

A análise de redes sociais como ferramenta para o mapeamento de relações entre atores sociais de um projeto de extensão universitária

Social network analysis as a tool for mapping relationships between social actors in an university science outreach programme

Análisis de redes sociales como herramienta para mapear relaciones entre los actores sociales en un proyecto de extensión universitaria

Mônica de Caldas Rosa dos Anjos | monica.anjos@ufpr.br

Universidade Federal do Paraná, Departamento de Nutrição, Curitiba, Paraná, Brasil.

Walter Antonio Bazzo | walter.bazzo@ufsc.br

Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Engenharia Mecânica, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

Adilson dos Anjos | aanjos@ufpr.br

Universidade Federal do Paraná, Departamento de Estatística, Curitiba, Paraná, Brasil.

Giovani Roveroto | giovani.roveroto@gmail.com

HSBC Bank Brasil S.A., Curitiba, Paraná, Brasil.

Juliana Dubinski Witkoski | ju_dubinski@hotmail.com

HSBC Bank Brasil S.A., Curitiba, Paraná, Brasil.

Resumo

O objetivo deste artigo é apresentar o resultado de uma investigação, feita por meio da análise de redes sociais (ARS), a fim de compreender como as relações entre os sujeitos envolvidos direta e/ou indiretamente em um projeto de extensão universitária foram estabelecidas. O projeto de extensão, vinculado a uma universidade paranaense, utilizou a pedagogia freireana como forma de promover a construção coletiva do conhecimento, a partir da realização de rodas de conversa e oficinas de capacitação técnica. As atividades do projeto foram acompanhadas durante nove meses, e analisadas em duas etapas: a etapa inicial, referente à sua estruturação, e a etapa final, referente às relações estabelecidas entre os atores sociais - professores, estudantes e membros das comunidades. Por meio da ARS, foi possível identificar os atores principais, bem como as relações estabelecidas entre os mesmos. Percebeu-se ainda que o modelo de estruturação do projeto promoveu interações entre os atores, permitindo a disseminação da informação sobre Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional.

Palavras-chave: Comunicação em saúde; Informação; Redes comunitárias; Rede social; Relações comunidade-instituição; Análise de redes sociais.

Abstract

The aim of this paper is presents the results of an investigation, using the social network analysis (SNA), to understand how the relationships between the subjects involved directly and/or indirectly in a science outreach programme were established. The science outreach programme, linked to an university of Paraná, had used Paulo Freire's pedagogy in order to promote the collective construction of knowledge, through conversation circles and technical training workshops. The programme's activities were followed for nine months and were analyzed in two stages: the first stage deals with the way of structuring the programme, and the final stage is concerned with the relationships between the social actors - teachers, students and community members. Using SNA, it was possible to identify the main actors, as well as the relationships established between them. It was also noticed that the programme structuring model had promoted interactions between the actors, allowing the dissemination of information about Food and Nutritional Sovereignty and Security.

Keywords: Health communication; Information; Community networks; Social network; Community-institutional relations; Social network analysis.

Resumen

El objetivo de este artículo es presentar los resultados de una investigación, desarrollada a través del análisis de redes sociales (ARS), para identificar como se establecieron las relaciones entre los individuos ligados directa y/o indirectamente en un proyecto de extensión universitaria. El proyecto de extensión, vinculado a una universidad de Paraná, utilizó la pedagogía de Paulo Freire con el fin de promover la construcción colectiva del conocimiento, por medio de la realización de círculos de conversación y talleres de capacitación técnica. Las actividades del proyecto fueron seguidas durante nueve meses, y fueran analizadas en dos etapas: la primera etapa, sobre la estructuración del proyecto, y la etapa final sobre las relaciones entre los actores sociales - los maestros, estudiantes y miembros de la comunidad. A través del ARS, fue posible identificar los principales actores, así como las relaciones establecidas entre ellos. Nos dimos cuenta también que el modelo de estructuración del proyecto promovió interacciones entre los actores, lo que permitió la difusión de información sobre Soberanía y Seguridad Alimentaria y Nutricional.

Palabras clave: Comunicación en salud; Información; Redes comunitarias; Rede sociale; Relaciones Comunidad-institución; Análisis de redes sociales.

INFORMAÇÕES DO ARTIGO

Contribuição dos autores:

Concepção e desenho do estudo: Anjos MCR, Bazzo WA.

Aquisição, análise ou interpretação dos dados: Anjos MCR, Anjos A.

Redação do manuscrito: Anjos MCR.

Revisão crítica do conteúdo intelectual: Anjos MCR, Bazzo WA., Anjos A.

Análise estatística: Anjos A, Roveroto G, Witkoski JD.

Declaração de conflito de interesses: Os autores relatam não haver conflitos de interesse em relação à pesquisa aqui analisada.

Fontes de financiamento: Não houve financiamento externo para a referida pesquisa.

Histórico do artigo: Submetido: 27.jul.2014 | Aceito:9.fev.2015 | Publicado: 31.mar.2015

Fontes de financiamento: Não houve financiamento externo para a referida pesquisa.

Licença: CC BY-NC atribuição não comercial. Com essa licença é permitido acessar, baixar (download), copiar, imprimir, compartilhar, reutilizar e distribuir os artigos, desde que para uso não comercial e com a citação da fonte, conferindo os devidos créditos de autoria. Nesses casos, nenhuma permissão é necessária por parte dos autores ou dos editores.

Introdução

Historicamente, a necessidade de estreitar a relação entre universidade e sociedade, formando novos interlocutores para disseminação do conhecimento, contribuiu para a institucionalização da extensão universitária. No entanto, devido ao contexto de criação da mesma, desvinculada das atividades de ensino e pesquisa, foi influenciada por determinações pragmáticas das políticas públicas, servindo, de certo modo, para atender a demandas pontuais, referentes às necessidades sociais das populações¹. Dessa forma, as atividades de extensão universitária assumiram uma característica assistencialista e esvaziada de qualquer significado emancipatório². Para Buarque, essa mentalidade é consequência de uma universidade alheia às mudanças que ocorrem no mundo, mantendo a postura de transmissora da verdade e legitimadora do saber³. Corroborando este autor, Melo Neto entende que a

Extensão, na perspectiva da produção do conhecimento, não pode contemplar conceitos que expressem apenas uma ‘relação unívoca’, que se desenvolve em um sentido – *universidade para o povo*. Esta visão não permite novas definições ou possibilidades, ao anular o espaço da contradição, uma vez que os intelectuais da universidade, professores, alunos e servidores já definiram tudo⁴.

Nesse sentido, e dependendo do olhar e do entendimento que se tem de extensão universitária, esta pode servir tanto como instrumento de emancipação, como de alienação⁵. Paulo Freire, ao tratar da extensão rural, chamou a atenção para o fato de o próprio termo extensão negar a dialogicidade necessária para que homens e mulheres, como sujeitos da práxis, aprofundem sua tomada de consciência da realidade na qual e com a qual estão, de modo a possibilitar a instauração do conhecimento a partir de relações que se fazem com o mundo e com outros sujeitos⁶.

Na extensão que estende, não é possível ao sujeito que recebe conhecer, visto que a ele não foi oportunizado desvelar a realidade e o objeto do conhecimento, não permitindo um olhar mais crítico para o contexto em que está inserido. Recusar a domesticação, em prol da conscientização, não pode ser papel da extensão assistencialista, mas da extensão assumida como comunicação, como educação, de modo a vir a ser instrumento de transformação social, ou seja, de superação das situações-limite percebidas durante o processo de conscientização dos sujeitos^{6,7}. Neste sentido, o processo educativo, pensado como sociocultural, alicerça-se no plano das interações, sendo resultado da apropriação de formas de ação, pautadas no conhecimento do sujeito e no contexto com o qual interage⁸.

Dessa forma, e partindo do princípio de que a extensão universitária deve ser vista como aquela que favorece a construção social do conhecimento, com base em relações de reciprocidade, aproximando os sujeitos, de modo a romper as barreiras impostas historicamente, a pesquisa aqui analisada se utilizou da metodologia de Análise de Redes Sociais (ARS), a fim de compreender como as relações entre os sujeitos envolvidos direta e/ou indiretamente em um projeto de extensão universitária foram estabelecidas, de modo a promover a socialização do conhecimento acerca da Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional.

Um dos motivadores para utilização da metodologia de ARS, na compreensão dos dados referentes à mencionada pesquisa, deveu-se ao fato de que a mesma pode ser utilizada em estudos de fluxo e transferência da informação⁹, de modo a analisar as relações existentes entre as entidades sociais¹⁰, sendo estas indivíduos ou grupos de indivíduos.

Um dado que deve ser ressaltado quando se utiliza essa metodologia é que, na ARS, as interações entre os atores sociais são tão importantes quanto os próprios atores¹¹, o que vai ao encontro do processo de construção do conhecimento, compreendido como social, coletivo, cujas relações intersubjetivas são consideradas fundamentais no processo. A ARS

[...] é uma ferramenta metodológica de origem multidisciplinar (psicologia, sociologia, antropologia, matemática, estatística) cuja principal vantagem é a possibilidade de formalização gráfica e quantitativa de conceitos abstraídos a partir de propriedades e processos característicos da realidade social¹¹.

E mais, a ARS é descrita como um instrumento capaz de explicar as características socioculturais e sociolinguísticas de um grupo social, sendo possível, inclusive, identificar se esse grupo preservou seus modos de falar tradicionais, ou assimilou novas formas linguísticas¹². No caso da pesquisa aqui tratada, a incorporação de novas formas linguísticas torna-se importante, quando se pensa, por exemplo, o processo de formação profissional, tendo a extensão universitária como ferramenta de educação.

Desta forma, a ARS pode

[...] referir-se a relações existentes em qualquer sistema e, no caso específico de sistemas sociais, ela funciona como estratégia estrutural, que investiga as relações produzidas entre sujeitos particulares de um dado grupo, fazendo com que as relações interindividuais constituam elemento fundamental à investigação¹³.

Por meio das características estruturais da rede e da posição dos atores sociais, é possível identificar e compreender a origem da informação, bem como as interferências que afetam o fluxo dessa informação. Ou seja, o estudo do fluxo permite compreender como a informação flui, circula e é compartilhada, bem como saber que vínculos entre atores são constituídos para fazer circular a informação. Dependendo da estrutura e do grau de relacionamento entre os atores, é possível impulsionar mudanças de fluxo de informação na rede¹⁴.

Apesar da escassez de publicações relacionando ARS a estudos na área de educação, como é o caso da pesquisa em pauta, a mesma pode ser empregada em pesquisas de natureza social, a exemplo das pesquisas realizadas no campo educacional¹³. Por esse motivo, serão apresentados, neste artigo, os resultados obtidos com a utilização dessa ferramenta de análise, ressaltando que, para esta proposta, apenas foram mapeadas as relações estabelecidas entre os atores sociais - sujeitos da rede, não sendo realizadas referências às informações e práticas circulantes, nem às possíveis mudanças sofridas, ao longo da pesquisa¹.

Metodologia

Constituição da rede social

A rede social de que trata a pesquisa aqui analisada foi constituída por estudantes e professores de uma universidade do estado do Paraná, e por representantes de sete comunidades rurais localizadas em municípios pertencentes às regiões de Irati, Ponta Grossa e Guarapuava, neste mesmo estado, vinculados direta e indiretamente a um projeto de extensão universitária. Para fins de entendimento, rede social será definida como a representação de um conjunto de participantes autônomos, que unem ideias e recursos em torno de valores e interesses compartilhados⁹. As redes sociais têm sido utilizadas para explicar uma série de fenômenos caracterizados por troca intensiva de informação e conhecimento entre as pessoas¹¹.

Para melhor compreensão da rede, a mesma foi subdividida em dois grupos. O primeiro, composto por membros da academia e o segundo, por membros das comunidades.

i Informações complementares podem ser obtidas na Tese: Fronteiras na construção e socialização do conhecimento científico e tecnológico: um olhar para a extensão universitária⁷.

Fizeram parte do primeiro grupo: 1) professores vinculados ao projeto de extensão universitária e professores vinculados ao curso de Nutrição (P); 2) estudantes vinculados ao projeto de extensão (B); e 3) outros estudantes vinculados à universidade (U). Já o segundo grupo, foi composto por: 1) pessoas oriundas das comunidades rurais participantes do projeto (C); e 2) representantes de associações de agricultores familiares, de um instituto de educação popular e por representantes de comunidades tradicionais (I).

A estruturação da rede foi realizada para as duas etapas de investigação do projeto de extensão universitária: (E1) no início do projeto, quando o mesmo foi articulado; e (E2) no final do projeto, quando os atores pertencentes à rede e as respectivas relações estavam estabelecidos.

Vale ressaltar que as relações de cada ator social não se restringiram às atividades do projeto de extensão universitária; no entanto, para definição amostral, o mesmo foi considerado como o limitador da rede.

Projeto de extensão universitária

O projeto de extensão universitária selecionado teve por foco trabalhar questões relacionadas à Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional, de modo que as comunidades pudessem assumir a responsabilidade, junto ao governo estadual, de prover e promover a exigibilidade do direito humano à alimentação adequada e saudável. O projeto se propôs a utilizar, como referencial metodológico, a pedagogia freireana, com o objetivo de promover a construção conjunta do conhecimento, por meio de problematização, questionamento da realidade e reflexões. Ressalta-se que o debate acerca da Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional foi considerado de interesse à pesquisa aqui tratada, sendo o conhecimento circulante determinante para definir as relações estabelecidas entre os atores sociais.

O período de coleta de dados ocorreu entre os meses de abril e dezembro de 2011 e foi realizado tanto no espaço formal quanto no espaço não formal de educação. As relações estabelecidas no espaço formal de educação foram definidas a partir do acompanhamento dos estudantes vinculados ao projeto de extensão universitária em disciplinas consideradas chave para o desenvolvimento das atividades do projeto. As atividades teóricas e práticas de duas disciplinas foram acompanhadas durante um semestre letivo, gravadas e transcritas, para posterior análise. No total, foram analisadas 172 horas/aula.

No que se refere ao espaço não formal de educação, as relações estabelecidas foram definidas a partir do acompanhamento das atividades de extensão desenvolvidas nas comunidades rurais, sendo estas compostas por: 1) rodas de conversa, cujas questões relacionadas ao tema da Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional eram debatidas por todos os participantes presentes; e 2) oficinas de capacitação, com o repasse, pela academia, de técnicas de processamento de alimentos para fins de comercialização, envolvendo, no processo, membros das comunidades locais. As oficinas foram gravadas e transcritas para posterior análise, totalizando 104 horas de registro.

A participação dos atores sociais em cada momento foi registrada para mapeamento das relações estabelecidas. Entre a etapa (E1) e (E2), foram registrados 47 momentos de interação, sendo 22 no espaço não formal e 25 no espaço formal de educação. No total, aproximadamente 170 pessoas participaram de um ou mais momentos de interação.

A pesquisa em pauta foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, da Universidade Federal de Santa Catarina, processo número 1953 (FR421653), no dia 30 de maio de 2011. Os participantes, que aceitaram participar da pesquisa, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, anteriormente à coleta de dados.

Análise de Redes Sociais

Para compreender como as interações entre os participantes do projeto ocorreram, com vistas à obtenção de um retrato aproximado da realidade investigada, foram avaliadas algumas medidas que possibilitaram identificar as relações estabelecidas entre os atores sociais da rede. As medidas foram avaliadas para as duas etapas de investigação do projeto (E1e E2). Na sequência, as medidas e respectivas finalidades são apresentadas:

1. **Densidade:** É uma medida que indica coesão (conectividade) entre os atores da rede, medindo a proporção entre as relações atuais da rede e as possíveis, ou seja, avalia o número máximo de relações possíveis entre os atores. O resultado pode variar de zero a um, em que zero (0) significa ausência de relações entre os atores, e um (1), que a rede de relações está completa¹⁰.
2. **Clique:** Avalia a intensidade das relações na rede, ou seja, o quanto os atores estão íntima e intimamente ligados um ao outro, em relação aos demais membros da rede¹⁵. Quanto maior o número de cliques em uma rede, mais intensas são as relações existentes entre os grupos de atores.
3. **Centralidade:** Possibilita conhecer os atores centrais da rede, responsáveis por dar dinamismo à mesma, principalmente no que se refere à circulação da informação. Na pesquisa analisada, cinco medidas foram realizadas:
 - a) **Centralidade de informação:** mede a existência ou não de um ou mais caminhos pelos quais a informação pode fluir. Quanto maior o número de caminhos de um ator a outro, maior a probabilidade de transferência e recepção de informações. O ator com maior número de caminhos possui grande influência na rede.
 - b) **Centralidade de grau:** mede o nível de comunicação de um ator, verificando o seu prestígio na rede. Quanto mais caminhos alternativos o ator tiver para satisfazer as necessidades de informação, menos dependente de outros indivíduos ele será. Neste caso, poderá ter acesso a mais recursos disponibilizados pela rede.
 - c) **Centralidade de proximidade:** indica o quanto a informação é confiável. É medida por meio da distância que um ator tem para com todos os outros da rede. Quanto menor a distância, maior a proximidade, ou seja a confiabilidade da informação.
 - d) **Centralidade de intermediação:** indica o quanto um ator tem prestígio na rede. Esta medida identifica os responsáveis pelo controle e pela mediação da informação na rede. Quanto mais pessoas dependerem de um ator para fazer conexões com outras pessoas, maior será o poder conferido a esse ator.
 - e) **Centralidade de fluxo:** indica o quanto a rede é flexível, ou seja, no caso de obstrução de uma via de informação, que caminhos poderão ser tomados para acessar a informação, mesmo que por vias mais longas ou burocráticas^{15, 16}.
4. **Distância geodésica:** mede a menor distância existente entre dois atores, ou seja, o menor número de relações necessárias para que um ator alcance outro ator¹⁵.

Além da análise dessas medidas, foram construídos sociogramas, visando representar a estruturação da rede social. O sociograma é constituído por um conjunto de pontos, que são os atores, conectados por linhas que expressam a relação estabelecida entre os mesmos. O envolvimento de atores importantes, os quais estão frequentemente envolvidos na relação com outros atores, os tornam mais visíveis, possuindo a maioria do acesso, ou do controle da informação, sendo considerados atores centrais na rede¹⁷.

Para a realização das análises estatísticas referentes à ARS, foi utilizado o *software* livre R¹⁸, pacote *sna* (*Social Network Analysis*).

Resultados e discussão

Para compreender as relações estabelecidas no projeto de extensão universitária analisado, as seguintes investigações foram realizadas: 1) análise da estrutura inicial da rede de contatos, de modo a identificar atores de distintas entidades e; 2) verificação do processo de socialização de conhecimentos e práticas, a fim de identificar a presença de atores chave no processo, bem como a intensidade de suas relações na rede.

Na Figura 1, dois sociogramas da rede social são apresentados: o primeiro (E1) foi estruturado com base nas relações ocorridas na primeira etapa do projeto, e o segundo (E2) com base nas relações ocorridas na etapa final do projeto.

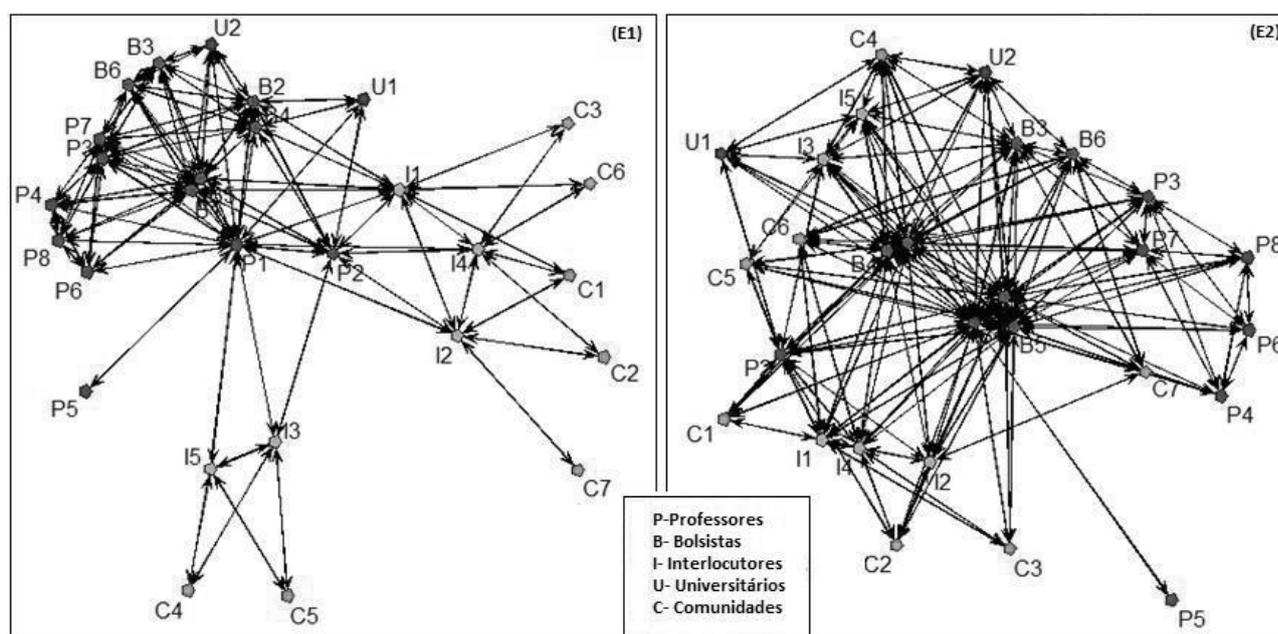


Figura 1 - Sociogramas da rede de relações de um projeto de extensão universitária, sendo (E1) referente à primeira etapa de investigação, início do projeto, e (E2) à segunda etapa de investigação, final do projeto de extensão. Fonte: Elaboração própria.

A forma de configuração dos sociogramas, apresentados na Figura 1, indica a eficiência com que as relações foram estabelecidas, visando à circulação de informação entre os atores sociais, nas etapas (E1) e (E2). A análise da densidade, nas duas etapas de investigação, apontou para os seguintes resultados: na etapa (E2), a rede apresentou-se mais coesa do que na etapa (E1), indicando a existência de relações fortes e de intensas trocas de informação entre os atores sociais no final do projeto (E2). Os valores de densidade foram de 0,270, na etapa (E1), e de 0,415, na etapa (E2). Essa maior conectividade entre os atores sociais na etapa final (E2) era esperada, visto que os grupos compartilhavam de interesses e objetivos comuns, tendendo a firmar relações de afinidade voltadas a atender demandas emergentes das comunidades, principalmente no que se refere à Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional.

Ressalta-se que a utilização de setas bidirecionais (\square) nos grafos referentes à Figura 1 é devido ao fato das informações circulantes na rede serem oriundas tanto de membros da academia, quanto de membros das comunidades, não sendo informações unidirecionais, mas pautadas na socialização de conhecimentos e práticas.

As redes referentes às etapas (E1) e (E2) apresentaram, respectivamente, 14 e 18 cliques. A rede, na etapa (E2), apresentou mais cliques em comparação à etapa (E1), indicando que houve um número maior de atores que se relacionavam com outros atores sociais, de forma completa. Essa medida também indica a força existente nas relações entre os atores, o que torna as relações ocorridas na etapa (E2) mais fortes do que as ocorridas na etapa (E1).

No que se refere à quantidade de ligações diretas entre os atores sociais, a rede da etapa (E1) apresentou 204 ligações, e a rede da etapa (E2) 314 ligações diretas. O número de ligações diretas de cada ator social, nas etapas (E1) e (E2), pode ser visualizado na Tabela 1. Ressalta-se que os atores sociais C1 a C7 não eram indivíduos isolados, mas um grupo de pessoas provenientes de comunidades rurais, que participaram das atividades do projeto de extensão. A média de participação das pessoas, nessas comunidades, foi de $12 \pm 3,73$ pessoas.

Tabela 1 - Número de relações diretas dos atores sociais da rede do projeto de extensão, sendo (E1) referente à primeira etapa, e (E2) à etapa final da investigação

Atores*	Grupo	Relações diretas		Sujeitos	Grupo	Relações diretas	
		(E1)	(E2)			(E1)	(E2)
P1	Academia	20	27	I1	Comunidade	11	11
P2	Academia	10	13	I2	Comunidade	7	11
P3	Academia	11	11	I3	Comunidade	5	12
P4	Academia	7	7	I4	Comunidade	8	12
P5	Academia	1	1	I5	Comunidade	4	11
P6	Academia	7	7	U1	Academia	4	7
P7	Academia	11	11	U2	Academia	7	10
P8	Academia	7	7	C1	Comunidade	3	7
B1	Academia	14	23	C2	Comunidade	2	6
B2	Academia	12	20	C3	Comunidade	2	5
B3	Academia	9	14	C4	Comunidade	2	9
B4	Academia	12	19	C5	Comunidade	2	7
B5	Academia	14	22	C6	Comunidade	2	7
B6	Academia	9	11	C7	Comunidade	1	6

* P: professores; B: estudantes bolsistas do projeto de extensão; I: interlocutores entre universidade e comunidades; U: outros estudantes da universidade; C: pessoas oriundas de comunidades rurais.
Fonte: Elaboração própria.

Os dados da Tabela 1 indicam que o ator social P1 apresentava uma tendência a assumir uma posição de prestígio, em ambas as etapas (E1 e E2), assim como consideram os atores B1, B2, B4 e B5, cujo número de ligações diretas aumentou da etapa (E1) para a etapa (E2), importantes contatos dentro do projeto de extensão, com possibilidade de ampliar a circulação da informação entre as diferentes entidades.

Para verificar se o papel desempenhado por esses atores sociais (P1, B1, B2, B4 e B5) era relevante para a manutenção da rede e conseqüente aumento do fluxo de informação, foram avaliadas distintas centralidades, conforme resultados apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Índices de centralidade de cada ator social, conforme etapa de investigação, sendo (E1) referente à etapa inicial, e (E2) à etapa final do projeto de extensão.

Atores	Centralidades									
	Informação		Grau		Intermediação		Proximidade		Fluxo	
	(E1)	(E2)	(E1)	(E2)	(E1)	(E2)	(E1)	(E2)	(E1)	(E2)
P1	2,68	5,85	40	54	318,17	169,49	0,79	1	191,72	137,37
P2	2,36	4,66	20	26	48,58	10,74	0,61	0,66	46,18	33,7
P3	2,29	4,36	22	22	4,80	4,8	0,54	0,63	17,42	24,25
P4	2,04	3,5	14	14	0,00	0	0,5	0,57	10,14	17,46
P5	0,77	0,91	2	2	0,00	0	0,45	0,51	0,00	0
P6	2,04	3,5	14	14	0,00	0	0,5	0,57	10,14	17,46
P7	2,29	4,36	22	22	4,80	4,8	0,54	0,63	17,42	24,25
P8	2,04	3,5	14	14	0,00	0	0,5	0,57	10,14	17,46
B1	2,44	5,59	28	46	24,33	71,76	0,61	0,87	23,28	70,8
B2	2,38	5,37	24	40	15,08	37,89	0,59	0,79	20,94	45,11
B3	2,20	4,8	18	28	0,57	11,33	0,52	0,68	9,60	30,94
B4	2,38	5,3	24	38	15,08	31,77	0,59	0,77	20,94	39,66
B5	2,44	5,53	28	44	24,33	62,48	0,61	0,84	23,28	67,46
B6	2,20	4,39	18	22	0,57	4,88	0,52	0,63	9,60	23,34
I1	2,35	4,37	22	22	100,41	5,28	0,6	0,63	85,76	27,9
I2	1,95	4,37	14	22	81,80	5,74	0,55	0,63	100,35	27,56
I3	1,56	4,52	10	24	60,67	4,54	0,5	0,64	76,93	23,41
I4	2,04	4,51	16	24	62,46	8,28	0,56	0,64	96,71	36,74
I5	1,33	4,36	8	22	38,33	3,29	0,49	0,63	59,67	21,46
U1	1,72	3,56	8	14	0,00	0,58	0,47	0,57	2,77	9,08
U2	2,06	4,22	14	20	0,00	1,15	0,5	0,61	5,82	11,28
C1	1,42	3,56	6	14	0,00	0	0,4	0,57	8,08	7,89
C2	1,11	3,31	4	12	0,00	0	0,38	0,56	8,08	5,07
C3	1,15	2,99	4	10	0,00	0	0,39	0,55	2,75	4,15
C4	0,94	4,01	4	18	0,00	0,95	0,34	0,6	0,50	14,69
C5	0,94	3,6	4	14	0,00	0,25	0,34	0,57	0,50	5,37
C6	1,15	3,59	4	14	0,00	1,33	0,39	0,57	2,75	7,68
C7	0,69	3,32	2	12	0,00	0,67	0,36	0,56	0,00	5,89

Fonte: Elaboração própria.

Os resultados apresentados na Tabela 2 confirmam o prestígio do ator social P1 em ambas as etapas de investigação, tornando-o o ator mais central da rede. A retirada desse ator poderia interferir no número de relações estabelecidas, bem como no fluxo de informação, com uma possível redução no número de relações estabelecidas de 17%, o equivalente à redução de 54 relações.

Os índices de centralidade destacam, ainda, relações entre outros atores sociais que poderiam ampliar o fluxo de informação. Com base nas medidas de centralidade de informação, grau e proximidade, os resultados demonstram que P1, B1 e B5 tinham prestígio na rede, em ambas as etapas, sendo considerados atores-chave no que tange à transferência e à recepção da informação circulante. De acordo com a metodologia de ARS, as informações transmitidas por esses atores, e as que chegaram a eles, foram consideradas confiáveis, devido ao fato de existirem poucos intermediários (outros atores) entre os mesmos e a informação circulante.

Em relação ao controle e à mediação das informações (centralidade de intermediação e de fluxo), estas diferiram de acordo com as etapas de investigação, ficando, na etapa inicial (E1), sob a responsabilidade de quatro atores principais (P1, I1, I2 e I4) e, na etapa final (E2), de três atores principais (P1, B1 e B5). Esses dados são interessantes e refletem como os atores sociais se estruturavam para atingir os demais.

No primeiro caso, o ator social P1 era o responsável pelo projeto de extensão universitária e os atores I1, I2 e I4 eram os responsáveis por contatar as pessoas das comunidades que participariam das atividades do projeto. E, no segundo caso, os atores sociais B1 e B5 foram os estudantes, vinculados ao projeto de extensão, com maior frequência de participação nas atividades propostas pelo mesmo, contatando um número maior de atores oriundos, tanto da academia quanto das comunidades, ampliando o número de relações estabelecidas entre estes e os demais atores da rede social.

Ainda, com base nos resultados da Tabela 2, os atores P1 e B1 foram considerados os atores principais da rede, com maior poder de controle do fluxo de informação. Esse resultado é condizente com as observações realizadas *in loco*, uma vez que esses atores foram os responsáveis por conduzir o maior número de atividades durante a execução do projeto de extensão. O termo conduzir, neste caso, não significa controle do repasse das informações, mas responsabilidade por incitar discussões acerca de questões inerentes à Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional.

Outro resultado interessante refere-se à distância geodésica encontrada nas etapas (E1) e (E2), cujos valores médios foram, respectivamente, de $2,0 \pm 0,8$ e $1,6 \pm 0,5$. Esses resultados indicam que o caminho que a informação percorreu para atingir os atores da rede, na etapa (E2), foi um pouco menor do que na etapa (E1), indicando que o modelo de projeto de extensão universitária proposto possibilitou a disseminação da informação, por meio do estreitamento das relações estabelecidas entre os atores sociais, que estavam distantes na etapa inicial (E1), apesar de terem interesses e objetivos comuns.

Tendo em vista que os resultados obtidos apontaram para um controle e uma mediação da informação realizados por atores sociais oriundos da academia, outras análises se fizeram necessárias, visando à compreensão da socialização do conhecimento e práticas entre as entidades. Para isso, dividiu-se a rede social do projeto de extensão universitária, em sub-redes, conforme pertencimento de cada ator ou entidade. Dessa forma, dois grupos foram identificados:

Grupo 1 - representado pelos membros da academia e; grupo 2 - representado pelas pessoas oriundas das comunidades.

A partir desses dois grupos, quatro subgrupos foram constituídos:

(a) subgrupo da universidade, composto por professores e estudantes, vinculados direta e indiretamente ao projeto de extensão universitária; (b) subgrupo da equipe do projeto de extensão universitária, composto por professores e estudantes, vinculados diretamente ao projeto; (c) subgrupo das comunidades, composto por pessoas das comunidades e pelos respectivos interlocutores e; (d) subgrupo dos participantes diretos do projeto de extensão universitária, composto pela junção dos subgrupos (b) e (c).

A Figura 2 apresenta a configuração estrutural desses subgrupos, chamando a atenção para o seguinte fato: as representações dos subgrupos (a), (b) e (c) referem-se tanto à etapa inicial (E1) quanto à etapa final (E2),

visto que não foram percebidas diferenças no que diz respeito às interações existentes entre os atores sociais. No caso da representação do subgrupo (d), este foi dividido em (d-E1) e (d-E2), visto que ocorreram mudanças nas interações existentes entre as etapas inicial e final.

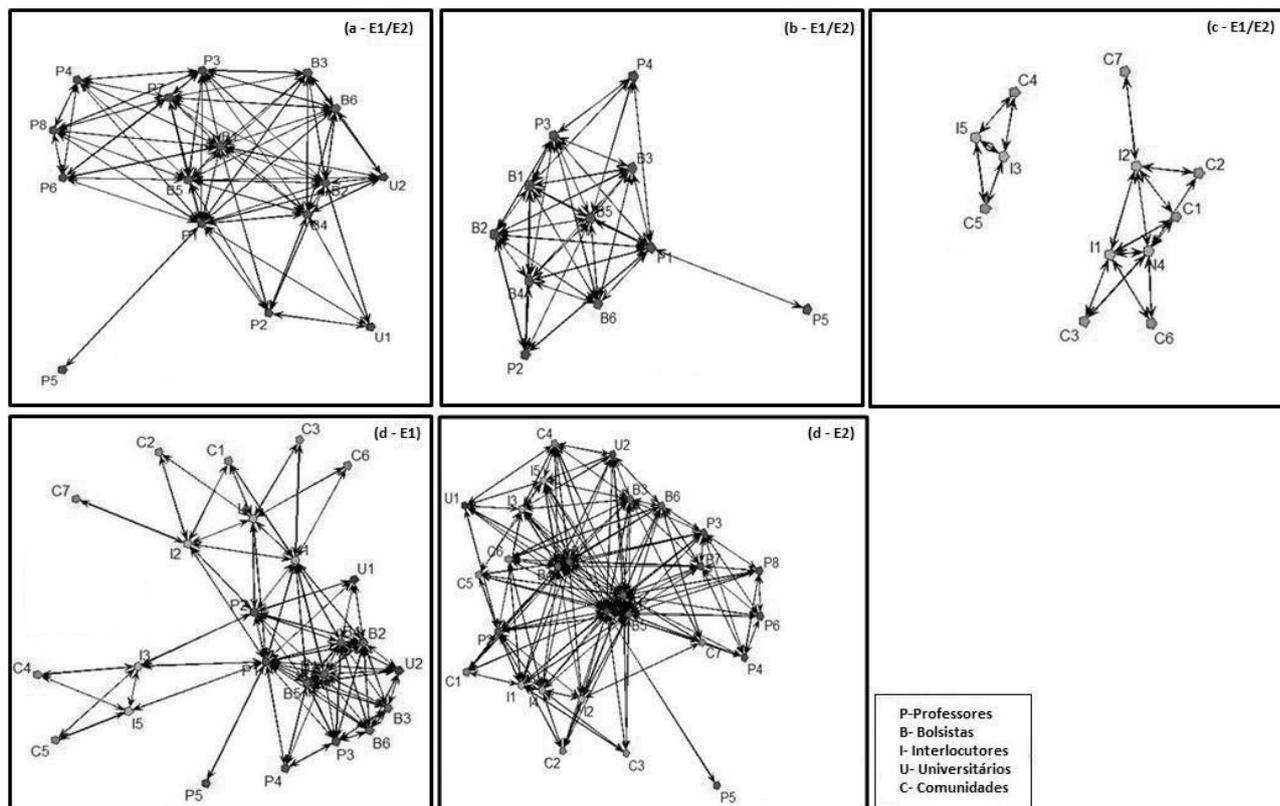


Figura 2 - Sociogramas dos subgrupos da rede de relações de um projeto de extensão universitária, sendo (a) universidade; (b) equipe do projeto; (c) comunidades e (d) participantes diretos do projeto de extensão, sendo (E1) correspondente à etapa inicial e (E2) à etapa final de investigação do projeto de extensão.
Fonte: Elaboração própria.

Para uma melhor compreensão da Figura 2, o número de ligações diretas, as medidas de densidade e a distância geodésica das redes formadas por cada subgrupo, em ambas as etapas investigadas, serão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Ligações diretas, densidade e distância geodésica das redes formadas pelos distintos subgrupos do projeto de extensão universitária: (a) universidade; (b) equipe do projeto; (c) comunidades e (d) participantes diretos do projeto de extensão, conforme etapa de investigação, sendo (E1) referente à etapa inicial e (E2) à etapa final

Redes	Ligações diretas		Densidade		Distância Geodésica	
	(E1)	(E2)	(E1)	(E2)	(E1)	(E2)
Subgrupo (a)	142	142	0,592	0,592	1,4±0,5	1,4±0,5
Subgrupo (b)	76	76	0,691	0,691	1,3±0,5	1,3±0,5
Subgrupo (c)	36	36	0,273	0,273	2,7±1,3	2,7±1,3
Subgrupo (d)	182	264	0,303	0,440	2,0±0,8	1,6±0,5

Fonte: Elaboração própria.

Os subgrupos (a) e (b) apresentaram valores de densidade que sugerem maior coesão entre os atores sociais, em relação aos subgrupos (c) e (d). Isso pode se dever ao fato de ambos os subgrupos serem oriundos do grupo 1 - membros da academia, cujas relações não eram dadas apenas por afinidades e interesses,

mas, sobretudo, por conta da formalidade e da autoridade existentes nas interações entre professores-professores e professores-estudantes.

Com relação ao subgrupo (c), vinculado ao grupo 2 - membros das comunidades, havia, inclusive, ausência de ligação entre determinados atores (Figura 2), o que tornava a rede mais frágil, no que se refere às relações estabelecidas entre os atores sociais. O valor encontrado para distância geodésica indica impossibilidade de relação entre os atores C4, C5, I3 e I5 e os demais atores sociais pertencentes a esse subgrupo. Esta baixa coesão enfraquece a rede social e dificulta o alcance de objetivos aspirados pelas comunidades.

Esse cenário é alterado devido à aproximação entre os atores sociais oriundos dos subgrupos (b) e (c), ou seja, quando da formação do subgrupo (d). Esse subgrupo apresentou maior coesão entre os atores, quando comparado ao subgrupo (c), isoladamente. Esse aumento na coesão pode se dever a um maior gerenciamento da rede social, uma vez que os membros da universidade, especificamente do projeto de extensão universitária, passaram a auxiliar na organização dos encontros, ao longo do desenvolvimento do projeto, o que tornou os espaços de discussão formalizados, do ponto de vista educacional.

Conclusões

Por meio da metodologia de análise de redes sociais (ARS) foi possível uma maior aproximação com os dados da realidade estudada, propiciando diferentes questionamentos. Estes permitem elucidar melhor as relações estabelecidas entre os atores sociais do projeto de extensão universitária, com vistas a promover uma circulação de conhecimentos e práticas, tanto no espaço formal quanto não formal de educação. Alguns pontos sobre o comportamento da rede social do projeto de extensão são destacados na sequência.

O primeiro ponto refere-se à importância da estruturação do projeto de extensão. Quando bem estruturado, o projeto de extensão é capaz de ampliar as relações entre os atores sociais, fazendo com que a informação circule de forma mais rápida e confiável, sem a necessidade de muitos intermediários. No caso da rede do projeto aqui abordado, a circulação de conhecimentos e práticas pode ter sido prejudicada, devido à centralização da informação em três atores principais (P1, B1 e B5), o que dificulta a dinamização da rede e, torna o processo de socialização do conhecimento lento e, em alguns casos, ineficaz.

O segundo ponto diz respeito ao posicionamento dos atores sociais nessa rede. Dependendo da posição ocupada pelos atores responsáveis pela intermediação da informação, seria possível expandir as relações da rede. As conexões realizadas pelos interlocutores (I1, I2, I3, I4 e I5) com os atores sociais oriundos das comunidades foram mais interessantes, do ponto de vista da socialização da informação, do que as conexões realizadas pelos atores sociais centrais (P1, B1 e B5).

O terceiro ponto está relacionado ao número de cliques encontrados nessa rede social, o que pode indicar a existência de laços de confiança entre os atores sociais. Essa confiança depositada nas pessoas envolvidas no projeto de extensão possibilita intensificar as relações sociais em prol de interesses e objetivos comuns que, no caso do projeto de extensão, estavam relacionados à Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional.

O quarto ponto refere-se à distância entre os atores sociais da rede, ou seja, o quanto a informação precisa circular para atingir todos os seus membros. Esse fator é importante quando se pensa na estruturação da equipe dos projetos de extensão, devendo incluir entidades distintas que poderão fazer o contato direto com os atores sociais interessados na temática dos projetos. No caso do projeto de extensão aqui analisado, a distância entre as entidades participantes (C1, C2, C3, C4, C5, C6 e C7) foi encurtada devido à ação dos interlocutores (I1, I2, I3, I4 e I5), parceiros do projeto de extensão responsáveis por mediar informações entre universidade e comunidades.

O quinto ponto corrobora o anterior, no que diz respeito à interação entre entidades distintas, ou seja, ao trabalho conjunto que membros da universidade podem promover com membros das comunidades

alcançadas pelos projetos. No caso do projeto em pauta, especificamente, a configuração estrutural da rede formada por acadêmicos, favoreceu o processo de gerenciamento da rede de contatos das comunidades, tornando-a mais eficiente. As relações estabelecidas foram consideradas fortes, indicando a existência de vínculo entre os atores sociais, o que pode dificultar o rompimento da rede.

O uso da metodologia de ARS, juntamente com outras análises qualitativas, possibilitou a percepção da interação existente entre atores provenientes do meio acadêmico, e atores oriundos de diferentes entidades, externas à universidade. Essa interação difere das interações que ocorrem na maioria dos projetos de extensão, cuja característica principal é o assistencialismo e/ou a prestação de serviço. Projetos de extensão universitária, que se propõem a trabalhar nessa perspectiva de interação com os atores sociais, podem contribuir para que a universidade recupere a confiança da sociedade, de modo a debater, em conjunto, as demandas das comunidades, para enfrentamento de problemas concretos, possibilitando novos questionamentos que culminarão em novas pesquisas e, conseqüentemente, em novos conhecimentos e práticas.

A metodologia de ARS é uma ferramenta interessante que pode auxiliar o pesquisador a compreender o processo de socialização e construção do conhecimento, com base nas relações estabelecidas entre atores sociais de uma mesma rede, ou de um mesmo ambiente, que seja foco de investigação. Apesar dos resultados obtidos com a ARS não serem conclusivos, necessitando de abordagens qualitativas e/ou quantitativas complementares para uma aproximação maior com a realidade estudada, devem ser considerados, especialmente, no campo da pedagogia crítica e problematizadora, que concebe a construção e socialização do conhecimento como resultado das relações intersubjetivas, bem como das relações entre sujeitos e realidade na qual está inserido.

Sugere-se que novas pesquisas sejam realizadas a fim de tornar essa ferramenta e suas aplicações mais claras, de modo a ampliar a sua utilização para se compreender as relações estabelecidas entre sujeitos que compartilham de uma mesma rede social.

Referências

5. Silva EW. O papel da extensão no cumprimento da função social da universidade. In: Frantz W, Silva EW. As funções sociais da universidade: o papel da extensão e a questão das comunitárias. Ijuí: Unijuí; 2002. p.103-248.
6. Castro LMC. A universidade, a extensão universitária e a produção de conhecimentos emancipadores. In: 27ª. Reunião anual da anped; 2004; Caxambu.
7. Buarque C. A aventura da universidade. 2ed. São Paulo: Paz e Terra/UNESP; 2000.
8. Melo Neto JF. Extensão universitária e produção do conhecimento. Conceitos. 2003; 5(9):13-9.
9. Sousa ALL. A história da extensão universitária. 2 ed. Campinas: Alínea; 2010.
10. Freire P. Extensão ou comunicação. 14ed. São Paulo: Paz e Terra; 2010.
11. Anjos MCR. Fron teiras na construção e socialização do conhecimento científico e tecnológico: um olhar para a extensão universitária [Tese]. Educação Científica e Tecnológica: Universidade Federal de Santa Catarina; 2014.
12. Kruschewsky JE, Kruschewsky ME, Cardoso JP. Experiências pedagógicas de educação popular em saúde: a pedagogia tradicional versus a problematizadora. Rev. Saúde com. 2008 Jul-Dez; 4(2): 160-76.
13. Marteleto RM. Análise de redes sociais – aplicação nos estudos de transferência da informação. Ci. Inf. 2001 Jan/Abr; 30(1):71-81.
14. Wasserman S, Faust K. Social Network Analysis: methods and applications. 19ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2009.
15. Souza QR, Quandt CO. Metodologia de análise de redes sociais. In: Duarte F, Quandt CO, Souza QR (Org.) O tempo das redes. São Paulo: Perspectiva; 2008. p.31-63.

16. Bortoni-Ricardo SM. O professor pesquisador: introdução à pesquisa qualitativa. 2ed. São Paulo: Parábola Editorial; 2011.
17. Wittke CI. BORTONI-RICARDO, Stella Maris. O professor pesquisador: introdução à pesquisa qualitativa. São Paulo: Parábola Editorial, 2008. (Estratégias de Ensino, 8). Rev Bras Ling Aplic. 2010; 10(3):807-14.
18. Sugahara CR, Vergueiro W. Aspectos conceituais e metodológicos de redes sociais e sua influência no estudo de fluxos de informação. Rev Digit Bibliotec Ciênc Inf. 2010 Jan-Jun; 7(2):102-17.
19. Hanneman RA, Mark R. Introduction to social network methods. Riverside: University of California. 2005. Disponível em: <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/>.
20. Tomáel MI, Marteleto RM. Redes sociais: posições dos atores no fluxo da informação. Encontros Bibli. Rev Eletrôn Bibliotec Ciênc Inf. 2006; (1):75-91.
21. Freitas LQ. Medidas de Centralidade em Grafos [Dissertação]. Engenharia de Produção: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2010.
22. R Development Core Team. The R Project for Statistical Computing. Vienna: 2013. Disponível em: <http://www.R-project.org/>