpessoais estabelecidas entre indivíduos.

A pesquisa foi desenvolvida no contexto da Rede Pública SIG-UFRN, composta por universidades federais que cooperam no desenvolvimento, implantação e evolução dos Sistemas Integrados de Gestão (SIG-UFRN). Considerando o recorte adotado neste estudo, a população foi constituída pelas 38 universidades federais integrantes da rede no período da coleta de dados, das quais 19 participaram da

pesquisa, correspondendo a aproximadamente 50% das instituições elegíveis. Ao todo, foram obtidas 35 respostas de profissionais vinculados às equipes de Tecnologia da Informação responsáveis pela implantação, manutenção ou evolução dos Sistemas SIG-UFRN.

A caracterização dos participantes é apresentada na Tabela 1. Dos 35 respondentes, 68,6% possuem entre 31 e 50 anos e 42,9% apresentam formação em nível de pós-graduação, considerando especialização, mestrado e doutorado. Quanto à atuação profissional, 54,3% declararam ocupar cargo de gestão, enquanto as funções exercidas distribuem-se entre Analista/Especialista (45,7%), Gestão/Coordenação/Direção (40,0%) e Técnico (14,3%). Esse perfil evidencia a participação de profissionais diretamente envolvidos em atividades técnicas e gerenciais relacionadas à implantação, manutenção e evolução dos Sistemas SIG-UFRN.

Tabela 1: Caracterização dos participantes da pesquisa

Característica	Categoria	n	%
Faixa Etária	Até 30 anos	6	17,1
	31 a 40 anos	11	31,4
	41 a 50 anos	13	37,1
	Acima de 50 anos	5	14,3
Formação	Técnico/Tecnólogo	1	2,9
	Graduação	19	54,3
	Especialização/Pós-graduação	6	17,1
	Mestrado	8	22,9
	Doutorado	1	2,9
Cargo de Gestão	Sim	19	54,3
	Não	16	45,7
Função Exercida	Gestão/Coordenação/Direção	14	40
	Analista/Especialista	16	45,7
	Técnico	5	14,3

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (2025).
Nota: n = 35 respondentes, vinculados a 19 universidades federais.

Embora os dados tenham sido coletados junto aos profissionais das equipes de Tecnologia da Informação, a unidade de análise deste estudo corresponde às universidades federais. Assim, as respostas individuais foram agregadas por instituição, permitindo representar cada universidade como um vértice da rede social. Essa opção metodológica é coerente com o objetivo da pesquisa, que consiste em analisar a estrutura das interações interorganizacionais responsáveis pela circulação da informação entre as instituições participantes da Rede Pública SIG-UFRN, e não as relações interpessoais entre indivíduos. Dessa forma, as características dos respondentes conferem legitimidade às informações utilizadas para representar as relações institucionais e possibilitam a construção de uma rede social em nível organizacional.

Para a construção dessa rede, os participantes indicaram até três universidades federais com as quais já haviam consultado informações, pretendiam consultar ou estariam dispostos a compartilhar experiências relacionadas à implantação dos Sistemas SIG-UFRN. As indicações foram agregadas por instituição, de modo que cada vértice representa uma universidade federal e cada aresta corresponde a uma relação interorganizacional de consulta ou compartilhamento de informações. As conexões foram ponderadas pela frequência das indicações realizadas pelos respondentes de cada universidade, permitindo representar a intensidade das relações entre as instituições. Essa estratégia tornou possível analisar propriedades estruturais da rede, como centralidade, densidade, conectividade e potencial de circulação da informação, preservando o foco nas interações entre organizações, e não entre indivíduos.

Essa abordagem é coerente com o objetivo da pesquisa de compreender a circulação da informação no âmbito da Rede Pública SIG-UFRN enquanto rede interorganizacional. Ainda que as evidências empíricas tenham origem nas percepções dos profissionais das equipes de TI, a agregação institucional possibilita analisar propriedades estruturais da rede, como densidade, centralidade, componentes conectados e comprimento médio dos caminhos, permitindo identificar padrões de interação, dependência e potencial de difusão da informação entre as universidades federais participantes.

A partir das respostas foram construídas quatro redes interorganizacionais representando diferentes dimensões da circulação da informação: (*i*) consulta efetiva de informações T_1; (*ii*) intenção futura de consulta de informações T_2; (*iii*) disposição para compartilhar informações T_3; e (*iv*) rede consolidada T_4, obtida pela integração das três redes anteriores.

As redes foram processadas no software Gephi e analisadas mediante os indicadores da Análise de Redes Sociais.

Considerou-se cada rede social enquanto um grafo $G=(V,E)$ [9], com $n=|V|$ e $m=|E|$. A densidade (Δ) mede a proporção entre as conexões existentes e as conexões possíveis na rede $\Delta = \frac{2m}{n(n-1)}$, indicando seu nível de conectividade. O grau médio ($\langle k \rangle$) representa o número médio de conexões por universidade $\langle k \rangle = \frac{2m}{n}$. O caminho mínimo médio (L) corresponde à média das menores distâncias entre todos os pares de universidades, refletindo a facilidade de circulação da informação[10], enquanto o diâmetro (D) representa a maior dessas distâncias $D = max\ (d_{ij})$. O coeficiente de aglomeração médio (C) mede a tendência de formação de agrupamentos locais entre universidades conectadas $C_i = \frac{2e_i}{k_i(k_i-1)}$, em que e_i representa o número de conexões existentes entre os vizinhos do vértice i e k_i o seu grau.

Também foi analisado o maior componente (*MC*), correspondente ao maior conjunto de universidades federais conectadas da rede, e a centralidade de grau, que corresponde ao número de conexões diretas de cada universidade, permitindo identificar os principais atores na circulação da informação.[3] Em conjunto, esses indicadores possibilitam avaliar o nível de integração, a eficiência potencial dos fluxos informacionais e a posição estrutural das universidades federais na rede.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das quatro redes evidencia diferentes dimensões da circulação da informação entre as universidades federais participantes da Rede Pública SIG-UFRN. Embora cada rede represente um tipo específico de interação, todas apresentam características estruturais semelhantes, indicando padrões relativamente estáveis de relacionamento entre as instituições. A Tabela 2 apresenta os principais indicadores estruturais das quatro redes analisadas.

Tabela 2: Índices das redes T_1, T_2, T_3 *e* T_4.

Interação	n	m	C	$\langle k \rangle$	Δ	L	D	*Comp.*	*MC (%)*
T_1	33	56	2,212	1,697	0,053	2,721	6	2	32 (96,970%)
T_2	29	51	0,195	1,759	0,063	2,416	6	3	27 (93,100%)
T_3	28	48	0,220	1,714	0,063	3,109	7	5	24 (85,710%)
T_4	35	96	0,403	2,743	0,081	2,420	4	2	34 (97,140%)

Nota: Comp. = número de componentes conectados; MC = tamanho do maior componente, expresso em percentual dos vértices.

De modo geral, observa-se baixa densidade em todas as redes, indicando que apenas uma pequena parcela das conexões possíveis encontra-se efetivamente estabelecida entre as universidades. Esse resultado demonstra que as interações interorganizacionais permanecem concentradas em poucos relacionamentos, limitando a circulação da informação em nível da rede.

Em relação aos coeficientes de aglomeração médios (C), os resultados indicam um baixo grau de capilaridade, ou seja, uma baixa ocorrência do fenômeno da transitividade, isto é, quando um vértice *x* está conectado a um vértice *y*, e este, por sua vez, está conectado a um vértice *z*, aumentando as chances do vértice *x* estar conectado ao vértice *z*.[2] No caso das universidades federais que compõem a Rede Pública SIG-UFRN, isso sugere uma reduzida disposição em se aglomerarem, o que dificultaria o compartilhamento de informações sobre a implantação dos Sistemas SIG-UFRN.

O grau médio ($\langle k \rangle$) das interações foi baixo. Esses resultados reforçam a baixa capilaridade das redes formadas pelas universidades federais da Rede Pública SIG-UFRN.

Outro aspecto relevante refere-se à presença de componentes desconectados e de vértices isolados em todas as redes: T_1, T_2, T_3 e T_4 (Figura 1). Essas características indicam que algumas universidades permanecem distante dos principais fluxos informacionais, reduzindo as oportunidades de cooperação e aprendizagem coletiva.

Por outro lado, os baixos valores de caminho mínimo médio observados nas quatro redes indicam que as universidades federais conectadas se encontram relativamente próximas entre si. Sob a perspectiva da Ciência das Redes, essa característica representa uma condição estrutural favorável à rápida circulação da informação caso novas conexões sejam estabelecidas entre os participantes.

A análise das medidas de centralidade evidencia forte concentração das interações em um número reduzido de universidades federais. A UFRN ocupa posição claramente central em todas as redes analisadas, atuando como principal intermediadora dos fluxos informacionais relacionados à implantação dos Sistemas SIG-UFRN.[2] Além da UFRN, universidades como Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) apresentam posições de destaque, concentrando parte significativa das conexões existentes.

A configuração observada revela um padrão de circulação da informação predominantemente centralizado. Embora essa estrutura favoreça a concentração de informações e experiências em atores altamente conectados, também gera dependência desses atores, tornando a circulação da informação mais vulnerável à sua eventual indisponibilidade ou saída da rede.

O principal resultado desta pesquisa decorre da comparação entre os diferentes indicadores estruturais. Embora a rede apresente baixa densidade, reduzido número de conexões e componentes desconectados, observa-se simultaneamente um baixo caminho mínimo médio.[10] Esse comportamento revela um aparente paradoxo estrutural: a rede possui condições topológicas para permitir rápida circulação da informação, porém esse potencial permanece parcialmente subutilizado em razão da limitada quantidade de vínculos estabelecidos entre as universidades. [6,1]

A Figura 1 apresenta a representação das quatro redes analisadas: consulta efetiva de informação (T_1), intenção de consultar informação (T_2), disposição para compartilhar informação (T_3), e rede consolidada (T_4). Os nós representam as universidades federais e as arestas correspondem às relações informacionais entre elas. A visualização permite identificar um padrão de elevada centralização em torno da UFRN, bem como a presença de universidades periféricas e componentes desconectados. Essas evidências visuais corroboram os indicadores estruturais discutidos anteriormente, permitindo compreender a configuração das interações responsáveis pela circulação da informação na Rede Pública SIG-UFRN.

Assim, os resultados sugerem que a ampliação das interações horizontais entre instituições pode produzir ganhos significativos na circulação da informação sem necessidade de alterações estruturais na configuração geral da rede, uma vez que sua topologia já apresenta características favoráveis à difusão informacional. [5]

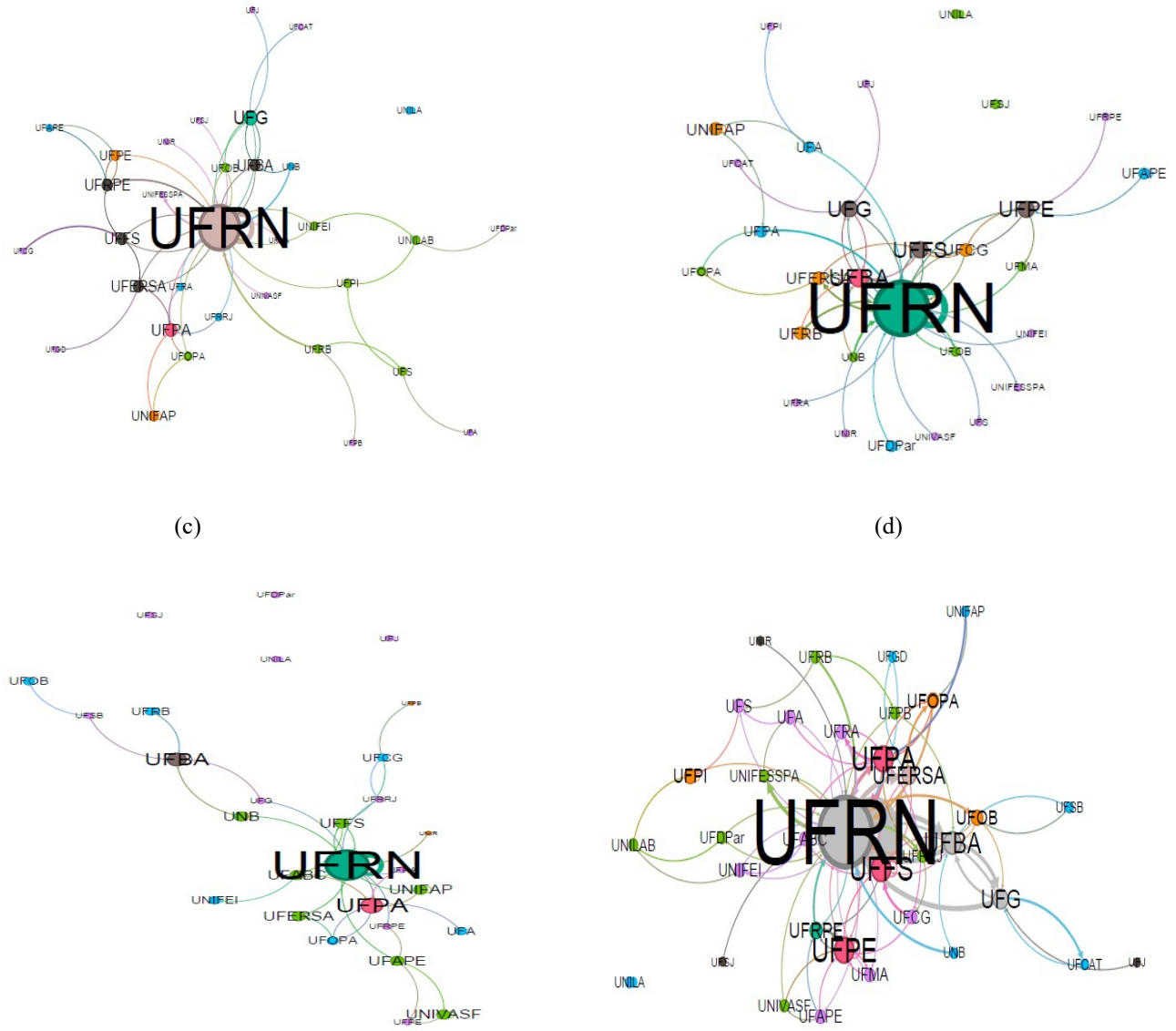
A análise das quatro redes evidencia que a circulação da informação na Rede Pública SIG-UFRN ocorre em uma estrutura pouco integrada, caracterizada por baixa densidade, reduzido número de conexões e presença de componentes desconectados. Esses resultados indicam que, embora exista um ambiente formal de cooperação entre as universidades federais, as interações efetivamente estabelecidas entre as instituições permanecem concentradas em um número restrito de atores, limitando a formação de uma rede interorganizacional mais coesa.

A fragmentação observada pode ser compreendida, inicialmente, pelas próprias características da Rede Pública SIG-UFRN. Embora as universidades federais compartilhem uma mesma tecnologia, cada instituição conduz a implantação e a evolução dos Sistemas SIG-UFRN de acordo com sua realidade organizacional, disponibilidade de recursos humanos, prioridades institucionais e nível de maturidade tecnológica. Como consequência, as demandas informacionais surgem em momentos distintos e nem sempre estimulam interações contínuas entre as universidades. Assim, a cooperação tende a ocorrer de forma episódica e motivada por necessidades específicas, reduzindo a formação de vínculos permanentes entre os participantes da rede.

Outro fator relevante refere-se ao modelo de coordenação da própria rede. Os resultados da Análise de Redes Sociais evidenciam a posição central ocupada pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, principal responsável pelo desenvolvimento e evolução dos Sistemas SIG-UFRN. Essa centralidade faz com que grande parte das interações seja direcionada à UFRN, diminuindo a necessidade de contatos diretos entre as demais universidades federais. Em vez de uma estrutura caracterizada por múltiplos fluxos horizontais de informação, observa-se uma rede em que muitos relacionamentos convergem para um mesmo ator central, produzindo dependência informacional e reduzindo a diversidade das conexões interinstitucionais.

Figura 1: Redes de circulação da informação na Rede Pública SIG-UFRN: (a) consulta efetiva de informação (T_1); (b) intenção de consulta informação (T_2); (c) disposição para compartilhar informação (T_3); e (d) rede consolidada (T_4).

(a) (b)



(c) (d)

Além das evidências quantitativas, as entrevistas semiestruturadas contribuíram para compreender os fatores organizacionais que ajudam a explicar a configuração estrutural observada nas redes. As entrevistas semiestruturadas realizadas com nove profissionais das equipes de Tecnologia da Informação corroboram essa interpretação. Os entrevistados relataram que, diante de dúvidas ou problemas relacionados aos sistemas, a busca por informações ocorre prioritariamente junto à equipe técnica da UFRN, reconhecida como principal detentora do conhecimento sobre o desenvolvimento e a evolução dos sistemas. Embora tenham sido mencionados contatos ocasionais com outras universidades, esses relacionamentos geralmente decorrem de vínculos pessoais previamente estabelecidos ou de experiências compartilhadas em projetos específicos, não constituindo uma prática sistemática de cooperação entre todas as instituições da rede.

As entrevistas também evidenciaram que a circulação da informação depende significativamente da iniciativa individual dos profissionais e da existência de relações interpessoais construídas ao longo do tempo. Em diversos relatos, os participantes afirmaram recorrer a colegas de universidades federais com os quais já haviam trabalhado anteriormente, participado de eventos técnicos ou estabelecido algum vínculo de confiança. Esse comportamento indica que a circulação da informação não decorre exclusivamente dos mecanismos formais disponibilizados pela Rede Pública SIG-UFRN, mas também da construção de capital

social entre seus participantes. Como consequência, universidades federais cujas equipes possuem menor inserção nesses relacionamentos tendem a permanecer mais periféricas na estrutura da rede.

Outro aspecto identificado nas entrevistas refere-se às limitações operacionais enfrentadas pelas equipes de Tecnologia da Informação. Restrições de pessoal, acúmulo de atividades e elevada demanda de manutenção dos Sistemas SIG-UFRN fazem com que o compartilhamento de experiências entre instituições nem sempre seja tratado como atividade prioritária. Nessas condições, as equipes concentram seus esforços na solução de problemas internos, recorrendo a outras universidades federais apenas quando necessário. Esse comportamento contribui para explicar por que a rede apresenta poucos vínculos, mesmo existindo mecanismos institucionais destinados ao compartilhamento de informações.

Sob a perspectiva da Gestão da Informação, esses resultados sugerem que a fragmentação da rede não decorre da inexistência de canais formais de comunicação, mas da forma como esses canais são efetivamente utilizados pelos participantes. A existência de instrumentos institucionais de cooperação representa uma condição necessária, porém insuficiente, para promover a circulação da informação. A intensidade das interações depende da frequência dos contatos, da confiança construída entre as equipes [6], da percepção de utilidade das informações compartilhadas e da capacidade das organizações de mobilizar tempo e recursos para atividades colaborativas.

Apesar desse cenário, os baixos valores de caminho mínimo médio observados nas quatro redes indicam que existe potencial estrutural para ampliar a circulação da informação. Ainda que o número de conexões seja reduzido, as universidades federais conectadas encontram-se relativamente próximas entre si, sugerindo que a criação de novos vínculos horizontais poderia aumentar significativamente a integração da rede sem demandar mudanças estruturais expressivas. Dessa forma, o fortalecimento de comunidades de prática, grupos temáticos interinstitucionais entre universidades podem reduzir a fragmentação observada, ampliar a cooperação entre pares e diminuir a dependência informacional em relação aos atores centrais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou a estrutura das interações interorganizacionais responsáveis pela circulação da informação na Rede Pública SIG-UFRN, utilizando a Análise de Redes Sociais para compreender como a configuração das relações entre universidades federais favorece ou limita os fluxos informacionais. Complementarmente, as entrevistas semiestruturadas realizadas com parte dos respondentes permitiram interpretar os fatores organizacionais associados aos padrões estruturais identificados.

Os resultados evidenciam que as redes apresentam baixa densidade, reduzido número de conexões, elevada centralização em poucos atores e presença de componentes desconectados. Em conjunto, essas características indicam uma estrutura fragmentada, na qual a circulação da informação ocorre de forma concentrada e depende significativamente de um número restrito de universidades, especialmente da UFRN. Em contrapartida, os baixos valores de caminho mínimo médio revelam que a rede possui potencial estrutural para ampliar a difusão da informação caso novas conexões interorganizacionais sejam estabelecidas.

A análise integrada dos dados quantitativos e qualitativos indica que essa fragmentação não decorre apenas da configuração estrutural da rede, mas também de fatores organizacionais que influenciam as interações entre as instituições. As entrevistas evidenciaram que a busca por informações ocorre predominantemente junto à UFRN, enquanto as relações horizontais entre universidades federais tendem a ser estabelecidas de forma pontual, frequentemente baseadas em vínculos interpessoais, experiências anteriores e demandas operacionais específicas. Além disso, diferenças nos estágios de implantação dos Sistemas SIG-UFRN, limitações de recursos humanos e prioridades institucionais contribuem para reduzir a frequência das interações colaborativas entre as universidades.

Esses resultados reforçam que mecanismos formais de cooperação, embora essenciais para a organização da Rede Pública SIG-UFRN, não garantem, por si sós, a circulação efetiva da informação. O fortalecimento da difusão do conhecimento depende da ampliação das interações horizontais entre as instituições, favorecendo a formação de vínculos colaborativos mais distribuídos e reduzindo a dependência dos atores centrais. Nesse contexto, iniciativas como comunidades de prática e grupos temáticos constituídos podem contribuir para aumentar a integração da rede e fortalecer sua capacidade de aprendizagem coletiva.

Como limitação, este estudo contempla um recorte específico da Rede Pública SIG-UFRN, baseado nas percepções de profissionais de Tecnologia da Informação de 19 universidades federais, representando aproximadamente metade das instituições integrantes da rede. Embora as entrevistas tenham enriquecido a interpretação dos resultados, as análises refletem um momento específico da evolução da rede. Pesquisas futuras poderão ampliar o conjunto de instituições participantes, comparar diferentes redes interorganizacionais do setor público e analisar como fatores organizacionais, mecanismos de governança e posições estruturais influenciam a circulação da informação e a difusão do conhecimento.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio à pesquisa no âmbito da Chamada CNPq/MCTI nº 10/2023 - UNIVERSAL, vinculada ao projeto “Gestão de documentos e bases de dados digitais: mecanismos de geração de conhecimento e inovação dos serviços da atenção primária do SUS”.

5 REFERÊNCIAS

[1] CUNHA, F. J. A. P. **Da adesão à participação em uma rede de hospitais como promoção da aprendizagem organizacional e da inovação gerencial**: um olhar sobre a Rede InovarH-BA . 2012. 333 f. Tese (Doutorado em Difusão do Conhecimento) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

[2] BARABÁSI, A. L.; ALBERT, R. Emergence of scaling in random networks. **Science** , v. 286, p. 509-512, 1999.

[3] FREEMAN, L. C. Centrality in social networks: conceptual clarification. ***Social Networks***, Amsterdam, v. 1, n. 3, p. 215–239, 1979.

[4] MARTELETO, R. M. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação** , v. 30, p. 71-81, 2001.

[5] MARTELETO, R. M. Informação, rede e redes sociais: fundamentos e transversalidades. **Informação & Informação** , v. 12, p. 46-62, 2007.

[6] PROVAN, K. G.; KENIS, P. Modes of network governance: structure, management, and effectiveness. **Journal of Public Administration Research and Theory** , v. 18, n. 2, p. 229-252, 2008.

[7] ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations** . 4. ed. New York: The Free Press, 1995.

[8] TOMAÉL, M. I.; ALCARÁ, A. R.; DI CHIARA, I. G. Das redes sociais à inovação. **Ciência da Informação** , v. 34, p. 93-104, 2005.

[9] WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social network analysis**: methods and applications . Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

[10] WATTS, D. J.; STROGATZ, S. H. Collective dynamics of 'small-world' networks. ***Nature***, London, v. 393, n. 6684, p. 440–442, 1998.