



COLABORAÇÃO CIENTÍFICA NA TEMÁTICA “REDES SOCIAIS”: ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DO ENANCIB NO PERÍODO 2009 - 2010

Carla Mara Hilário¹ e Maria Cláudia Cabrini Grácio²

¹Graduação em Biblioteconomia – Unesp/Marília – Brasil

²Docente do PPGCI Unesp/UNESP/Marília – Brasil

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é evidenciar os pesquisadores e instituições mais produtivos na temática “Redes Sociais”, nos ENANCIBs, no período de 2009 a 2010 e descrever sua rede de colaboração científica institucional. Como procedimento de trabalho buscou-se, nos anais do evento, trabalhos com o termo *redes*, usado no contexto social. Foram localizados 169 trabalhos, com 120 desenvolvidos em coautoria por 40 instituições. Foi construída a matriz com as coautorias institucionais e gerada a rede de colaboração científica. Como resultado, observou-se o mesmo número de instituições e pesquisadores mais produtivos. Em relação à rede de colaboração científica, destaca-se que 37 instituições encontram-se interligadas por coautoria. Destaca-se, ainda, que os estudos em redes sociais têm se mostrado cada vez mais presentes na Ciência da Informação, particularmente como método investigativo para a construção do conhecimento.

Palavras-Chave: Análise Bibliométrica; Colaboração Científica; Rede Social; Rede de Coautorias.

ABSTRACT

The aim of this research is to point out the most productive researchers and institutions in the “Social Network” theme, in the ENANCIBs, from 2009 to 2010, as well as to describe their institutional scientific collaboration network. As research procedure, we searched for works with the entry *network* in the annuals of the event. 169 works were found, from which 120 were developed in co-authorship by 40 institutions. A matrix with the institutional co-authorships was created and the scientific collaboration network was reached. The results point out the same number of both most productive institutions and most productive authors. As for the scientific collaboration network, it is relevant that 37 institutions are interconnected by co-authorship. It's also relevant that the studies in social network have been more and more present in the Information Science, mainly as investigative method for the construction of knowledge.

Keywords: Bibliometric Analysis; Scientific Collaboration; Network Social; Co-Authorship Network.

1 INTRODUÇÃO

Por volta de 1930, surgiram os primeiros trabalhos sobre análise de redes sociais, tendo como pioneiros os pesquisadores da psicologia e sociologia Jacob Moreno, Kurt Lewin e Fritz Heider. Desde a Década de 1950, com a incorporação de ferramentas e conceitos matemáticos, como a teoria dos grafos, e computacionais, os estudos sobre redes sociais adquiriram um vigor adicional e vêm evoluindo constantemente (SCOTT, 2000).

Uma rede social (RS) é definida como um conjunto de atores e o conjunto de ligações existentes entre eles (OTTE; ROUSSEAU, 2002). Neste contexto, a análise de redes sociais tem por objetivo identificar e representar as ligações entre os atores, a fim de retratar e descrever a estrutura de um grupo social.

Para a análise de uma RS, embora se dê ênfase às variáveis relacionais e se atribua às variáveis referentes aos atributos individuais dos atores uma importância secundária, são necessários ambos os tipos de variáveis para um amplo entendimento de um fenômeno social.

Na área da Ciência da Informação, observa-se, principalmente nos últimos anos, que a análise de redes sociais (ARS) vem se consolidando como abordagem fundamental de estudo e de amplo entendimento de fenômenos sociais, como links de *web*, compartilhamento de documentos, comunicação entre instituições ou empresas, colaboração científica, citação, entre outros.

O objetivo desta pesquisa é analisar, por meio de procedimentos bibliométricos, a produção científica que aborda a temática “redes sociais”, apresentada nos ENANCIBs ocorridos nos dois últimos anos (2009 e 2010), a fim de evidenciar seus principais personagens científicos e se obter uma visão da presença dos estudos que abordem a análise de redes sociais na área da Ciência da Informação no Brasil.

Como objetivos específicos, busca identificar e evidenciar, nos ENANCIBs ocorridos nos anos 2009 e 2010, os pesquisadores e instituições mais produtivos na temática “Redes Sociais” e descrever a rede de colaboração científica institucional, com seus indicadores de densidade e centralidade, construída pelas instituições que trabalharam nesta temática, por meio das coautorias registradas.

Justifica-se a escolha dos trabalhos apresentados nos ENANCIBs da ANCIB em função da importância das atividades dos seus GTs para o desenvolvimento científico da Ciência da Informação no Brasil.

Fundada em 1989, por um grupo de Programas de Pós-Graduação da área de Ciência da Informação, a ANCIB foi instituída com o objetivo de acompanhar e estimular as atividades de ensino de pós-graduação e de pesquisa em Ciência da Informação, no Brasil, e tem se projetado, no país e fora dele, como uma instância de representação científica e política importante para o debate das questões pertinentes à área de informação.

O ENANCIB - Encontro Nacional de Pesquisa da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação - constitui um fórum privilegiado para o debate da pesquisa conduzida pela área, ao agregar pesquisadores e programas de pós-graduação brasileiros para um trabalho de prospecção e aprofundamento, que envolve desde o desenvolvimento de políticas até as investigações acerca dos fundamentos epistemológicos da área, socializando a produção do conhecimento novo em temas especializados da Ciência da Informação, organizados em Grupos de Trabalho (GTs) (ANCIB, [2000-?]).

Atualmente, o ENANCIB conta com os seguintes GTs: GT1- Estudos Históricos e Epistemológicos da Informação; GT2 - Organização e Representação do Conhecimento; GT3- Mediação, Circulação e Uso da Informação; GT4 - Gestão da Informação e do Conhecimento nas Organizações; GT5 - Política e Economia da Informação; GT6 - Informação, Educação e Trabalho; GT7 - Produção e Comunicação da Informação em CT&I; GT8 - Informação e tecnologia; GT9 - Museu, Patrimônio e Informação; GT10 - Informação e Memória.

Justifica-se, ainda, esta pesquisa em função de que a partir do momento que um grupo analisa sua produção, propicia a visualização de parâmetros que tornam possível avaliar e repensar seus objetivos e necessidades, bem como dá subsídios para tomadas de decisões que viabilizem estratégias de crescimento. Além disso, quando o volume da produção científica passa a ser visível nos grupos, disciplinas, áreas ou países, se faz necessária a utilização de metodologias para analisá-la (GRACIO; OLIVIEIRA, 2010).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Análise de Redes Sociais (ARS) é uma abordagem interdisciplinar desenvolvida sob muitas influências, principalmente da Sociologia, da Matemática e da Ciência da Computação, para a investigação da estrutura social, que pode ser aplicada em muitas áreas do conhecimento (GRACIO; OLIVEIRA, 2010).

Wasserman e Faust (1994) definem o termo “rede social” como um conjunto de atores e conjunto de ligações entre eles. Entende-se, assim, que toda comunidade interligada que estabelece algum tipo de relação pode ser considerada, portanto, uma rede social.

Os atores de uma rede podem ser de naturezas diversas, como alunos, pesquisadores, instituições, países, entre outros. Eles podem estar divididos em dois grupos e neste caso, a rede é denominada *2-mode*, em que os atores de um grupo podem se relacionar somente com os atores do outro grupo (WASSERMAN; FAUST, 1994). Como exemplos de redes *2-mode*, em análise bibliométrica, têm-se: rede de participação em eventos científicos, em que um grupo de atores consiste do conjunto de pesquisadores e o outro grupo de atores consiste do conjunto de eventos científicos; rede de atuação temática, em que um grupo consiste do conjunto de pesquisadores ou universidades, e o outro grupo de atores consiste do conjunto de temáticas trabalhadas. As ligações podem também ser de naturezas diversas, como amizade, parcerias institucionais, links de *web*, compartilhamento de documentos, coautoria e citação, entre outras.

As redes sociais podem ser classificadas como orientadas, quando a ligação entre os atores apresenta um sentido; como exemplo, considere-se uma rede bibliométrica modelando as citações dos pesquisadores citantes para os pesquisadores citados. São classificadas como não-orientadas quando não há orientação/direção na ligação que liga os atores; como exemplo, tem-se a rede bibliométrica de coautorias. No caso de uma rede social não orientada, a matriz de adjacência, isto é, a matriz com as ocorrências das ligações, é quadrada e simétrica, ao passo que em uma rede social orientada, a matriz de adjacência não é simétrica e não necessariamente quadrada. As redes sociais podem ainda ser não valoradas ou valoradas (as ligações recebem valores diversos). Inúmeras propriedades podem ser estabelecidas e estudadas sobre os conceitos e elementos constituintes de uma

rede social, entre elas subredes, componentes, conectividade, coesão, clique, caminhos, diâmetro, centralidade, díades e tríades.

Segundo Otte e Rousseau (2002), a análise de redes sociais trata das relações entre os atores, atribuindo às propriedades dos atores apenas importância secundária. Os autores salientam, contudo, que tanto as ligações, ou laços relacionais, como as características individuais dos atores são necessários para um amplo entendimento de um fenômeno social.

A estrutura de coesão de uma rede social, bem como o papel de cada ator pode ser analisada por meio de indicadores, como os de *densidade* e *centralidade* (*de grau, de proximidade e de intermediação*), que contribuem para uma análise mais objetiva e profunda do papel de cada ator em relação aos demais dentro de uma rede, bem como a rede como um todo (OTTE; ROUSSEAU, 2002).

Esses indicadores têm auxiliado os pesquisadores nas descobertas de padrões na rede, que poderiam se tornar imperceptíveis em outras circunstâncias, evidenciando por meio de uma modelagem mais precisa toda configuração de uma rede social.

Otte e Rousseau (2002) demonstram o desenvolvimento e crescimento linear das pesquisas publicadas na temática ARS nas últimas décadas, bem como sua influência na Ciência da Informação.

Entre as diferentes formas de redes sociais, presentes na área da Ciência da Informação, encontra-se a colaboração científica, considerada como uma atividade que, ao unir esforços de pesquisadores, instituições ou países, e promover uma rede de colaboradores, permite condições mais favoráveis à produção científica, propiciando um compartilhamento do conhecimento, bem como a otimização de recursos e ampliação das possibilidades de abordagens e ferramentas para atender o objetivo proposto (BALANCIERI *et al.*, 2005, OLMEDA GÓMEZ; PERIANEZ-RODRIGUEZ; OVALLE-PERANDONES, 2008).

A colaboração científica acontece, assim, a partir do trabalho intelectual coletivo de pesquisadores, instituições ou países, formado pela rede de colaboradores, que ao unir esforços tende a identificar semelhanças e traçar diferenças para que se criem novas idéias. Além disso, trabalhos produzidos por dois ou mais autores tendem a ter mais visibilidade no meio acadêmico, já que se compõem da soma de conhecimentos, além de propiciar o compartilhamento de

informações entre eles próprios e possibilitar o aprofundamento de abordagens, produzindo trabalhos mais completos e precisos.

Desse modo, pensando na ciência, entende-se há colaboração quando pesquisadores trabalham juntos em um projeto de pesquisa. Katz e Martin (1997) sugerem que sejam colaboradores os sujeitos que trabalham juntos ao longo do projeto ou durante parte considerável dele; aqueles que fazem e substanciais colaborações; os pesquisadores cujos nomes ou postos aparecem no projeto de pesquisa original; e os responsáveis por um ou mais elementos da pesquisa. Os autores ainda definem a colaboração científica como “[...] o trabalho conjunto de pesquisadores para atingir um objetivo comum de produzir novos conhecimentos científicos” (KATZ; MARTIN, 1997, p.7).

A forma mais utilizada e objetiva para se medir colaboração científica é por meio da análise de coautorias. Vanz (2009) afirma que a coautoria tem sido utilizada com sucesso por muitos pesquisadores das áreas de bibliometria e de cientometria para investigar a colaboração entre pesquisadores, instituições e países.

Entretanto, embora a colaboração científica frequentemente apareça relacionada à coautoria e, muitas vezes, pesquisadores utilizem estes termos indistintamente, Katz e Martin (1997) consideram que eles não podem ser considerados sinônimos, já que nem sempre a coautoria indica, de fato, colaboração, além de haver colaboradores que publicam separadamente.

Todavia, diversos pesquisadores, entre eles Glanzel (2003), apontam que os problemas apontados por Katz e Martin (1997) são relevantes quando se analisa colaboração científica intrainstitucional, isto é, “intramuros”, mas que para estudos sobre análise da colaboração em níveis meso e macro, como aqueles entre instituições ou países, tais críticas não procedem. Destacam que nestes âmbitos a colaboração científica é bem retratada pelas coautorias de trabalhos publicados.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como procedimento metodológico levantou-se nos anais dos GTs das edições do ENANCIB de 2009 e 2010, trabalhos que contivessem o termo *redes* mencionado no texto, mesmo que uma única vez, usado no contexto social, a fim de

identificar as pesquisas que trabalharam com a temática redes sociais, no período em estudo.

Com base neste critério, foram localizados 169 trabalhos apresentados no período, distribuídos nos GTs, para um total de 263 autores e 42 instituições.

A seguir, identificou-se, por GT e ano, o número de pesquisas abordando a temática RS, seja como objeto de pesquisa seja como procedimento metodológico. Com base nesses dados, foram construídas e analisadas as tabelas com os pesquisadores e instituições que trabalharam com a temática sob análise, a partir das quais foi possível identificar aqueles mais produtivos neste período. O critério adotado para ser pesquisador ou instituição mais produtivo foi ter produzido pelo menos três trabalhos que abordassem a temática redes sociais no período analisado, isto é, em média, ter mais de um trabalho por ano.

Quanto às coautorias, do total de 169 trabalhos analisados, 120 foram desenvolvidos em coautoria por 40 instituições diferentes. Construiu-se a matriz quadrada simétrica de 40x40 instituições, com as freqüências de coautorias institucionais, a partir da qual se gerou a rede de colaboração científica das instituições e calculou-se a densidade da rede, obtida pela razão entre as ligações existentes na rede (51) e o número total de ligações possíveis (780) (OTTE; ROUSSEAU, 2002). Utilizou-se o software *Pajek*, para visualizar a rede de colaboração científica entre as 40 instituições.

Calculou-se a *centralidade de grau* das instituições da rede, definida como o número de ligações que um ator (instituição) tem com outros atores (instituições). Em uma rede de coautoria, ser uma instituição central significa que a instituição tem realizado coautoria com muitas instituições da rede (OTTE; ROUSSEAU, 2002).

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta a frequência dos trabalhos que abordaram a temática redes sociais nos ENANCIBs, por GT e total, no período de 2009 a 2010.

Tabela 1 – Trabalhos com redes sociais nos ENANCIBs, por GT.

Grupo de Trabalho (GT)	2009		2010		Total	
	Com RS	Total de Trab.	Com RS	Total de Trab.	Com RS	% do Total
GT1 - Estudos Hist.e Epist. da Informação	8	17	14	20	22	13
GT2 – Organiz. e Rep. do Conhecimento	6	21	6	29	12	7
GT3 - Mediação, Circ. e uso da Informação	9	20	13	19	22	13
GT4 - Gestão da Inf. e do Conh. nas Org.	7	19	17	42	24	14
GT5 - Política e Economia da Informação	14	19	13	21	27	16
GT6 - Informação, Educação e Trabalho	5	13	5	21	10	6
GT7 - Prod. e Com. da Inform. em CT&I	5	14	12	25	17	10
GT8 - Informação e tecnologia	10	17	13	27	23	14
GT9 - Museu, Patrimônio e Informação	5	15	2	12	7	4
GT10 - Informação e Memória	-	-	5	36	5	3
Total	69	155	100	252	169	100

Observa-se na Tabela 1 que a maioria (70%) dos trabalhos abordando a temática redes sociais foi apresentada nos GTs 1, 3, 4, 5 e 8, com média acima de 11 trabalhos por ano no período em estudo. Destaca-se o GT5, que teve a maior quantidade de trabalhos. Por outro lado, observam-se os GT9 e GT10 como os grupos que tiveram menor ocorrência de trabalhos nesta temática. Todavia, deve-se salientar que estes GTs são os mais novos do ENANCIB, com o GT10 com apenas uma edição no evento.

A Tabela 2 apresenta as 17 instituições com mais publicações que trabalham a questão das redes sociais no período.

Observa-se que, embora a temática esteja presente em instituições distribuídas por todo o país, há uma concentração nas regiões sudeste e sul. Ainda, a UFPB se destaca por ser a mais produtiva em trabalhos com redes sociais, responsável por aproximadamente 17% dos trabalhos apresentados e presente em oito dos 10 GTs com pesquisas abordando a temática.

Na análise da Tabela 2, destacam-se, ainda, a UFMG, a UNESP e a USP, responsáveis por 14%, 11% e 11%, respectivamente, dos trabalhos apresentados e também presentes em oito GTs com pesquisas que abordam a temática. Estas três universidades não apresentaram pesquisas trabalhando a questão das redes sociais nos grupos de trabalho GT9 e GT10.

Observa-se também que nos grupos de trabalho GT4, GT8 e GT10 mais de 20% das pesquisas que trabalharam a temática encontram-se na UFPB. Por outro lado, nos grupos de trabalho GT1 e GT9, este percentual mais significativo de

trabalhos está na UNIRIO. Ainda, no grupo de trabalho GT7, a UNESP destaca-se nas pesquisas que trabalham a questão das redes sociais, com 28% dos trabalhos.

Destaca-se também que as produções em redes sociais da UNIRIO concentram-se nos grupos de trabalho GT1 e GT9.

Tabela 2 – Instituição de origem dos pesquisadores.

Instituição	GT1	GT2	GT3	GT4	GT5	GT6	GT7	GT8	GT9	GT10	Total
UFPB	1	2	4	6	3	-	3	6	-	3	28
UFMG	2	2	3	3	5	1	3	4	-	-	23
UNESP	1	2	3	2	2	1	5	3	-	-	19
USP	2	2	4	3	2	1	1	3	-	-	18
UFBA	3	-	2	1	4	2	-	1	-	1	14
UNIRIO	7	-	1	-	1	-	-	-	4	-	13
IBICT	1	1	2	1	4	-	1	1	1	-	12
UNB	3	-	-	4	-	1	1	1	-	-	10
UFRJ	3	1	1	-	3	-	-	-	1	1	10
UFPE	-	-	1	2	1	-	1	2	-	-	7
UFSC	1	-	-	1	1	2	1	1	-	-	7
UEL	-	-	1	2	2	-	-	-	-	-	5
UFC	-	-	1	1	-	-	-	1	-	1	4
UFF	-	-	1	-	-	2	-	1	-	-	4
EMBRAPA	-	-	2	1	-	-	-	1	-	-	4
MUSEU ASTRO	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	3
UFRGS	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	3

A Tabela 3 apresenta os 17 pesquisadores mais produtivos nos trabalhos com redes sociais no ENANCIB, no período sob análise.

Destaca-se que dez dos pesquisadores mais produtivos na temática sob análise encontram-se vinculados à UFPB e à UNESP, de modo equitativo. A pesquisadora mais produtiva apresentou no período, em média, três trabalhos por ano.

Observa-se que 7 (41%) dos pesquisadores mais produtivos são bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq. Considerando que estas bolsas são destinadas a pesquisadores que possuem significativa produção científica, vínculo com programas de pós-graduação e socializam seu conhecimento por meio de

orientações de pesquisa em nível de graduação e pós-graduação, este aspecto mostra que a temática tem sido foco de pesquisa de pesquisadores com alta inserção e reconhecimento na área da Ciência da Informação.

Tabela 3 – Pesquisadores que mais produziram trabalhos com a temática redes sociais nos ENANCIBs.

Pesquisadores^{1,2}	Nº de Trabalhos
Isa Maria Freire – UFPB	6
Ely Francina Tannuri de Oliveira – UNESP	4
Julio Afonso Sá de Pinho Neto – UFPB	4
Nanci Elizabeth Oddone – UFBA	4
Silvana Aparecida Vidotti – UNESP	4
Clovis Montenegro Lima – UFSC	3
Helen de Castro da Silva – UNESP	3
Joana Coeli Ribeiro Garcia – UFPB	3
Maria Cláudia Cabrini Grácio – UNESP	3
Maria Inês Tomaél – UEL	3
Mirian de Albuquerque Aquino – UFPB	3
Nilton Bahlis dos Santos – FIOCRUZ	3
Patrícia Maria da Silva – UFPB	3
Plácida L. V. Amorim da Costa Santos – UNESP	3
Regina Maria Marteleto – UFRJ	3
Renata Abrantes Baracho – UFMG	3
Terezinha Elizabeth da Silva – UEL	3

1 A filiação dos pesquisadores refere-se à última instituição declarada no trabalho pelos mesmos.

2 Os autores em negrito são bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq.

A Figura 1 apresenta a rede de coautoria entre as 40 instituições que apresentaram trabalhos em colaboração científica no ENANCIB, no período em estudo, seja na forma de trabalhos em coautoria intrainstitucional, seja na forma de coautoria interinstitucional. Os círculos são proporcionais à frequência de coautoria intrainstitucional e a espessura das ligações, proporcional à frequência de coautoria entre as instituições.

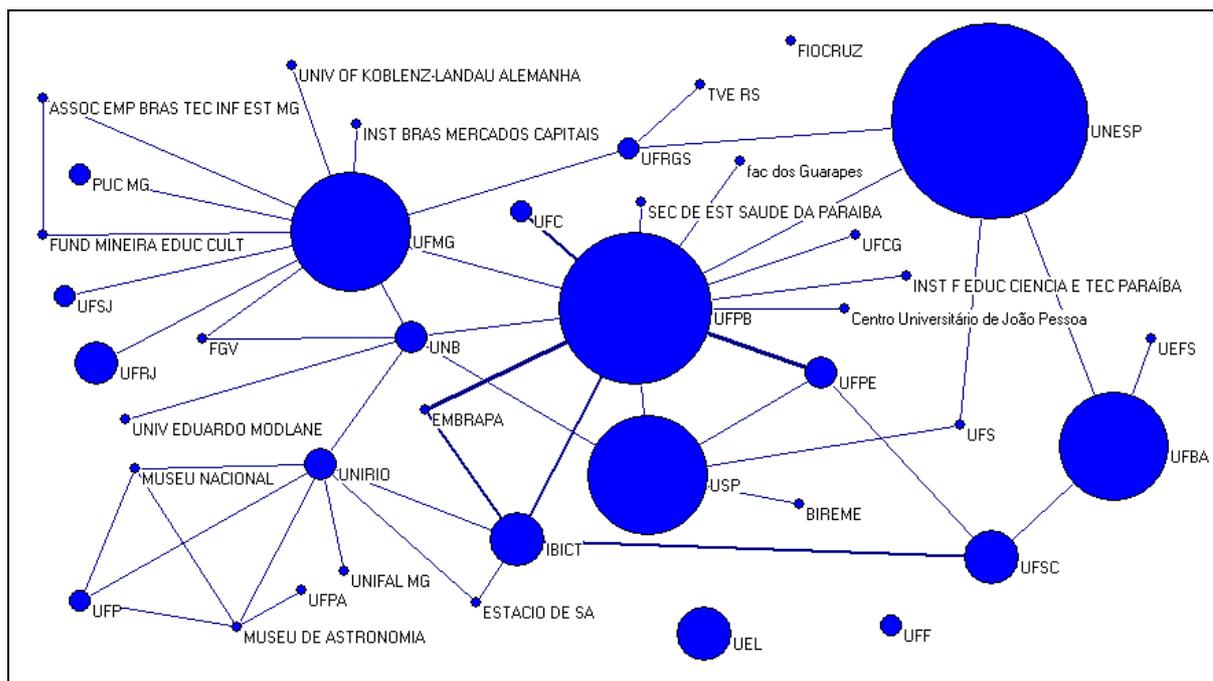


Figura 1: Rede de Coautoria Institucional.

Observa-se que das 40 instituições que compõem a rede de colaboração científica, 37 (92,5%) instituições formam um único componente. As demais instituições, FIOCRUZ, UEL e UFF, apresentam-se isoladas, isto é, somente com coautoria intrainstitucional.

As coautorias interinstitucionais mais intensas encontram-se entre a UFPB e a Embrapa e entre a UFPB e a UFPE. Observa-se, ainda, que a UNESP é a instituição que se destaca em relação às coautorias intrainstitucionais, seguida pela UFPB, UFMG e USP.

Quanto à coesão da rede, calculou-se a sua densidade, que resultou em aproximadamente 6,5%, o que indica uma relativamente frágil coesão na rede de instituições que trabalharam com a temática redes sociais nas pesquisas apresentadas nos ENANCIBs no período sob estudo, uma vez que do conjunto total de possibilidades de coautoria para as instituições da rede, somente 6,5% ocorreram.

Quanto ao papel desempenhado pelas instituições na rede de colaboração científica, em relação à centralidade de grau, destacam-se primeiramente a UFPB e a UFMG, que realizaram pesquisas em coautoria com aproximadamente 33% e 28%, respectivamente, do universo das instituições que compõem a rede. Observa-se, assim, que estas universidades além de mais produtivas, são aquelas mais

centrais em termos de pesquisa em colaboração científica trabalhando a temática em estudo. A seguir, destacam-se as instituições UNIRIO, IBICT E UNESP, com trabalho em parceria com mais de 10% das instituições.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados obtidos, observa-se uma congruência entre universidades e pesquisadores mais produtivos na temática RS e que, embora a maioria das instituições em destaque se concentre nas regiões sudeste e sul, a pesquisadora e a instituição que mais produziram pesquisas trabalhando esta temática encontram-se na região nordeste do país.

Destaca-se ainda que a maioria das pesquisas que abordaram a temática “Redes Sociais” foi desenvolvida em colaboração científica.

Considera-se que pesquisas trabalhando a questão das redes sociais, seja como objeto de pesquisa seja como procedimento metodológico, apresentaram-se de forma significativa em todos os GTs do ENANCIB, no período em estudo.

Finalizando, recomenda-se que se dê continuidade a este estudo, propondo-se que a pesquisa em questão seja realizada em bases de dados de periódicos científicos da área de Ciência da Informação e que se estenda a outras análises sobre a temática, entre elas a análise de citações e de cocitações, a fim de se evidenciar o referencial teórico que a temática em estudo tem adotado na área da Ciência da Informação.

REFERÊNCIAS

ANCIB. **Sobre**. Disponível em: < <http://www.ancib.org.br/grupos-de-trabalho/gt-7-producao-e-comunicacao-da-informacao-em-ct-i/>>. Acesso em: 30 mar. 2011.

BALANCIERI, R. *et al.* A análise de redes de colaboração científica sob as novas tecnologias da informação e comunicação: um estudo na Plataforma Lattes. **Ciência da Informação**, Brasília, v.34, n.1, p.64-77, 2005.

GLÄNZEL, W. **Bibliometrics as a research field**: a course on theory and application of bibliometric indicators. Bélgica, 2003. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.97.5311&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 9 jan. 2011.

GRACIO, M. C. C; OLIVEIRA, E. F. T. Produção e Comunicação da Informação em CT&I – GT7 da ANCIB: análise bibliométrica no período de 2003/2009. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA DA ANCIB (ENANCIB), 11., Rio de Janeiro, 2010. **Anais...** Rio de Janeiro: ANCIB, 2010.

KATZ, J. S.; MARTIN, B. R. What is research collaboration? **Research Policy**, Amsterdam, n.26, p.1-18, 1997.

OLMEDA GÓMEZ, C.; PERIANEZ- RODRIGUEZ, A.; OVALLE-PERANDONES, M. A.; Estructura de las redes de colaboración científica entre las universidades españolas. **Ibersid 2008**: Revista de Sistemas de Información e Comunicación, p.129-140, 2008.

OTTE, E. ROUSSEAU, R. Social network analysis: A powerful strategy, also for information sciences. **Journal of Information Science**, v.28, n.6, p.441-453, 2002.

SCOT, J. **Social network analysis**: A handbook. 2.ed. London: Sage Publications, 2000.

VANZ, S. A. S. As redes de colaboração científica no Brasil. 2009. 204f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

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