



XVI Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XVI ENANCIB)
ISSN 2177-3688

GT 07 - Produção e Comunicação da Informação em Ciência, Tecnologia & Inovação

Comunicação Oral

**APORTES BIBLIOMÉTRICOS À PRODUÇÃO CIENTÍFICA NOS
PRINCIPAIS PERIÓDICOS DA ÁREA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
NO BRASIL (2006-2010)¹**

***BIBLIOMETRIC CONTRIBUTIONS TO SCIENTIFIC PRODUCTION IN
MAJOR BRAZILIAN JOURNALS OF INFORMATION SCIENCE (2006-2010)***

Bruno Henrique Alves, UNESP, Marília²
brhenriquealves@gmail.com

Ely Francina Tannuri de Oliveira, UNESP, Marília
etannuri@gmail.com

Resumo: Para avaliar questões de produtividade científica, a Análise de Domínio (A.D.) aparece como principal respaldo teórico. No contexto da Ciência da Informação, apresentam-se 11 abordagens para estudo de A.D., entre elas os estudos bibliométricos e estudos epistemológicos. Esta pesquisa se propõe construir e analisar, a partir destes estudos, a rede de colaboração científica na área de Ciência da Informação, no Brasil, no período de 2006 a 2010. De forma mais específica, se propôs identificar as comunidades que se formam a partir das afinidades temáticas e das relações estabelecidas pelas coautorias, examinando-as em âmbito nacional e/ou internacional, com destaque para os autores mais produtivos, nas diferentes temáticas. Como procedimento de pesquisa, realizou-se um levantamento de todos os artigos publicados, em um total de 605 artigos, nos seguintes periódicos: Ciência da Informação, DataGramaZero, Perspectivas em Ciência da Informação, Informação & Sociedade: Estudos e Transinformação. Organizaram-se os dados e a partir dos 16 autores mais produtivos, construiu-se a rede de colaboração científica, por meio do *Software Pajek*, procedendo-se a devida análise das comunidades e

¹ O conteúdo textual deste artigo, os nomes e e-mails foram extraídos dos metadados informados e são de total responsabilidade dos autores do trabalho.

² Súmula de dissertação de mestrado já defendido.

suas temáticas. Com a finalidade de se avaliar a similaridade e proximidade temática entre os pesquisadores, foi desenvolvida a análise multivariada de *cluster* a partir de uma matriz com o agrupamento dos 27 pesquisadores mais produtivos e 57 palavras-chave. Utilizou-se o pacote *SPSS*, para a construção do dendrograma, gerado pelo método "*Ward*", com valores normalizados. Como resultados, destacou-se que a maior concentração de artigos foi publicada no periódico "Perspectivas em Ciência da Informação". A análise da rede mostrou que a colaboração ocorre mais intensamente em torno daqueles mais produtivos. Como conclusões finais, observou-se que a rede de colaboração científica retrata a dialogicidade estabelecida entre os autores, mostrando as linhas de pensamento e os referenciais teóricos comuns.

Palavras-chave: Estudos bibliométricos; Colaboração científica; Análise de coautoria; Análises de redes; Análise Multivariada.

Abstract: In order to evaluate scientific productivity issues, Domain Analysis (DA) appears as the main theoretical support. In the context of Information Science, 11 approaches to study DA are presented, including bibliometric studies and epistemological studies. This research aims to build and analyze, from bibliometric studies, scientific collaboration network in the area of Information Science in Brazil from 2006 to 2010. More specifically, we propose to identify the communities that are formed from the thematic affinities and relationships established by co-authorships, examining them in national and/or international level, with emphasis on the most productive authors in different themes. As a research procedure, we collected all articles published, in a total of 605 articles, in the following Brazilian journals: *Ciência da Informação*, *DataGramaZero*, *Perspectivas em Ciência da Informação*, *Informação & Sociedade: Estudos e Transinformação*. The data were organized and from the 16 most productive authors, it has built up a network scientific collaboration through software Pajek, proceeding to due analysis of communities and their themes. The network indicators were calculated with Ucinet software in order to provide a more precise analysis and accurate deepening of interrelationships between authors. In order to evaluate similarity and thematic proximity between researchers, multivariate cluster analysis was developed from a matrix with the group of the 27 most productive researchers and 57 keywords. We used *SPSS* to build the dendrogram generated by Ward's method, with normalized values. As a result, we highlight that the highest concentration of articles was published in the journal "Perspectivas em Ciência da Informação". The network analysis showed that cooperation occurs more intensively around those most productive authors. As a final consideration, it was observed that the scientific collaboration network portray the dialogicity established among authors, showing lines of thought and common theoretical frameworks

Keywords: Bibliometric Studies; Scientific Collaboration; Co-authorship Analysis; Network Analysis; Multivariate Analysis.

1 INTRODUÇÃO

A avaliação da atividade científica constitui um processo necessário nos países onde a ciência é financiada especialmente por investimentos públicos, o que sugere competição entre diferentes setores da sociedade que recebem auxílio governamental" (VANZ, 2009), tornando-se fundamental que o processo de avaliação da atividade científica seja conduzida constante nas diferentes áreas do conhecimento. Essa necessidade impôs, de certa forma, a necessidade da

criação de métodos e procedimentos para avaliação da atividade científica, compreendida como o conjunto de publicações gerada durante a realização e após o término de pesquisas.

O Brasil, em relação à produção científica na América Latina, lidera e mostra uma taxa de crescimento anual de 8% em relação à produção mundial. Segundo Glänzel; Leta e Thijs (2006). Tais índices justificam o interesse e os esforços dispensados à sondagem e à construção de indicadores que auxiliem as políticas e as estratégias de C&T - Ciência & Tecnologia, além de descreverem aspectos mensuráveis e apreciativos de um estado da atividade científica.

Os indicadores têm importante função como base para sistemas de monitoramento e para procedimentos de avaliação da ciência. Para Velho (1986), o acompanhamento e a supervisão do crescimento da ciência pode ser feito por meio da organização e sistematização de indicadores, de forma a integrá-los em um sistema de “contabilidade”.

A relevância da avaliação por meio de indicadores, quer sejam de produção, ligação ou citação, é mostrar as tendências teórico-metodológicas da área, bem como as novas direções que ela têm tomado. Dentre os indicadores de produção e ligação, encontram-se as medidas de coautoria, que “[...] tem sido utilizado como indicador da colaboração científica entre países, instituições e/ou cientistas” (LETA; CRUZ, 2003, p.150).

A partir destas considerações esta pesquisa objetiva, de forma geral, mapear a rede de colaboração científica entre autores, a partir da produção científica, relativa aos artigos publicados nos principais periódicos da área de Ciência da Informação, no Brasil, no período de 2006-2010. Como objetivos específicos, verificar os autores mais produtivos e as temáticas mais trabalhadas, o tipo de coautoria presente nos artigos, analisar a rede de colaboração científica entre os autores, identificar e analisar as comunidades que se formam, a partir das relações estabelecidas pelas coautorias e agrupar os autores mais produtivos segundo similaridade temática.

Esta pesquisa justifica-se pela necessidade de se mapear o quadro de pesquisadores brasileiros e a rede de colaboração científica em Ciência da Informação e assim contribuir diretamente para a construção e consolidação do conhecimento científico na área, de forma que se possa mostrar as parcerias e comunidades formadas³, como as temáticas mais relevantes

³ Segundo Le Coadic (2004, p.30) “a comunidade científica é um grupo social formado por indivíduos que têm como profissão a pesquisa científica e tecnológica”. Portanto, nesta pesquisa, considera-se comunidade o conjunto de profissionais que compartilham interesses em comum e se comunicam entre eles, sem no entanto, fazerem parte da mesma instituição formal. Price (1963), observou que a

trabalhadas que revelam o pensamento epistemológico-teórico dominante, bem como as interfaces trabalhadas pelos diferentes pesquisadores.

A presente proposta decorre de uma trajetória de investigação iniciada na Iniciação Científica (Processo FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - 2008/08658-7), entre 01/01/2009 e 31/12/2009, obtendo renovação para o período de 01/01/2010 a 31/12/2010, cujos resultados evidenciaram a necessidade de estudos mais aprofundados em relação à produção científica, aos estudos bibliométricos e às redes de colaboração científica.

2 ANÁLISE DE DOMÍNIO E PRODUÇÃO CIENTÍFICA

Para avaliar questões de produtividade científica, a Análise de Domínio (A.D.), aparece como principal respaldo teórico. O conceito de A.D. é utilizado pela primeira vez na área de computação, para descrever a atividade de identificar objetos, operações e relações de uma classe semelhante, entre o que especialistas de determinado domínio perceberam como relevante. No contexto da Ciência da Informação, Biger Hjórland foi o primeiro a usar esse conceito em parceria com Hanne Albrechtsen, fundamentando sua teoria e metodologia (HJÓRLAND, 2002b).

Para definição de domínio, Tennis (2003) propõe o uso de dois eixos. O primeiro eixo aborda as áreas de modulação, onde define parâmetros e a extensão de um determinado domínio do conhecimento. O eixo dois, categorizado como grau de especialização está muito próximo com a pesquisa em organização do conhecimento. Ainda segundo o autor, o domínio pode ter um nome e uma extensão que pode ser definido, neste sentido o mesmo deve ser qualificado. O outro grau de especialização é a intersecção, “frequentemente o que é percebido como um domínio estabelecido intersecciona num outro domínio. O resultado é um novo domínio para alguns, mas para outros não” (TENNIS, 2003).

Nesta pesquisa, compreende-se os dois eixos citados por Tennis (2003), considerando-se que o primeiro eixo, a extensão do domínio, pode ser caracterizado como a produção científica relativa aos artigos publicados nos periódicos da área de Ciência da Informação, no Brasil, em suas diferentes temáticas da área. O eixo dois, a especialização e a profundidade, pode ser

colaboração científica se inicia nas relações entre orientador e orientando e, especialmente, no âmbito dos “colégios invisíveis”.

caracterizado como o estudo da colaboração científica, especialmente, as coautorias entre autores e as principais temáticas no interior das comunidades científicas.

Para Oliveira e Grácio (2009, p. 2042), “a Análise de Domínio constitui um dos instrumentos metodológicos que permitem analisar o comportamento da ciência em um dado campo”. Por meio da análise de domínio em suas diferentes abordagens pode-se verificar o que é relevante ou significativo em determinado campo do conhecimento que possui limites definidos, onde profissionais ou grupos estão articulados tanto em pensamento como em linguagem, de forma a identificar os elementos que permitem analisar um determinado contexto científico, tais como seus referenciais, suas tendências e padrões (ALVES; OLIVEIRA, 2011).

Segundo Hjørland (2002a), diversificadas são as abordagens de A.D., tais como: produção de guias de literatura; elaboração de classificações especiais e tesouros; indexação e recuperação da informação; estudos empíricos de usuários; estudos bibliométricos; estudos históricos; estudos de documentos e estilos; estudos epistemológicos e críticos; estudos terminológicos, linguagens para propósitos específicos (LSP), semântica de base de dados e estudos de discurso; estruturas e instituições da comunicação científica e cognição científica, conhecimento especializado e inteligência artificial.

O autor em questão destaca que a combinação de mais de uma abordagem, das 11 abordagens apresentadas, fortalece os argumentos, dando um caráter de maior consistência à análise de um domínio. Assim, nesta pesquisa, combinam-se estudos bibliométricos com estudos epistemológicos e críticos, ao se identificar e analisar as comunidades que se formam a partir das relações estabelecidas pelas coautorias.

Segundo Oliveira e Grácio (2009), a produção científica é o conjunto de publicações geradas durante a realização e após o término de pesquisa. Nos últimos 40 anos, quando a explosão documentária contribuiu para disseminar em maior escala o conhecimento produzido em determinada área, impôs a necessidade da criação de instrumentos para avaliação da ciência, particularmente de instituições de pesquisas e pesquisadores, especialmente em países, como o Brasil, onde o desenvolvimento da ciência encontra-se mais diretamente relacionado ao sistema de educação superior.

2.1 COLABORAÇÃO CIENTÍFICA E COAUTORIA

A coautoria tem sido utilizada com sucesso por muitos pesquisadores das áreas de Bibliometria e Cientometria para investigar a colaboração entre pesquisadores, instituições e países, quer seja em âmbito nacional e/ou internacional.

A colaboração científica é um dos fenômenos mais visíveis observados na construção do conhecimento e desenvolvimento da ciência ao longo da história. Price (1963), citado por Barragan et. al. (2006), foi um dos primeiros pesquisadores que apontaram as evidências empíricas do aumento das coautorias na ciência, as comunidades informais de pesquisadores que se comunicam, trocam informações e experiências e também publicam formalmente seus resultados de pesquisa.

Segundo Balancieri et. al. (2005, p.64), “a colaboração científica oferece uma fonte de apoio para melhorar o resultado e maximizar o potencial da produção científica”, que se expressa por meio de uma rede onde os diferentes colaboradores se relacionam e compartilham informações entre si.

A colaboração acontece em diferentes níveis. O nível mais básico resulta da colaboração entre duas ou mais pessoas. Tem-se, ainda, a colaboração entre indivíduos, grupos, departamentos, instituições e setores, nas diversas combinações dessas unidades, dentro de uma mesma nação ou entre nações diferentes, constituindo formas inter e/ou intra de relacionamentos (KATZ; MARTIN, 1997).

Beaver e Rosen (1978, 1979), abordaram em seus trabalhos questões referentes a perspectiva história e sociológica e o desenvolvimento da teoria referente a colaboração científica, destacando a pesquisa científica colaborativa, apontando que a colaboração representa uma resposta para a profissionalização da ciência, no sentido de verificar como a ciência foi desenvolvida, quem a desenvolveu, o lugar em que foi feita, quem pagou por ela, o que os pesquisadores queriam, e como eles se tornaram cientistas. Ainda para os autores em questão, os cientistas que colaboram devem apresentar maior produtividade do que aqueles que não colaboram entre si. Destacam ainda várias formas e diferentes funções da colaboração científica em diversas áreas do conhecimento.

A colaboração científica aparece na literatura relacionada à coautoria. “Frequentemente, os dois são considerados sinônimos pelos pesquisadores, mas convém afirmar que a coautoria é

apenas uma faceta da colaboração científica, pois não mede a colaboração na sua totalidade e complexidade” (VANZ, 2009, p.40).

Para Grácio e Oliveira (2011, p.253), “a análise de coautorias possibilita descrever e retratar a estrutura de um grupo que pode ser representada por uma rede social”. A teoria de ARS - Análise de Rede Social é uma metodologia utilizada para retratar as redes ou agrupamentos formados.

Os resultados de pesquisas científicas revelam que as colaborações entre autores das diferentes áreas do conhecimento têm aumentado, porém em grau diferente, dependendo do campo científico. Por exemplo, nas ciências naturais, não só o número de artigos em coautoria como o número de autores por artigo é maior do que nas ciências sociais (KATZ; MARTIN, 1997).

Assim, entende-se que a coautoria reflete um referencial teórico-metodológico comum entre os coautores, além de conclusões compatíveis com os referenciais epistemológicos do grupo de pesquisadores. A colaboração acontece também entre pesquisadores de uma mesma ou diferentes instituições; entre setores da organização social, como governo, universidade, empresa privada (LETA; GLÄNZEL; THIJIS, 2006; LEYDESDORFF, 2003). Além disso, demonstra-se que, além da colaboração aumentar a produtividade dos pesquisadores, estes têm maior impacto e visibilidade (GLÄNZEL, 2002).

A rede de colaboração científica entre autores ou instituições (OLMEDA GÓMEZ; PERIANEZ-RODRIGUEZ; OVALLE-PERANDONES, 2008) supõe um compartilhamento de ideias centrais de um projeto, os objetivos e as consequências que geraram essas ideias. As redes refletem a interação profissional entre os cientistas e oferecem subsídios para compreensão das razões de ligação entre eles nas redes, sugerindo linhas de pensamento em comum, entre eles.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Para o desenvolvimento desta pesquisa, foram selecionados os periódicos de “*Qualis*” mais alto, a saber: Ciência da Informação, Perspectivas em Ciência da Informação, Informação & Sociedade: Estudos, Transinformação e DataGramZero⁴. Eles constituem os principais periódicos da área de Ciência da Informação, no Brasil, a partir da classificação “*Qualis*”, divulgada no ano de 2008, com os seguintes “*Qualis*”, respectivamente: (A2); (A2); (B1); (B2);

⁴ Dentre as bases relevantes utilizadas pelos pesquisadores, a revista DataGramZero não está indexada.

(B2). Destaca-se que, nesta época, não havia periódico na área, com “Qualis” (A1). No entanto, a partir de agosto de 2012, houve uma alteração dos “Qualis” dos periódicos, assumindo-se, nesta pesquisa, os novos “Qualis” dos periódicos já selecionados. Assim, os periódicos selecionados para esta pesquisa estão classificados com o “Qualis” de agosto de 2012, a saber: Perspectivas em Ciência da Informação “Qualis” (A1), Informação & Sociedade: Estudos “Qualis” (A1), Transinformação “Qualis” (A1), Ciência da Informação “Qualis” (A2) e DataGramaZero “Qualis” (B1). Considerando o exposto, justifica-se a escolha dos títulos de periódicos.

A escolha da tipologia ‘artigos’ ocorreu em razão de ser a forma de publicação mais dinâmica e atualizada das novas pesquisas científicas em comparação com o livro. Os artigos são o meio pelo qual a instituição científica registra e divulga os resultados de suas investigações.

A delimitação do período de análise foi considerado suficiente e significativo, por se considerar que o material selecionado representa o desenvolvimento de uma área do conhecimento, em uma dada época e contexto. No período de 2/6/2011 a 18/11/2011, foram levantados todos os artigos publicados nos periódicos que estão disponíveis ‘online’ na área de Ciência da Informação. Chegou-se ao total de 605 (seiscentos e cinco) artigos, distribuídos nos seguintes periódicos: Ciência da Informação (126); DataGramaZero (154); Perspectivas em Ciência da Informação (158); Informação & Sociedade: Estudos (69) e Transinformação (98). Esses dados foram organizados em pastas, por periódico, por ano e volumes e/ou números.

Em seguida, foram coletados dos artigos: título, autores, filiação institucional dos autores, resumo e palavras-chave. O registro de filiação do autor foi verificada no próprio artigo publicado, e os dados foram organizados em pastas denominadas: autores mais produtivos, temáticas, tipo de autoria e rede de autores.

Para a construção da rede de autores, utilizou-se o *Software Pajek*. Foram considerados os autores que publicaram cinco ou mais artigos em coautoria, totalizando 16 autores mais produtivos, com seus colaboradores, totalizando 89 autores.

Para identificar as temáticas mais frequentes nos periódicos selecionados para a pesquisa, foram reunidas todas as palavras-chave dos artigos, conforme o periódico. Os resultados proporcionaram a construção de uma tabela com todos os termos e as somatórias de sua incidência. As palavras-chave foram categorizadas conforme sua similaridade semântica, de acordo com os grandes temas de cada um dos 11 GTs (Grupos de Trabalho da ANCIB - Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação).

Além da categorização das palavras chave por GT da ANCIB, procurou-se identificar as palavras-chave por autor, constituindo-se um rol de autores e palavras-chave correspondentes a cada um deles. Com a finalidade de se avaliar a similaridade e proximidade temática, foi desenvolvida a análise multivariada que refere-se “ao conjunto dos métodos estatísticos que simultaneamente analisam múltiplas medidas sobre cada individuo ou objeto sob investigação” (HAIR, et al., 2005).

Nesse sentido, para desenvolver a análise multivariada de *cluster* foi construída uma matriz a partir do agrupamento dos 27 pesquisadores 12 mais produtivos que publicaram em parceria ou individual e um total de 57 palavras-chave que representaram suas principais temáticas trabalhadas. Utilizando a matriz construída e o pacote *SPSS*, foi gerado um dendograma (*clusters*) com a finalidade de analisar como os pesquisadores se agruparam segundo similaridade temática, pelo método “*Ward*”, com a medida qui-quadrada de distância, com valores normalizados.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Na Tabela 1 apresenta-se os tipos de autoria e total de artigos selecionados para a pesquisa, no período de 2006 – 2010.

Tabela 1 - Tipos de autoria e total de artigos selecionados para a pesquisa, no período de 2006 – 2010.

Autoria	Nº de artigos	%
1 - Simples	230	38
2 - Dupla	231	38,2
3 - Tripla	91	15
4 - Quádrupla	32	5,3
5 - Quíntupla	9	1,5
6 - Sêxtupla	5	0,8
7 - Séptupla	4	0,7
8 - Óctupla	2	0,33
10 - Décupla	1	0,16
Total	605	100

Fonte: Elaborado pelos autores.

Destaca-se que, aproximadamente, 62% dos trabalhos foram desenvolvidos em colaboração científica com dois ou mais pesquisadores trabalhando em coautoria, percentual considerado significativo, observando-se que as coautorias duplas (38,2%), o que é um indicador

modal de colaboração na área em estudo, advindas de diversas possibilidades, tais como, orientador/orientando, docente/profissional, docente/docente, aluno/aluno, entre outras.

A Tabela 2 apresenta uma lista dos 16 autores mais produtivos em coautoria. Em um primeiro momento, tomou-se como *corpus* dos autores mais produtivos aqueles que publicaram três ou mais artigos. No entanto, considerando que esses autores foram utilizados para gerar a rede de colaboração, ao construí-la, esta ficou densa demais, tornando-se precária a visibilidade dos agrupamentos. Optou-se, então, por se fazer o corte dos autores mais produtivos, aqueles que publicaram pelo menos cinco artigos, que gerou uma rede com visibilidade mais clara e detalhada, para análise. Acrescente-se ainda, que, em média, cada autor publicou pelo menos um artigo por ano em coautoria, o que de certa forma é um valor representativo.

Tabela 2 – Autores mais produtivos, instituição e distribuição dos artigos por periódico⁵

Autores (Instituições)	Títulos dos periódicos					Total
	C.I.	P.C.I.	I. & S.	Transf.	DataGr.	
Carlos Henrique Marcondes (UFF)		2		2	2	6
Maria de Fátima G. Moreira Tálamo (ECA/USP)		1		2	3	6
Mariângela Spotti Lopes Fujita (UNESP/Marília)		2		1	3	6
Plácida L. V. A. da Costa Santos (UNESP/Marília)	1		3		2	6
Ricardo Rodrigues Barbosa (UFMG)		3	2		1	6
Adilson Luiz Pinto (UFSC)	1	2	1		1	5
Edna Lúcia da Silva (UFSC)	1	1	1	1	1	5
Hagar Espanha Gomes (UFF)		3			2	5
Leilah Santiago Bufrem (UFPR)	1	3		1		5
Ligia Café (UFSC)		2	1	1	1	5
Maria Luiza de Almeida Campos (UFF)		3			2	5
Marilda Lopes Ginez de Lara (ECA/USP)				3	2	5
Milena Polsinelli Rubi (UFSCar)		1	1	1	2	5
Sely Maria de Souza Costa (UnB)	4	1				5
Silvana Ap. Borsetti G. Vidotti (UNESP/Marília)			1	1	3	5
Silvana Drumond Monteiro (UEL)	2		1		2	5

Fonte: Elaborado pelos autores.

Analisando a Tabela 2 referente aos autores mais produtivos, observa-se que alguns dos autores mais produtivos são ligados, respectivamente, à UFF-Universidade Federal Fluminense, ECA/USP-Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, UNESP/Marília-Universidade Estadual Paulista, UNESP/Marília e UFMG-Universidade Federal de Minas Gerais.

⁵ Os autores em negrito são bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq, e também todos os autores representados na Tabela 3 são brasileiros.

Ainda dos cinco mais produtivos, quatro deles são bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq-Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico.

Ainda, destacam-se os seguintes autores mais produtivos: Carlos Henrique Marcondes (UFF), Maria de Fátima G. Moreira Tálamo (ECA/USP), Mariângela Spotti Lopes Fujita (UNESP/Marília), Plácida L. V. A. da Costa Santos (UNESP/Marília) e Ricardo Rodrigues Barbosa (UFMG), com uma concentração de artigos científicos no periódico DataGramaZero. Nesse sentido, os 16 autores apresentados na tabela são responsáveis por 72 artigos do total de 605, ou seja, aproximadamente 12 % dos artigos foram elaborados pelos autores mais produtivos que trabalharam em coautoria.

Considerando a formação dos autores, existe grande concentração de pesquisadores com formação em Ciência da Informação e Ciências da Comunicação, bem como em outras áreas que fazem interfaces com a mesma.

Outro aspecto a ser observado: 9 autores (56%) são bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq. Considerando que as bolsas são destinadas àqueles pesquisadores que se destacam entre seus pares na área de Ciência da Informação, os pesquisadores possuem uma significativa produção científica, vínculo com programas de pós-graduação e socializam seu conhecimento por meio dos vários canais de comunicação, sejam formais ou informais, com apoio governamental (OLIVEIRA; GRÁCIO, 2009).

Na Figura 1, apresenta-se a rede de colaboração entre os autores: as áreas dos círculos são proporcionais à produção dos autores; a espessura dos segmentos de retas é proporcional à intensidade de colaboração entre os autores. Granovetter (1973, 1982) analisa as ligações sociais existentes, classificando-os como fortes (*strong ties*), fracas (*weak ties*) ou ausentes (*absent ties*), por exemplo, nas ligações fracas, os atores de uma rede estão mais distantes entre si, com isso as ligações fracas são responsáveis pela baixa densidade de uma rede social, pois ocorre poucas ligações entre ela.

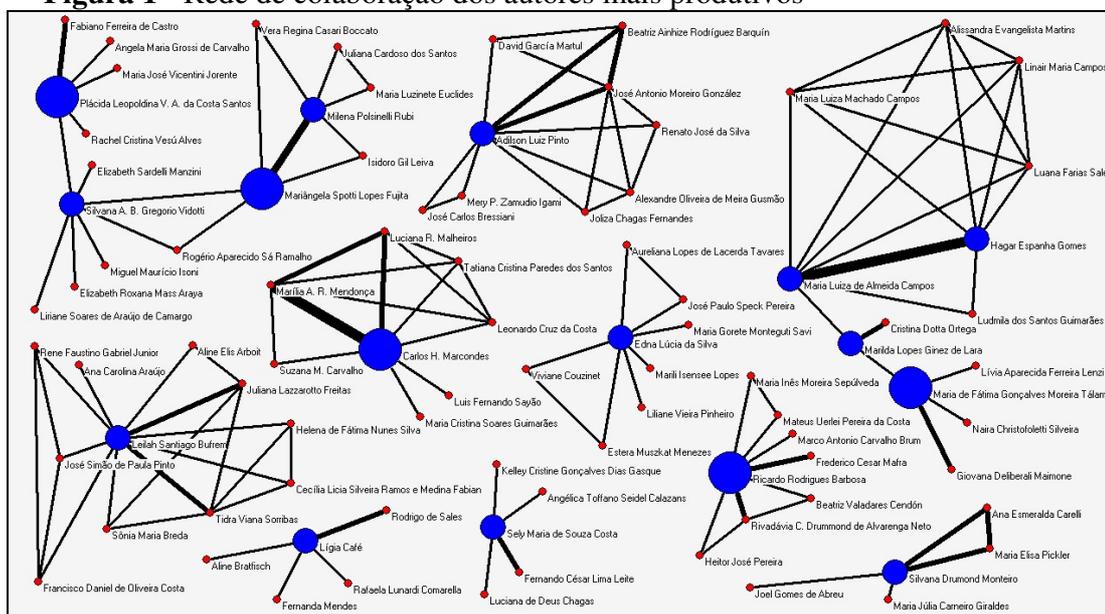
Inicialmente, observam-se, na rede de colaboração científica apresentada na figura seguinte, algumas “Comunidades”. Segundo Capra (2002, p.119) “cada comunidade gera pensamentos e um significado, os quais dão origem a novas comunicações”.

Para Tomaél e Marteleto (2006, p.86), “as redes egocêntricas são configuradas com base em um indivíduo focal – *ego* – considerando-se suas ligações fortes com seus *alters* – contatos diretos’. Neste sentido, Lee (2002), destaca que “*ego*” é uma espécie de rede social que contém

um indivíduo focal e seus contatos diretos – denominados de *alters*, que compõe uma rede egocêntrica. A rede egocêntrica é representada dentro de uma estrutura maior que é composta por atores.

Na Figura 1, destaca-se que os autores mais produtivos estão representados por círculos em azul, e seus respectivos coautores, em vermelho. A análise da rede mostra a colaboração entre os autores de forma mais intensa, em torno daqueles mais produtivos.

Figura 1 - Rede de colaboração dos autores mais produtivos



Fonte – Elaborado pelos autores.

A comunidade centrada nos autores Plácida Leopoldina V. A. da Costa Santos (UNESP/Marília), Silvana A. B. Gregório Vidotti (UNESP/Marília), Mariângela Spotti Lopes Fujita (UNESP/Marília) e Milena Polsinelli Rubi (UFSCar), destacados em azul, representa os autores mais produtivos.

Os autores que compõem essa comunidade desenvolvem pesquisas voltadas para as seguintes temáticas: Informação e tecnologia, web semântica, metadados, ambientes informacionais, ciberespaço, ambiente informacional digital, direitos autorais, biblioteca universitária, leitura documentária, protocolo verbal e contexto sociocognitivo.

O pesquisador Adilson Luiz Pinto (UFSC-Universidade Federal de Santa Catarina) centra a comunidade, que trabalha com as seguintes temáticas: bibliometria, análise de citações, artigos

científicos, consumo de informação, grupos de pesquisa, indicadores bibliométricos, metodologia de construção, ontologia e produção científica.

As pesquisadoras Hagar Espanha Gomes (UFF), Maria Luiza de Almeida Campos (UFF), Marilda Lopes Ginez de Lara (ECA/USP) e Maria de Fátima Gonçalves Moreira Tálamo (ECA/USP), compõem outra comunidade que trabalha com as seguintes temáticas: terminologia, abordagem onomasiológica, abordagem semasiológica, organização da informação, organização do conhecimento, linguagem documentária, bases de dados, disseminação da informação, documentação, linguística documentária, tratamento informacional e representação da informação.

A comunidade centrada na pesquisadora Leilah Santiago Bufrem (UFPR-Universidade Federal do Paraná) trabalha com as seguintes temáticas: bibliometria, análise de citações, análise de conteúdo, compartilhamento da informação, comunicação científica, epistemologia, produção científica e ética e formação profissional.

A pesquisadora Ligia Café (UFSC) centra a comunidade que trabalha com as seguintes temáticas: ontologia, representação do conhecimento, teoria comunicativa da terminologia, tesouro, análise facetada, linguagem documentária, método de análise de conteúdo e processamento de linguagem natural.

A comunidade centrada na pesquisadora Sely Maria de Souza Costa (UnB-Universidade de Brasília) trabalha com as seguintes temáticas: comunicação científica, gestão do conhecimento, comportamento informacional, gestão da informação e repositórios institucionais.

Ricardo Rodrigues Barbosa, pesquisador da UFMG, centra a comunidade que trabalha com as seguintes temáticas: fontes de informação, sociedade do conhecimento, gestão do conhecimento, gestão da informação e comportamento informacional.

A pesquisadora Silvana Drumond Monteiro da, UEL-Universidade Estadual de Londrina, centra a comunidade que trabalha com as seguintes temáticas: organização do conhecimento, ciberespaço, filosofia, memória e tecnologias da informação e comunicação.

A comunidade centrada no pesquisador Carlos Henrique Marcondes (UFF) trabalha com as seguintes temáticas: publicações eletrônicas, comunicação científica, metodologia científica, ontologias, representação do conhecimento, bibliotecas digitais, bibliotecas universitárias, hipertexto, interoperabilidade e gestão de direitos no ambiente digital.

A pesquisadora Edna Lúcia da Silva, da UFSC, ocupa posição central em sua comunidade e trabalha com as seguintes temáticas: comunicação científica, análise de conteúdo, busca da informação, conhecimento científico, uso da informação e redes cognitivas.

Ainda nesta pesquisa, procurou-se analisar as temáticas dos artigos por meio das palavras-chave empregadas pelos autores dos artigos. Foram recuperados 1.433 termos no total. Os termos foram ordenados por sua incidência e categorizados conforme um dos 11 Grupos de Trabalhos (GTs) da ANCIB.

Analisando-se os dados da Tabela 3, verifica-se que o maior número de palavras-chave está relacionado ao GT 8, que tem como tema ‘Informação e Tecnologia’, seguida do GT 4, cujo tema é ‘Gestão da Informação e do Conhecimento nas Organizações’, juntamente com o GT 7, ‘Produção e Comunicação da Informação em CT&I- Ciência, Tecnologia & Inovação. O GT 9, que aborda ‘Museu, Patrimônio e Informação’, e o GT 11, sobre ‘Informação e Saúde’, são uns dos mais recentes na ANCIB, e suas temáticas têm menor incidência de descritores.

Tabela 3 – Quantidade de palavras-chave categorizadas por periódico e em cada GT.

Periódicos	Grupos de Trabalhos											
	GT1	GT2	GT3	GT4	GT5	GT6	GT7	GT8	GT9	GT10	GT 11	Total
C.I.	33	17	5	62	7	18	63	61	9	5	1	281
P.C.I.	22	41	6	61	24	25	81	56	6	16	2	340
I. & S.	7	11	3	28	12	31	22	43	4	4	1	166
Transf.	25	36	4	34	14	13	34	37	2	12	2	213
DataGr.	50	65	15	70	24	17	52	109	11	17	3	433
Total	137	170	33	255	81	104	252	306	32	54	9	1433

Fonte – Elaborado pelos autores.

A incidência das palavras-chave pode definir algumas tendências das pesquisas em Ciência da Informação, indicando áreas de domínios sugeridas pela análise das temáticas mais abordadas em períodos específicos.

Ainda, percebe-se uma grande concentração de palavras-chave respectivamente, nos seguintes periódicos: DataGramZero, com 433; Perspectivas em Ciência da Informação, com 340; Ciência da Informação, com 281; Transinformação, com 213 e Informação & Sociedade: Estudos, com 166 palavras-chave.

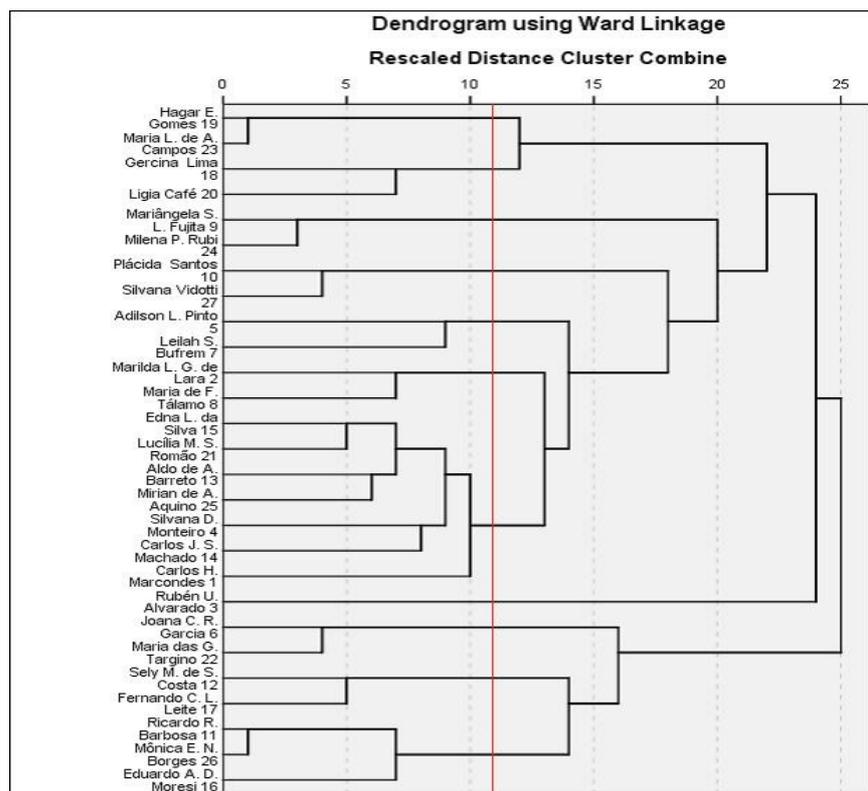
Destacam-se as temáticas distribuídas em cada um dos GTs, a partir das palavras-chave encontradas nas publicações científicas em periódicos, conforme apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 – Incidência de palavras-chave por temática.

GT1 – Estudos Históricos e Epistemológicos da Ciência da Informação	GT2 – Organização e Representação do Conhecimento⁵	GT3 – Mediação, circulação e Apropriação da Informação	GT4 – Gestão da Informação e do Conhecimento nas Organizações
Epistemologia	Organização da informação	Mediação	Gestão do conhecimento
Interdisciplinaridade	Organização do conhecimento	Desenvolvimento de coleções	Gestão da informação
Metodologia	Recuperação da informação	Apropriação da informação	Sociedade de informação
Criação de conhecimento	Fontes de informação	Mediação cultural	Busca e uso de informação
Filosofia	Representação do conhecimento	Apropriação dos saberes	Inteligência competitiva
História	Representação da informação	Mediação documental	Estudo de usuário
Aspectos cognitivos	Análise documentária	Mediação informacional	Sociedade do conhecimento
GT5 – Política e Economia da Informação	GT6 – Informação, Educação e Trabalho	GT7 – Produção e Comunicação da Informação em CT&I	GT8- Informação e Tecnologia
Políticas públicas	Profissional da informação	Comunicação científica	Ontologia
Responsabilidade social	Competência	Bibliometria	Ciberespaço
Política de informação	Competência informacional	Cienciometria	Inclusão digital
Ética da informação	Competência em informação	Produção científica	Tecnologias da informação e comunicação
Economia digital	Ética profissional	Redes sociais	Arquitetura da informação
Economia do conhecimento	Mercado de trabalho	Análise de citações	Web semântica
Economia da informação e do conhecimento	Comunicação e mercado	Informetria	Interoperabilidade
GT9 – Museu, Patrimônio e Informação	GT10 – Informação e Memória	GT11 – Informação e Saúde	
Fotografia	Memória	Ciências da saúde	
Análise da imagem fotográfica	Colecionismo	Informação em saúde	
Patrimônio cultural	Arquivologia	Ministério da saúde	
Patrimônio digital	Arquivo & Administração	Prática clínica	
Patrimônio histórico	Arquivo fotográfico	Processos informacionais	
Patrimônio			
Tematização da imagem fotográfica			

A seguir apresenta-se o dendograma (Figura 2) referente ao agrupamento dos pesquisadores segundo similaridade temática, diferentemente das redes, por estas representarem comunidades, grupos e respectivas temáticas.

Figura 2 - Dendograma elaborado a partir dos autores mais produtivos e suas respectivas palavras-chave.



Fonte: Dendograma gerado pelo SPSS.

Na análise do dendograma, destaca-se o maior grupo formado pelos seguintes pesquisadores: Edna L. da Silva, Lucília M. S. Romão, Aldo de A. Barreto, Mirian de A. Aquino, Silvana D. Monteiro, Carlos J. S. Machado e Carlos H. Marcondes. Estes pesquisadores encontram-se agrupados pelas seguintes temáticas: análise de conteúdo, ciência da informação, comunicação científica, filosofia, hipertexto, metodologia científica e tecnologias da informação e comunicação (repositórios institucionais, ambiente informacional digital, interoperabilidade, ciberespaço, web semântica, arquitetura da informação, entre outras).

Um outro grupo que se destaca no dendograma é formado pelos seguintes pesquisadores: Ricardo R. Barbosa, Mônica E. N. Borges e Eduardo A. D. Moresi. Os pesquisadores destacados são

agrupados pelas seguintes temáticas: comportamento informacional, gestão da informação e gestão do conhecimento.

Estes dois agrupamentos não estão representados na rede de colaboração entre os autores.

Para melhor contextualizar a análise dos agrupamentos encontrados no dendograma em relação a similaridade temática, foi desenvolvida uma análise comparativa com as comunidades destacadas na rede de colaboração entre os autores. Nesta análise, pode-se identificar em comum cinco agrupamentos que ocorrem no dendograma com as comunidades formadas na rede de colaboração entre os autores.

O primeiro agrupamento ocorreu entre: Hagar E. Gomes e Maria Luiza de Almeida Campos, os pesquisadores trabalharam em comum as seguintes temáticas: categorização, ontologia, organização da informação, terminologia e teoria da classificação.

O segundo agrupamento aconteceu entre: Mariângela S. L. Fujita e Milena P. Rubi, com as seguintes temáticas: biblioteca universitária, inteligência organizacional, política de indexação, política de tratamento da informação documentária e protocolo verbal.

O terceiro agrupamento ocorreu entre: Plácida Santos e Silvana Vidotti, com as seguintes temáticas: informação e conhecimento e tecnologias da informação e comunicação (repositórios institucionais, ambiente informacional digital, interoperabilidade, ciberespaço, web semântica, arquitetura da informação, entre outras).

O quarto agrupamento ocorreu entre: Marilda L. G. de Lara e Maria de F. Tálamo, com as seguintes temáticas: ciência da informação, ética e educação, organização da informação e teoria comunicativa da terminologia. As pesquisadoras são integrantes do grupo de pesquisa “Grupo TEMMA” da Universidade de São Paulo – USP, fundado em 1986, o grupo pesquisa questões voltadas a organização da informação e conhecimento, representação da informação, entre outras.

O quinto agrupamento aconteceu entre: Sely M. de S. Costa e Fernando C. L. Leite, com as seguintes temáticas: comunicação científica, gestão do conhecimento e tecnologias da informação e comunicação (repositórios institucionais, ambiente informacional digital, interoperabilidade, ciberespaço, web semântica, arquitetura da informação, entre outras).

5 CONCLUSÕES

Esta pesquisa contribuiu para a visualização das comunidades científicas que se formam no âmbito da Ciência da informação, no Brasil, por meio do mapeamento da rede de coautoria

científica entre autores, a partir dos artigos publicados nos principais periódicos da área, no Brasil, bem como pelos agrupamentos determinados pelos *clusters* a partir das aproximações e similaridades temáticas de pesquisas semelhantes no âmbito da Ciência da Informação. Como resultados, destacou-se que a maior concentração de artigos foi publicada no periódico “Perspectivas em Ciência da Informação”. A análise da rede mostrou que a colaboração ocorre mais intensamente em torno daqueles mais produtivos.

Quanto ao levantamento das temáticas por meio das palavras-chave encontraram-se, associadas aos diferentes GTs da ANCIB, especialmente GT 08, GT 04 e GT 07. Como conclusões finais, observou-se que as redes de colaboração científica retratam a dialogicidade estabelecida entre os autores, mostrando as linhas de pensamento e os referenciais teóricos comuns. Em relação a análise do dendograma, pode-se verificar que os agrupamentos, em sua maioria, foram formados por docentes que trabalharam temáticas de pesquisas semelhantes no âmbito da Ciência da Informação.

Recomenda-se o aprofundamento, especialmente em relação às citações e das redes de cocitação, para melhor contextualizar a construção do conhecimento científico na área, bem como a expansão dos estudos bibliométricos em outros periódicos da Ciência da Informação.

REFERÊNCIAS

ALVES; B. H.; OLIVEIRA, E. F. T. O periódico Ciência da Informação em foco: uma análise bibliométrica no período 2006 a 2009. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA DA ANCIB, 12., Brasília, DF, 2011. **Anais...** Brasília, DF: ANCIB, 2011. p. 2391-2397.

BALANCIERI, R. et al. A análise de redes de colaboração científica sob as novas tecnologias de informação e comunicação: um estudo na Plataforma Lattes. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v.34, n.1, p.64-77, jan./abr. 2005. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/viewArticle/619>>. Acesso em: 30 jul. 2015.

BARRAGAN, M. J.; GUERRERO-COTE, V. P.; MOYA-ANÉGON, F. Colaboración científica de España com América Latina y el Caribe. In: ENCUESTRO ASOCIACIÓN DE EDUCADORES E INVESTIGADORES DE BIBLIOTECOLOGÍA, ARCHIVOLOGÍA, CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE IBEROAMÉRICA Y EL CARIBE, 7., 2006, Marília. **Anales...** Marília: [s.n.], 2006.

BEAVER, D. B; ROSEN, R. Studies in scientific collaboration: part I – the professional origins of scientific coauthorship. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 1, n. 1, p. 65-84, 1978. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/p0q401w5v4567186/>>. Acesso em: 19 jun. 2015.

_____. Studies in scientific collaboration: part II – scientific coauthorship, research productivity and visibility in the French scientific elite 1799-1830. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 1, n. 2, p. 133-149, 1979. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/x725125071172825/>>. Acesso em: 19 jul. 2015.

CAPRA, F. **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. 2ed. São Paulo: Cultrix, 2002.

GLÄNZEL, W. Coauthorship patterns and trends in the sciences (1980-1998): a bibliometric study with implications for database indexing and search strategies. **Library Trends**, Urbana, v. 50, n. 3, p. 461-473, 2002.

GRÁCIO, M. C. C.; OLIVEIRA, E. F. T. Produção e comunicação da Informação em CT&I, GT7 da ANCIB: análise bibliométrica no período de 2003 a 2009. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 248-263, mar. 2011. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/viewFile/412/289>>. Acesso em: 13 jul. 2015

GRANOVETTER, M. The strength of weak ties: a network theory revisited. In: MARSDEN, Peter V.; LIN, Nan (Ed.). **Social structure and network analysis**. Beverly Hills: Sage, 1982. Cap.5, p.105-130.

_____. The Strength of Weak Ties. **American Journal of Sociology**, Stanford, v. 78, n. 6, p. 1360-1380, 1973. Disponível em: <<http://sociology.stanford.edu/people/mgranovetter/documents/granstrengthweakties.pdf>>. Acesso em 19 jul. 2015.

HAIR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. Trad. de Adonai S. Sant'Anna e Anselmo C. Neto. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HJØRLAND, B. Domain analysis in information science: eleven approaches-traditional as well as innovative. **Journal of Documentation**, London, v. 58, n. 4, p. 422-462, 2002a. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?issn=0022-0418&volume=58&issue=4&articleid=864194&show=html>>. Acesso em: 14 jul. 2015.

_____. Epistemology and the socio-cognitive perspective in information science. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, New York, v. 53, n. 4, p. 257-270, 2002b. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.10042/pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2015.

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

LEE, Ju-Sung. **Linking ego-networks using cross-ties**. 2002. Disponível em: <<http://www.casos.cs.cmu.edu/publications/papers/Juiceasa2002b.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2015.

LE COADIC, Y. F. **A Ciência da Informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

LETA, J.; CRUZ, C. H. B. A produção científica brasileira. In: VIDOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. (Org.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: Ed. Unicamp, 2003. p.121-168.

_____.; GLÄNZEL, W.; THIJS, B. Science in Brazil. Part 2: sectoral and institutional research profiles. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 67, n.1, p. 87-105, 2006. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/q870475624811266/>>. Acesso em: 18 jul. 2015.

LEYDESDORFF, L. The mutual information of university-industry-government relations: an indicator of the Triple Helix dynamics. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 58, n. 2, p. 445-467, 2003. Disponível em: <<http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0912/0912.1369.pdf>>. Acesso em: 14 jul. 2015.

OLIVEIRA, E. F. T.; GRÁCIO, M. C. C. A produção científica e organização e representação do conhecimento no Brasil: uma análise bibliométrica do GT-2 da ANCIB. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 10., 2009, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ANCIB, 2009. p.2037-2056.

OLMEDA GÓMEZ, C.; PERIANES-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, 2008. p. 129-140. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/3955/1/ibersid2008_ok.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2015.

PRICE, J. D. S. **Little science, big science**. New York: Columbia University Press, 1963.

TENNIS, J. T. Two axes of domains for domain analysis. **Knowledge Organization**, [S.l.], v. 30, n. 3/4, p. 191-195, 2003.

TOMAÉL, M. I.; MARTELETO, R. M. Redes social: posições dos atores no fluxo da informação. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, n. esp., 1º sem., p. 75-91, 2006. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2006v11nesp1p75>>. Acesso em: 14 jul. 2013.

VANZ, S. A. S. **As redes de colaboração no Brasil (2004-2006)**. 2009. 204 f. Tese (Doutorado em Comunicação e Informação) – Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

VELHO, L. A avaliação do desempenho científico. **Cadernos USP**, São Paulo, n. 1, out., p.22-40, 1986.