

Análise da Rede de Interação entre os Pesquisadores de Biblioteca Escolar

Analysis of Network of Interaction between Researchers from School Library

Webert Júnio Araújo

Graduando do 8º período do curso de Biblioteconomia.
Bolsista de Iniciação Científica do Departamento de Organização e Tratamento da Informação da Escola de
Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.
E-mail: araujowebert0@gmail.com

Veríssimo Amaral Matias

Graduando do 8º período do curso de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.
E-mail: vamalvinegro@eci.ufmg.br

Eliezer Brandão Bailo

Graduando do 8º período do curso de Biblioteconomia da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG
E-mail: eliezerbrandao333@hotmail.com

Resumo

O presente trabalho aborda a Teoria dos Grafos, com o objetivo de analisar as redes de interação entre os pesquisadores do tema biblioteca escolar, utilizando as bases de dados referências na área de Ciência da Informação no Brasil e fazendo um recorte de 2000 a 2013. Procura identificar os autores que possuem mais interações com outros pesquisadores na publicação de artigos sobre biblioteca escolar com a aplicação dos métodos da Análise de Redes Sociais (ARS).

Palavras-chave: Redes sociais. Análise de Redes Sociais. Teoria dos Grafos. Biblioteca Escolar.

Abstract

This paper discusses the theory of graphs, with the aim of analyzing the networks of interaction between the researchers of the subject school library, using the database references in the area of Science Information in Brazil and doing a cut from 2000 to 2013. Seeks to identify the authors that have more interactions with other researchers in the publication of articles on school library with the application of the methods of Social Network Analysis (ARS).

Keywords: Social Networks. Social Network Analysis. Graph Theory. School Library.

Introdução

Dados do Censo Escolar de 2010 mostrou a realidade sobre as bibliotecas escolares. A pesquisa foi de iniciativa do Ministério da Educação (MEC), e evidenciou o enorme desafio que a sociedade brasileira tem pela frente para fazer com que a Lei nº 12.244 que prevê a universalização das bibliotecas escolares no Brasil seja rigorosamente obedecida. A devida lei coloca em discussão o papel da biblioteca escolar em um momento em que a tecnologia, particularmente computadores conectados à Internet, possibilitam o acesso a uma grande variedade de fontes.

Números da pesquisa mostraram que 70% das escolas não têm um acervo de livros disponível para seus estudantes. Apenas 30,4% das escolas do Brasil, nos primeiros anos do Ensino Fundamental, possuem Unidades de Informação. Menos de 39% tem acesso à Internet. A situação piora quando associamos esses números com os do Censo Nacional das Bibliotecas Públicas Municipais de 2009. Essa ação do Ministério da Cultura, realizada pela Fundação Getúlio Vargas, mostrou que mais de 400 municípios do nosso país não têm biblioteca – o que representa 8% do total.

Quando se fala no tema Biblioteca Escolar, é importante ressaltar que existem grupos de estudos que lidam com este assunto. Na Escola de Ciência de Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, por exemplo, existe o GEBE, Grupo de Estudos em Biblioteca Escolar, onde vários pesquisadores trabalham em conjunto para desenvolver o tema. Vale ressaltar que estudos mostram que as colaborações entre autores têm aumentado em todas as áreas do conhecimento. Contudo, o grau de colaboração difere entre elas; ou seja, nas ciências naturais, por exemplo, não só o número de publicações em co-autoria como o número de autores por artigo é maior do que nas ciências sociais (MEADOWS, 1999¹; YOSHIKANE; KAGEURA, 2004²; KATZ; MARTIN, 1997³ apud MAIA, 2006). Os estudos sobre co-autoria e colaboração mostram que normalmente trabalhos teóricos geram artigos com menos autores do que aqueles de natureza experimental (CRONIN, 2005⁴; KATZ; MARTIN, 1997 apud MAIA; CAREGNATO, 2008). Além disso, demonstram que os trabalhos cooperativos

¹ MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999. 268 p.

² YOSHIKANE, F.; KAGEURA, K. Comparative analysis of coauthorship networks of different domains: the growth and changes networks. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 60, n.3, p. 433-44, 2004.

³ KATZ, J. S.; MARTIN, B. R. What is research collaboration? **Research Policy**, London, v. 26, p. 1-18, 1997.

⁴ CRONIN, B. **The hand of science: academic writing and rewards**. Oxford: Scarecrow, 2005. 214 p.

internacionais têm maior impacto e visibilidade (GLÄNZEL, 2002⁵ apud MAIA, 2006), e que a colaboração aumenta a produtividade dos pesquisadores (CRONIN, 2005; LEE; BOZEMAN, 2005⁶ apud MAIA; CAREGNATO, 2008).

Diante desse cenário, sob o contexto da Análise de Redes Sociais (ARS), busca-se fazer uma pesquisa nas bases de dados PERI e BRAPCI (Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação), que são referências na área de Ciência da Informação no Brasil, procurando avaliar as interações entre os autores que publicam sobre o tema biblioteca escolar entre os anos 2000 a 2013. Pretende-se responder às seguintes questões: Quais são os autores que possuem mais interações com outros autores na publicação de obras sobre biblioteca escolar? Quem são os autores que mais publicam sobre biblioteca escolar? Como está a interação dos docentes da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais nessa rede?

A colaboração entre pessoas é importante para o desenvolvimento de qualquer ambiente, seja econômico, social ou científico. No que diz respeito ao ambiente acadêmico, onde há sempre a busca pelo novo, a convergência de ideias pode ser muito satisfatória e as interações entre as pessoas devem estar sempre acontecendo. Atualmente, a colaboração científica está se transformando em um tema de grande contenda, seja pelos seus benefícios, seja pela complexidade de todas as questões que lhe são subjacentes. Afinal, analisar relações entre indivíduos pode ser complexo.

Esta pesquisa se propõe a contribuir com essa discussão, mostrando o reflexo da produção bibliográfica e as interações sociais entre os autores do tema, ou seja, com quem os autores colaboram na publicação de obras sobre biblioteca escolar. O presente artigo pretende, portanto, conhecer a colaboração científica entre os pesquisadores, para que os futuros estudantes do tema saibam como é a rede de colaboração entre os autores. Acredita-se que conhecer as interações entre os pares é relevante para que haja mais diálogo e as obras tenham um caráter mais diversificado de opiniões, com ideias múltiplas dentro de um mesmo texto.

A intenção de pesquisar sobre o tema biblioteca escolar, bem como a abordagem sob a perspectiva da Análise de Redes Sociais (ARS), surgiu com o objetivo de trabalhar algo de relevância e importância na Ciência da Informação e que ao mesmo tempo fosse algo em

⁵ 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. 461-73, 2002.

⁶ LEE, S.; BOZEMAN, B. The impact of research collaboration on scientific productivity. **Social Studies of Science**, New York, v.35, n.5, p.673-702, 2005

discussão. E a ARS possui os métodos para que a pesquisa se realize.

Fundamentação teórica

Segundo Garton (1997⁷ apud BRAGA; GOMES; RUEDIGER, 2008), uma rede social é um grupo de pessoas, de organizações ou de outros relacionamentos, conectados por um conjunto de relações sociais. A análise das redes sociais procura formatar os caminhos existentes nas relações entre as pessoas, as organizações, ou os Estados, por exemplo.

De acordo com Braga, Gomes e Ruediger (2008) os estudos sobre redes sociais iniciaram por volta de meados do século passado, e os primeiros agentes das redes eram grupos de mulheres, abordados por pesquisadores como Davis, Gardner e Gardner, 1941⁸; sistemas sociais, pesquisados por Simmel, 1950⁹; Baltzel, 1958¹⁰ (apud BRAGA; GOMES; RUEDIGER, 2008); estudantes e posições no mercado de trabalho. Depois, começou o estudo das redes que permitiam ser mais bem registradas, ou seja, as redes que permitiam se extrair dados fidedignos, tais como redes de internet, relações de negócios do tipo “pessoa a pessoa” e redes de e-mail. O entendimento das redes é de extrema relevância não só nos negócios e na ciência, mas também nas atividades do dia a dia. Identificar as interações entre as pessoas que estão no ambiente acadêmico é uma forma de contribuir para que as relações sejam expandidas, que novas relações sejam criadas e que se pense na formação de uma rede estruturada, no sentido do desenvolvimento do conhecimento comum. Afinal, a colaboração é importante, e como foi citado na apresentação do Encontro Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração (ENANPAD), 2003, “[...] uma comunidade acadêmica não se torna substantiva apenas com base na produção científica individual, por mais relevante que ela possa ser”.

A interação entre pares, entre grupos e organizações, é elemento essencial para a construção de uma comunidade sólida, e esta pesquisa tem o propósito de apresentar as interações entre os pesquisadores de biblioteca escolar com o objetivo de visualizar como anda essa rede.

⁷ GARTON, L.; HAYTHORNTHWAITE, C.; WELLMAN, B. Studying online social networks. **Journal of Computermediated Communication**, v. 3, n. 1, 1997.

⁸ DAVIS, A.; GARDNER, B. B.; GARDNER, M. R. **Deep south**. Chicago: University of Chicago Press, 1941.

⁹ SIMMEL, G. **The sociology of George Simmel**. New York: Imprensa Livre, 1950.

¹⁰ BALTZEL, E. D. **Philadelfia gentlemen: the making of a national upper class**. Glencoe: Imprensa Livre, 1958.

A Análise de Redes Sociais tem o propósito de diagnosticar as decorrências dos padrões de relacionamento em uma rede para o desempenho e desenvolvimento desta. É possível enfatizar grandes linhas de pesquisa que utilizam a Análise de Redes Sociais e tratam de assuntos relacionados aos problemas de pesquisa da Ciência da Informação: a análise de redes de pesquisadores e de artigos científicos, onde é possível integrar a análise social com as técnicas de bibliometria e cientometria. Avaliando as redes de co-autoria dos pesquisadores da área de ARS, Otte e Rousseau (2002 apud MATHEUS; SILVA, 2006) provam a função dos principais autores na área, demonstrando através de um grafo e com o uso dos indicadores obtidos utilizando-se as ferramentas de ARS sua posição na estrutura de pesquisa da área.

Seguindo o mesmo caminho, Kretschmer (2004¹¹ apud PARREIRAS et al., 2006) utiliza a ARS e as informações bibliométricas para determinar as características dos autores e avaliar a posição na rede dos que possuem as mesmas características.

Para se entender e avaliar uma rede, a Análise de Redes Sociais faz uso de alguns indicadores de medidas, são eles: densidade, grau de centralidade, grau de centralização, grau de intermediação e grau de proximidade. Nessa pesquisa utilizou-se apenas o indicador grau de centralidade, que é o número de atores com os quais um ator está diretamente relacionado (OTTE; ROSSEAU, 2002¹² apud RODRIGUES; TOMAEL, 2006).

Percebe-se que a ARS, juntamente com seus indicadores de medidas, permite verificar vários tipos de redes sociais e há várias formas de representação dessas redes, uma das representações gráficas é por meio da Teoria dos Grafos, que será apresentada adiante.

A Teoria dos Grafos é hoje uma das áreas mais importantes da matemática discreta. Possuindo as suas origens em jogos e recreações matemáticas, responsabiliza-se a sua criação a Euler, ao resolver o problema das pontes de Königsberg em 1736, porém, os problemas em relação às fórmulas de estrutura de compostos químicos, que fez Arthur Cayley começar a desenvolvê-la na segunda metade do século XIX. Além de Euler e Cayley, Gustav Robert Kirchhoff, e William Rowan Hamilton foram alguns dos nomes que utilizaram conceitos de grafos para a resolução de problemas e acabaram por contribuir para o desenvolvimento teórico e prático acerca da Teoria dos Grafos.

¹¹ KRETSCHMER, H. Author productivity and geodesic distance in bibliographic co-authorship networks, and visibility on the Web. *Scientometrics*, v. 60, n. 3, p. 409-420, Jan. 2004.

¹² OTTE, E.; ROSSEAU, R. Social network analysis: as powerful strategy, also for the information sciences. *Journal of Information Science*, London, v. 28, n. 6, p. 441-53, 2002.

Quando se analisa um conjunto de elementos de dados, pode-se estar preocupado com o seu conteúdo ou com as relações existentes entre eles. A Teoria dos Grafos preocupa-se com o estudo das relações existentes entre diversos objetos de análise, podendo ser utilizada em qualquer área que necessite de organização de dados: sociologia, pesquisa operacional, química, etc. O grafo pode ser descrito num espaço euclidiano de n dimensões como sendo um conjunto V de vértices e um conjunto A de curvas contínuas (arestas). (ALMEIDA, [20--?]).

Com a aplicação da Teoria dos Grafos para se chegar aos resultados da pesquisa, faz-se necessário o entendimento de alguns conceitos que serão abordados nesse trabalho:

Vértice: é a unidade fundamental da qual os grafos são formados.

Aresta: é a ligação entre os vértices.

Matriz de adjacência: é uma das formas de representar um grafo

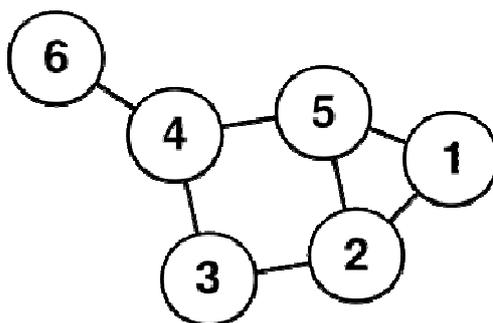


FIGURA 1 – Representação de um grafo

Fonte: Teoria, 2013.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

FIGURA 2 – Representação da matriz de adjacência do grafo da figura 1

Fonte: Matriz, 2013.

Metodologia

Tratou-se de uma pesquisa quantitativa e para sua realização foram feitas buscas nas bases de dados PERI e BRAPCI, que indexam artigos de eventos e periódicos científicos brasileiros da área de Ciência da Informação, foi feita uma busca simples, utilizando o termo “biblioteca escolar”, filtrando os artigos do ano 2000 a 2013. Entre os artigos recuperados, foram considerados apenas os artigos que possuíam o termo “biblioteca escolar” entre suas palavras-chave. Em seguida, criou-se uma lista com todos os artigos encontrados nas duas bases de dados, eliminou-se as duplicidades, totalizando 98 artigos. As referências dos artigos que possuíam a expressão em latim “el al” foram identificados, em seguida realizou-se uma busca na revista ou evento de origem da obra e listou-se todos os autores responsáveis pela obra em questão.

Com as referências dos 98 artigos listadas, fez-se uma lista com todos os autores dos artigos, totalizando 141 autores, depois, organizou-os alfabeticamente. Em seguida foram atribuídos números cardinais para os autores, que os representaram no grafo. Os atuais docentes da Escola de Ciência da Informação da UFMG foram identificados com a cor laranja para diferenciá-los dos demais na representação gráfica. Para a construção do grafo utilizou-se o software de análise de redes Ucinet e o NetDraw, que trata-se de um software para visualização dos dados da rede social. Ambos são softwares da empresa Analytic Technologies.

Por fim, criou-se uma tabela com todos os 141 autores, e analisou-se os 98 artigos com o objetivo de identificar o número de publicações sobre biblioteca escolar de cada autor.

Modelagem Matemática

Aplicando a Teoria dos Grafos com o propósito de responder aos objetivos dessa pesquisa, é relevante fazer a modelagem matemática do problema. Segundo Boaventura Netto (2006), modelagem é uma descrição do problema real, onde cada vértice e cada ligação do grafo têm um significado, portanto, deve haver como identificá-los. Sendo assim, no problema em questão, os autores que publicaram sobre biblioteca escolar são os vértices (V), e as colaborações entre eles, ou seja, a publicação de obras sobre biblioteca escolar em conjunto são as arestas (E).

A representação do problema por meio de grafo pode responder os objetivos desse estudo, porém, através da matriz de adjacência é mais simples responder-se à seguinte questão:

- Qual o vértice de maior grau?

$V = \{V/V \text{ é um autor que publicou sobre o tema biblioteca escolar}\}$

$E = \{(V, W) / V \text{ publicou com } W\}$

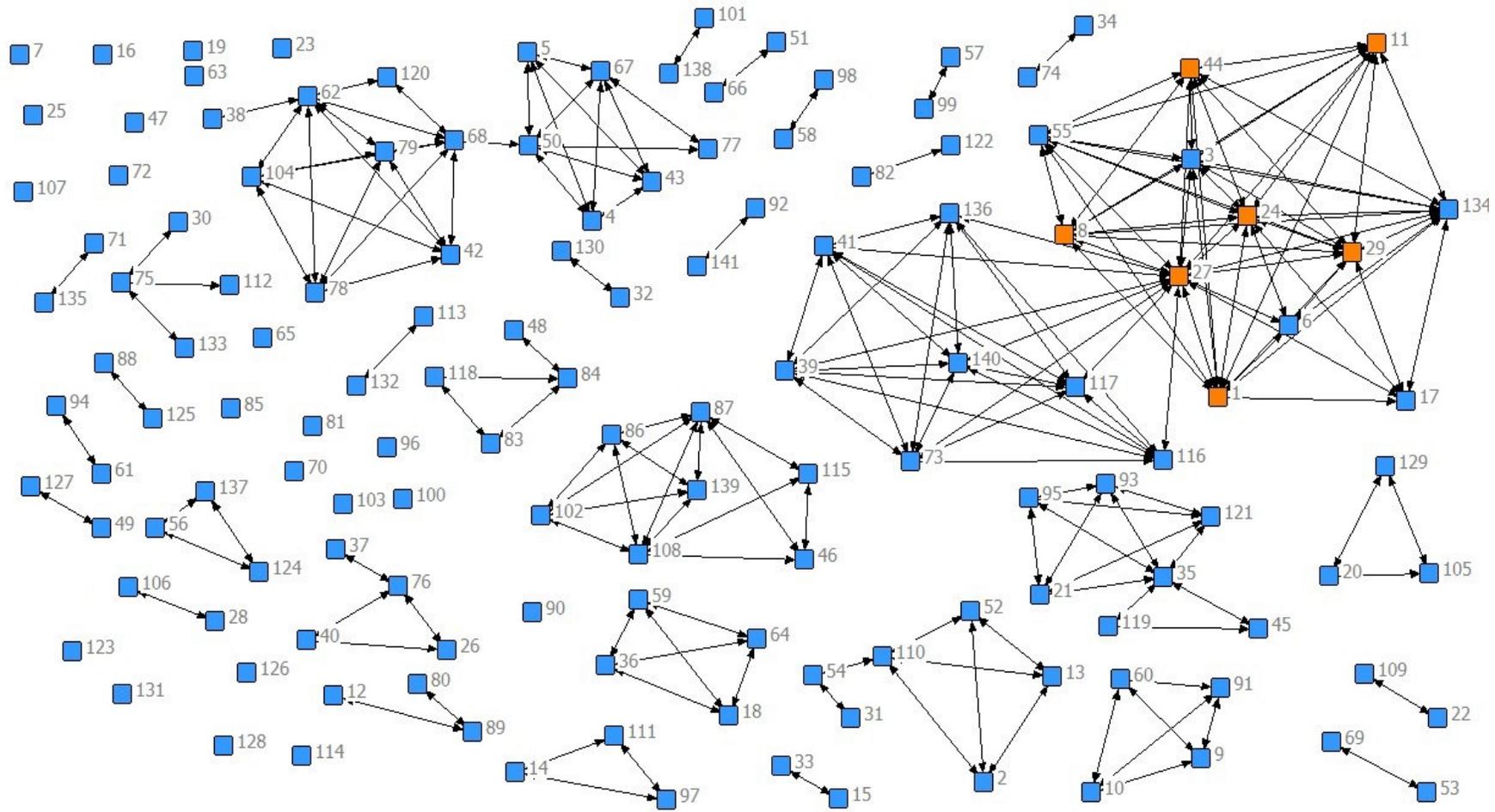
$V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6... 141\}$

Na matriz de adjacência $A=[a_{ij}]$ essa situação pode ser associada da seguinte forma:

- Se há ligações entre os vértices, define-se $a_{ij} = 1$;
- Se não há ligações entre os vértices, define-se $a_{ij} = 0$.

Resultados

Na utilização do software Ucinet e NetDraw para aplicação da pesquisa, chegou-se ao grafo da figura 3, que representa toda a rede de interação entre os autores do tema biblioteca escolar que tiveram seus artigos indexados pelas bases de dados PERI e BRAPCI entre os anos de 2000 a 2013.



Fonte: Os autores, 2013.

Legenda:

- Autores da ECI/UFMG
- Demais autores

TABELA 1 – Identificação dos autores do grafo

<i>Nº</i>	<i>Autor</i>	<i>Nº</i>	<i>Autor</i>	<i>Nº</i>	<i>Autor</i>
1	ABREU, Vera Lúcia Furst G.	48	ESTABEL, Lizandra Brasil	95	OLIVEIRA, Salete de
2	ALMEIDA, Ludmila T. R.	49	EUZEBIO, Maria Prazeres	96	PACHECO, Raquel
3	ALVARENGA, Maura	50	FACHIN, Gleisy Regina Bóries	97	PACIFICO, Soraya Maria Romano
4	ALVES, Grasieta Flores	51	FARIAS, Gabriela Belmont de	98	PENHA, Henrique Dias
5	ALVES, Jaqueline Alves	52	FAUSTINO, Gabriela Gimenez	99	PEREIRA, Magda Chagas
6	ANDRADE, Maria Eugênia Albino	53	FERNEDA, Edberto	100	PEREIRA, Vanildo Pontes
7	AGEL MARZAL, Miguel	54	FERRAREZI, Ludmila	101	PHÉLIPPE, Herica
8	ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila	55	FIALHO, Janaína Ferreira	102	PIÑEIRO, Helena Maria da Silva
9	ARAUJO, Vânia Maria Rodrigues Hermes de	56	FIORAVANTE, Rosane,	103	PINHEIRO, Mariza Inês da Silva
10	BADINI, Sandra Borges	57	FLECK, Felícia de Oliveira	104	PINHEIRO, Michelle
11	BARBOSA, Ricardo Rodrigues	58	FRAGOSO, Graca Maria	105	PITZ, Juliana
12	BARROS, Ana Lúcia Bulhões	59	FRANCA, Fabiana Fernandes	106	PONTES, Rute Batista de
13	BASTON, Gustavo Grandini	60	FREIRE, Isa Maria	107	QUINHOES, Maura Esandola Tavares
14	BASTOS, Gustavo Grandini	61	FURTADO, Cassia Cordeiro	108	RAMOS, Cleriston Ribeiro
15	BECKER, Caroline Ferreira	62	GARCEZ, Eliane Fioravante	109	ROCHA, Maria Meriane Vieira.
16	BEHR, Ariel	63	GASQUE, Kelley Cristine Gonçalves Dias	110	ROMÃO, Lucília Maria De Sousa
17	BENIGNO, Adriana Costa e Silva	64	GOMES, Maria Regina Lopes	111	ROMAO, Lucilia Maria Sousa
18	BIANCARDI, Alzinete Maria Rocon	65	GONÇALVES, Renata Braz	112	ROZETI, Gloria Caitano
19	BORBA, Maria do Socorro de Azevedo	66	GUEDES, Clediane de Araújo	113	SA, Salvina
20	BOSO, Augiza Karla	67	HILLESHEIM, Araci Isaltina de Andrade	114	SALES, Fernanda
21	BOURSCHEID, Laura da Rosa	68	KIESER, Herta	115	SANTIAGO; Vanessa Dias
22	BRANDAO, Alini Casimiro	69	LANZI, Lucirene Catini	116	SANTOS, Sirlene Aparecida dos
23	BUENO, Silvana	70	LIMA, Rosa Maria	117	SANTOS, Waldete

24	Beatriz. CALDEIRA, Paulo da Terra	71	Oliveira Freire de MACHADO, Ana Maria Nogueira	118	Rodrigues dos SCHEFFER, Eliane Maria Kronhardt,
25	CALDIN, Clarice Fortkamp	72	MACHADO, Raquel	119	SILVA, Cláudia A. da
26	CALZADA, Javier	73	MAGALHÃES, Carlos Henrique de	120	SILVA, Inês Josino da
27	CAMPELLO, Bernadete Santos	74	MARTINS, Maritza Silveira	121	SILVA, Lucélia Naside da
28	CARVALHO, Ana Maria Sá de	75	MARTUCCI, Elisabeth Marcia	122	SILVA, R. A
29	CARVALHO, Maria da Conceição	76	MARZAL, Miguel Ângel	123	SILVA, Rovilson José da
30	CASSIAVILANI, Camila	77	MATA, Maria Margarete Sell da	124	SILVEIRA, Lúcia da
31	CASTRO FILHO, Claudio Marcondes de	78	MATTOS, Ana Luiza de Oliveira	125	SOARES, Giovanna Costa
32	CASTRO, Cesar Augusto	79	MEDEIROS, Maiara Danusa	126	SOUSA, Maria Isabel de Jesus
33	CHAGAS, Magda Teixeira	80	MELO, Maurizeide Pessoa de	127	SOUZA, Francisco das Chagas
34	CIPOLAT, Sabrina	81	MENDONÇA, Fernando de	128	SOUZA, Maria Aparecida R. de
35	CORREA, Elisa Cristina Delfini	82	MORAES, K. V. G	129	SOUZA, Vanessa Aline Schweitzer
36	COSTA, Maria do Rosário Varejão.	83	MORIGI, Valdir Jose	130	SOUZA, Maria Conceicao P. de
37	CUEVAS CERVERO, Aurora	84	MORO, Eliane L. da Silva	131	STEINDEL, Gisela Eggert.
38	BASTOS, Gustavo Grandini	85	MOTA, Francisca Rosaline Leite	132	TERRA, Ana Lucia
39	BECKER, Caroline Ferreira	86	MUNHOZ, Andreia Parula	133	TOSETTO, Beatriz
40	BEHR, Ariel	87	MUNHOZ, Deise Parula	134	VIANNA, Márcia Milton
41	BENIGNO, Adriana Costa e Silva	88	NASCIMENTO, Genoveva Batista do	135	VIDOTTI, Silvana Aparecida B. G.
42	BIANCARDI, Alzinete Maria Rocon	89	NEVES, Dulce Amélia de Brito	136	VILACA, Marcia Margarida
43	BORBA, Maria do Socorro de Azevedo	90	NEVES, Iara Conceicao Bitencourt	137	VITORINO, Elizete Vieira
44	BOSO, Augiza Karla	91	NOBREGA, Nanci Gonçalves da	138	WITTER, Geraldina Porto
45	BOURSCHEID, Laura da Rosa	92	OLIVEIRA, Debora Costa	139	WYSE Thiago Lopes da Silva
46	BRANDAO, Alini Casimiro	93	OLIVEIRA, Karina Costa de	140	XAVIER, Giovanna Vasconcellos
47	BUENO, Silvana B.	94	OLIVEIRA, Lidia	141	ZEN, Ana Maria D.

Análise dos Resultados

Análise das interações entre os autores

Através da pesquisa foi possível alcançar os objetivos propostos. Verificou-se através da análise do grafo da figura 3, que representa a rede entre os pesquisadores do tema biblioteca escolar de 2000 a 2013, que há muita interação entre os pesquisadores do tema biblioteca escolar. Dos 141 autores analisados somente 22 deles, ou seja, aproximadamente 16% do universo analisado, não possuem interação com nenhum outro autor. Com base nesses dados pode-se dizer que há certa preferência dos autores pela publicação em conjunto.

Pressupõe que essa preferência pela publicação em conjunto se deve a alguns fatos. Talvez porque esses autores valorizam o trabalho em parceria e sabem que trabalhar em equipe pode trazer contribuições interessantes para uma área. Outro pressuposto é que muito desses autores são colegas de trabalho de uma mesma instituição ou ainda colegas de grupos de pesquisa, dessa forma, eles preferem unir os esforços em vez de publicarem individualmente. Isso pode ser notado no grafo da figura 1, que mostra vários grupos de autores que conectam entre si, são poucos os grupos que se conectam a outro.

Outro fator que pode explicar esses números é que as pesquisas de muitos desses cientistas são financiadas por agências de fomento, então, é preciso manter a produtividade para que verbas não sejam cortadas. E publicar em conjunto pode ser menos maçante do que publicar individualmente.

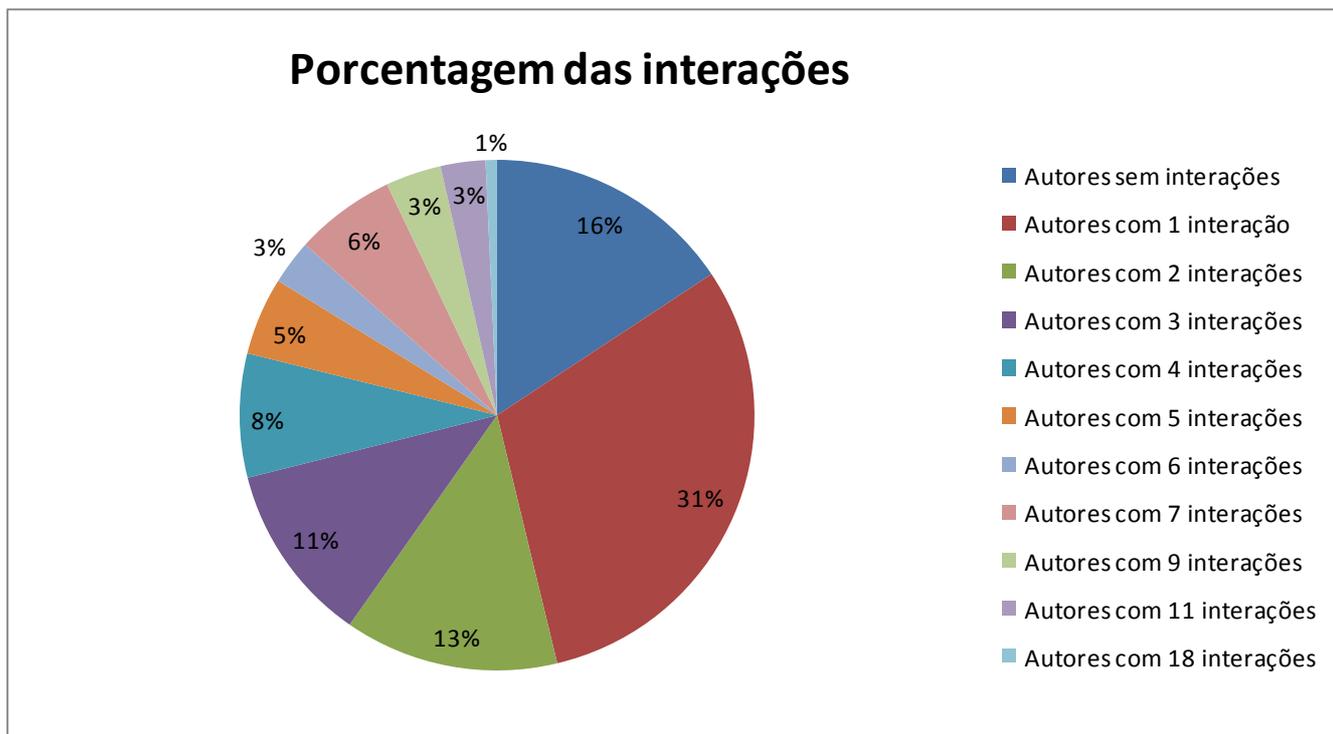
Os dados descritos na tabela 2 indicam os 10 autores que possuem maior interação na rede. Constatou-se ainda por meio da medição do indicador de centralidade que a pesquisadora Bernadete dos Santos Campello representada pelo número 27 no grafo, possui o maior índice de interação com outros autores, 18 no total. A autora em questão é doutora em Ciência da Informação (2009) e mestre em Biblioteconomia (1984) pela Universidade Federal de Minas Gerais. Atualmente é professora titular e vice-diretora da Escola de Ciência da Informação dessa mesma universidade. Tem experiência na área de Biblioteconomia, atuando principalmente nos seguintes temas: biblioteca escolar, biblioteca e aprendizagem, competência informacional no ensino básico, fontes de informação e educação em biblioteconomia. Ademais, os outros autores que aparecem na tabela 1 são em sua grande maioria, colegas de trabalho na Escola de Ciência da Informação/UFMG da pesquisadora.

TABELA 2 – Autores com maior interação na rede

<i>Autor</i>	<i>Número de interações</i>
27 (Bernadete dos Santos Campello)	18
01 (Vera Lúcia Furst Gonçalves Abreu)	11
24 (Paulo da Terra Caldeira)	11
29 (Maria da Conceição Carvalho)	11
134 (Márcia Milton Vianna)	11
03 (Maura Alvarenga)	9
08 (Carlos Alberto Ávila Araújo)	9
11 (Ricardo Rodrigues Barbosa)	9
44 (Adriana Bogliolo Sirihal Duarte)	9
55 (Janaína Ferreira Fialho)	9

Fonte: Os autores, 2013.

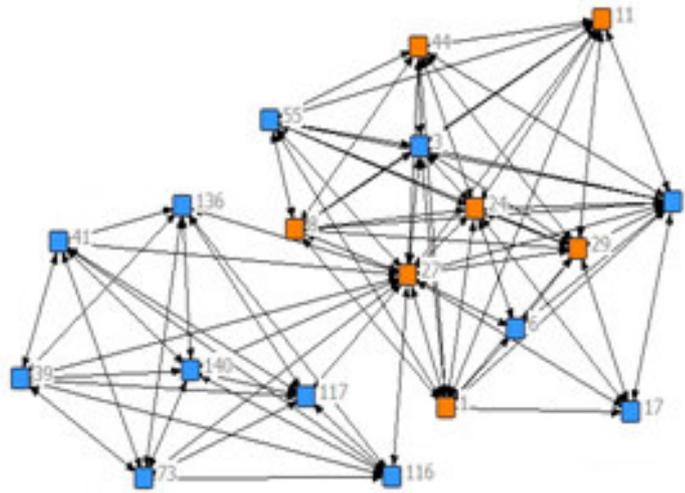
O gráfico 1 traz um resumo da rede de interação entre os pesquisadores do tema biblioteca escolar, onde é possível perceber através das porcentagens os tipos de interações mais comuns.

GRÁFICO 1 – Porcentagem das interações entre os autores na rede

Fonte: Os autores, 2013.

Os Docentes da Escola de Ciência da Informação da UFMG na Rede

Nota-se através da análise dos docentes da Escola de Ciência da Informação no grafo, identificados com a cor laranja, e representados pelos números: 1, 8, 11, 24, 27, 29 e 44, que eles possuem uma boa representação, sendo que todos eles estão entre os 10 autores que possuem mais interações, conforme a tabela 2. O grafo da figura 4 representa apenas uma parte do grafo geral, onde aparecem apenas os vértices conectados aos docentes da ECI/UFMG.

FIGURA 4 – Grafo que representa os docentes da ECI/UFMG

Fonte: Os autores, 2013.

Um dos fatores que podem explicar o fato da boa representação dos docentes da ECI/UFMG na rede de interação entre os pesquisadores de biblioteca escolar pode ser o Grupo de Estudos em Biblioteca Escolar (GEBE), sediado na Escola de Ciência da Informação da UFMG, integra pesquisadores e estudantes em torno de atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas especialmente a questões sobre a função educativa da biblioteca, procurando uma melhor compreensão do potencial dessa instituição como espaço de ação pedagógica. Com a finalidade de divulgar o resultado de seu trabalho e, principalmente, de promover o diálogo com aqueles que, no exercício profissional, constroem as bases da prática biblioteconômica no ambiente escolar, o Grupo promove cursos, palestras e encontros, tendo produzido também várias publicações sobre o tema. Esta é uma justificativa relevante, visto que os grupos de pesquisa possuem essa característica de incentivar o trabalho em conjunto e publicações em parceria.

Análise do Número de Publicações dos Autores

No Brasil, a biblioteca escolar é desvalorizada pela ausência de recursos informacionais, financeiros, humanos, infra-estrutura precárias, bibliotecários desqualificados, educadores descompromissados, gestores desinformados sobre a função de uma biblioteca, além de fatores externos que levam à sua não utilização. (RIBEIRO; VALLEJO, 2012). Com isso, destaca-se a importância da publicação sobre o tema para tentar amenizar esses problemas e criar novas perspectivas sobre o assunto. Além disso, quando há várias publicações relevantes sobre uma temática, ela ganha importância, com isso, fica mais fácil conseguir investimentos para dar prosseguimento às pesquisas.

Através da análise dos 98 artigos recuperados nas bases de dados PERI e BRAPCI, fez-se uma contagem para identificar o número de publicações por autor. A tabela 3 traz os 8 autores que mais publicaram sobre biblioteca escolar de acordo com os recortes da pesquisa.

TABELA 3 – Autores que possuem mais publicações

Autor	Número de artigos publicados
27 (Bernadete dos Santos Campello)	11
62 (Eliane Fioravante Garcez)	9
50 (Gleisy Regina Bóries Fachin)	5
111 (Lucília Maria de Sousa Romão)	5
54 (Ludmila Ferrarezi)	4
67 (Araci Isaltina de Andrade)	4
75 (Elisabeth Márcia Martucci)	4
96 (Raquel Pacheco)	4

Fonte: Os autores, 2013.

Constatou-se que a pesquisadora Bernadete dos Santos Campello foi quem mais publicou, com 11 artigos. Conclui-se então, que a pesquisadora é referência no tema e inclusive é a autora com maior interação na rede, conforme a tabela 2. Os outros 7 autores com mais artigos publicados não estão entre os 10 autores com mais interação na rede. Constata-se que esses autores publicam a maioria de seus artigos individualmente.

Considerações Finais

O emprego da técnica de análise de redes sociais (ARS) neste artigo possibilitou obter uma visão abrangente da rede de autores do tema biblioteca escolar. Emergiu da análise que os integrantes desta rede têm a percepção que a publicação conjunta é positiva, pois na maioria dos artigos houve parceria.

Esta pesquisa teve como objetivo geral analisar quais são os autores que possuem mais interação com outros autores na publicação de artigos científicos sobre o tema biblioteca escolar, chegando-se a um resultado satisfatório no final, pois identificou-se que há um número considerável de interações entre os autores do tema. No fim, os resultados obtidos foram suficientes e a técnica da teoria dos grafos como uma forma de análise de dados aprovada. Constatou-se ainda, a importância das redes sociais para o ambiente científico, uma vez que identificou-se que a cientista que mais interage com os seus pares é também aquela que mais publica na área de biblioteca escolar.

Referências

ALMEIDA, T. A. **Otimização linear: teoria dos grafos e fluxos em redes**. Campinas: Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, [20--]. 42p.

BOAVENTURA NETTO, P. O. **Grafos: teoria, modelos, algoritmos**. São Paulo: Edgar Blücher, 2006.

BRAGA, M. J. C.; GOMES, L. F. A. M.; RUEDIGER, Marco Aurélio. **Mundos pequenos, produção acadêmica e grafos de colaboração: um estudo de caso dos Enanpads**. **RAP**, Rio de Janeiro, p. 133- 154, jan./fev. 2008.

ENCONTRO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 27., 2003, Atibaia. **[Apresentação]...** Atibaia: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, 2003.

MAIA, M. F. S. **A produção e o uso de informação em saúde: estudo bibliométrico da área de epidemiologia**. Porto Alegre: UFRGS, 2006. 119 p.

_____.; CAREGNATO, S. E. Co-autoria como indicador de redes de colaboração científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 13, p. 18-31, 2008.

MATHEUS, R. F.; SILVA, A. B. O. Análise de redes sociais como método para a Ciência da Informação. **DataGramaZero**, v. 7, n. 2, abr. 2006. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/abr06/Art_03.htm>. Acesso em: 01 jun. 2013.

MATRIZ de Adjacência. In: Wikipedia: a enciclopédia livre. 2013. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Matriz_de_adjac%C3%Aancia>. Acesso em: 02 jun. 2013.

PARREIRAS, F. S. et al. Rede CI: colaboração e produção científica em ciência da informação no Brasil. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 11, n. 3, p. 302-307, set./dez. 2006.

RIBEIRO, L. D.; VALLEJO, J. M. B. A relevância da biblioteca escolar na satisfação da leitura dos alunos do ensino fundamental. **Revista Sapientia**, v. 4, n. 4, p.1-7, abr. 2012.

RODRIGUES, J. L.; TOMAEL, M. I. Recursos informacionais utilizados na rede de alimentos funcionais da UEL: a centralidade de grau em evidência. In: ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 15., 2006. Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: EPUEPG, 2006.

TEORIA dos grafos. In: Wikipedia: a enciclopédia livre. 2013. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Teoria_dos_grafos>. Acesso em: 02 jun. 2013.