
Análise bibliométrica da revista *Scire*: um estudo de colaboração científica institucional

Análisis bibliométrico de la revista Scire: un estudio de colaboración científica institucional

Bibliometric analysis of the journal Scire: a study on institutional scientific cooperation

Bruno Henrique ALVES (1), Ely Francina Tannuri de OLIVEIRA (2), Maria Cláudia Cabrini GRÁCIO (3)

Faculdade de Filosofia e Ciências – Unesp, Av. Hygino Muzzi Filho, 737 Marília, São Paulo, Brasil, CEP: 17525-900.

(1) brunikmkt@gmail.com (2) etannuri@gmail.com, (3) cabrini@marilia.unesp.br

Resumen

El objetivo del estudio es realizar un análisis bibliométrico de la *Revista Scire: Representación y Organización del Conocimiento*, publicada en España, a fin de destacar las instituciones y países más productivos, así como construir una red de colaboración institucional y calcular los indicadores de densidad (density), de centralidad de grado (degree centrality) y de intermediación (*betweenness centrality*). Se analizaron los 292 artículos publicados entre 1996 y 2010. Se identificó el grupo de instituciones más productivas, compuesto de 25 instituciones. Casi la totalidad son españolas, con excepción de cuatro instituciones brasileñas y sendas de otros tres países, con posiciones en destaque. La red institucional resultó ser de baja densidad, pero se delinean subredes colaborativas que insinúan que existe conversación y diálogo entre los investigadores del tema a nivel internacional.

Palabras clave: Producción científica. Representación del conocimiento. Organización del conocimiento. Análisis bibliométrico. Redes institucionales. *Scire: Representación y Organización del Conocimiento*.

1. Introdução

Um dos recursos mais utilizados para medir os resultados das investigações científicas é a avaliação de suas publicações utilizando-se os indicadores bibliométricos. Estes permitem avaliar os diferentes aspectos da produção científica, tais como, crescimento, evolução, visibilidade e, entre outros, a colaboração.

Pesquisas utilizando tratamentos bibliométricos e de colaboração científica têm sido tema de estudos de pesquisadores espanhóis. López-Huertas e Jiménez-Contreras (2004) apresentaram um estudo que avaliou a atividade de investigação na temática Organização do Conhecimento na Espanha, considerando que esta é uma temática consolidada no país e que mostra o aumento da produtividade, com a maioria das atividades de pesquisa decorrente de escolas

Abstract

The aim of this research is to make a bibliometric analysis of the journal *Scire: Representación y Organización del Conocimiento*, edited in Spain, in order to evidence the most productive institutions and countries, as well as to build a cooperation network and calculate the density indicators, centrality degree and betweenness. The 292 articles of the period 1996 to 2010 were analyzed. It was found out that, of the institutions participating in the articles, 25 institutions have been clearly the most productive. Almost all of them are Spanish, except four Brazilian ones and three more from three different countries. The institutional network showed a low density, but several cooperative sub-networks were identified, which suggest the existence of an international dialogue among researchers on the discipline.

Keywords: Scientific production. Knowledge organization. Knowledge representation. Bibliometric analysis. Institutional networks. *Scire: Representación y Organización del Conocimiento*.

de Biblioteconomia, em especial as Universidades de Madrid e Zaragoza.

Ainda Herrero Solana e Liberatore (2008) estudaram o grau de visibilidade internacional como importante indicador sobre a qualidade de uma revista.

Reyes-Barragan, Guerrero-Bote e Moya-Anegón (2006) proporcionaram uma visão da colaboração científica da Espanha com os países da América Latina e Caribe, em diferentes temas da área da Ciência da Informação, realizando uma análise da colaboração institucional e internacional. Observaram uma escassa presença da colaboração internacional entre a Espanha e outros países, embora com variações em diferentes campos temáticos.

Cite-se ainda Olmeda Gómez, Perianes-Rodríguez e Ovalle-Perandones (2008), que realizaram um estudo bibliométrico sobre a es-

estrutura das redes de colaboração científica entre as universidades espanholas, concluindo que a colaboração neste país é geograficamente localizada.

Arduy (2012) analisa, por meio de um estudo bibliométrico, a coautoria local, nacional e internacional de pesquisas espanholas em Biblioteconomia e Ciência da Informação, cujos resultados mostraram um aumento significativo em todos os níveis de coautoria, incluindo publicações em inglês e aqueles envolvendo a colaboração internacional.

Nesta pesquisa, objetiva-se analisar, por meio de procedimentos bibliométricos, a produção científica e a colaboração institucional da revista *Scire: Representación y Organización del Conocimiento*, a fim de evidenciar o caráter de internacionalização da publicação em questão.

Mais especialmente, objetiva-se destacar as instituições e países mais produtivos, as temáticas que mais têm contribuído para os debates e desenvolvimento do saber no tema, no período de 1996-2010, bem como construir e analisar a rede de colaboração institucional de todas as instituições que fizeram colaboração e calcular os indicadores de densidade e centralidade de grau e de intermediação. A escolha deste periódico deve-se à relevância da revista na área de Ciência da Informação, bem como pela contribuição para a visualização do desenvolvimento dos estudos bibliométricos em revistas já consolidadas na temática.

2. A Representação e a Organização do conhecimento: análise bibliométrica da revista Scire e redes colaborativas

Visando à disseminação e à visibilidade dos resultados das pesquisas realizadas, a revista *Scire: Representación y Organización del Conocimiento* é uma publicação semestral da Universidade de Zaragoza (Espanha), de caráter interdisciplinar, que trata da representação, normalização, tratamento e recuperação e comunicação da informação e do conhecimento (Garcia Marco, 1995).

Esteban Navarro e Garcia Marco (1995) conceituam Organização do Conhecimento como uma disciplina dedicada ao estudo e desenvolvimento dos fundamentos e técnicas da construção, gestão, uso, bem como da avaliação dos sistemas de descrição, catalogação, ordenação, classificação, armazenamento e recuperação de toda documentação criada pelos homens, com o objetivo de (Esteban Navarro y Garcia Marco, 1995, p. 149)

testemunhar, conservar e transmitir seu saber e seus atos, a partir do seu conteúdo, com o fim de garantir sua conversão em informação capaz de gerar novo conhecimento

Em síntese, o objeto de estudo da Organização do Conhecimento, segundo os autores em questão, é o conhecimento, que socializado, possa gerar novos conhecimentos.

As avaliações por meio dos estudos bibliométricos constituem abordagem objetiva e confiável que, associada às análises contextuais, evidenciam o referencial teórico-epistemológico dominante na área, as relações existentes, constituindo um dos instrumentos metodológicos que contribuem para a visualização do comportamento da ciência em uma dada área. Nos estudos bibliométricos, destacam-se os indicadores de produção e de colaboração científica.

Os indicadores básicos de produção são constituídos pela contagem do número de publicações dos pesquisadores, instituições ou países, e objetivam refletir o impacto junto à comunidade científica à qual pertencem, dando visibilidade àqueles mais produtivos, bem como às temáticas mais destacadas de uma área do conhecimento.

A colaboração científica entre autores ou instituições supõe uma consociação de hipóteses e objetivos centrais de um projeto, o estabelecimento de uma divisão de trabalho, a interação entre os investigadores e o compartilhamento de informações (Olmeda-Gómez, Perianez-Rodríguez y Ovalle-Perandones, 2008).

Katz e Martin (1997) apontam a coautoria como indicador da atividade de colaboração científica e apresentam algumas de suas vantagens: constitui-se de dados objetivos, podendo ser ratificada por estudos de outros pesquisadores; representa uma metodologia acessível e amigável para quantificar a colaboração; e possibilita identificar cooperação nacional ou internacional, bem como descrever a estrutura de um grupo, que pode ser representada por uma rede social.

Wasserman e Faust (1994) afirmam que o termo “rede social” se refere ao conjunto de “atores” e suas ligações. A análise de rede tem por objetivo explicitar as relações entre os atores, a fim de descrever e visualizar a estrutura de um grupo.

Para Otte e Rousseau (2002), análise de rede social (ARS) é uma técnica interdisciplinar desenvolvida sob forte influência da Matemática e da Ciência da Computação. Enquanto a teoria social tradicional é individualista, e não considera os atores (sujeitos sociais) em seu contexto e relacionamento com outros sujeitos, a (ARS)

estuda como as regularidades da estrutura da rede influenciam o comportamento dos atores.

Considera-se rede como o conjunto de relações ou ligações entre um conjunto de atores que, no caso desta pesquisa, são as instituições que fazem colaboração entre si.

Entre os indicadores utilizados para aprofundar a análise da estrutura de uma rede, destacam-se: densidade (*density*), que mede a coesão da rede; e centralidade de grau (*degree centrality*), definida como o número de ligações que um ator (um nó) tem com outros atores e de intermediação (*betweenness centrality*).

Segundo Olmeda-Gómez, Perianes-Rodríguez e Ovalle-Perandones (2008), o indicador de densidade permite avaliar o percentual de laços ocorridos na rede. Quanto maior o percentual, a rede é mais densa, apresenta mais laços entre os vértices. O indicador de centralidade de grau permite analisar o papel de cada ator individualmente, bem como a rede em seu conjunto e mostra a posição de um ator em relação aos outros. Quanto mais central é, deverá ter mais laços com os demais. A centralidade de intermediação de um ator (nó) é definida como o número de caminhos mais curtos entre outros dois atores, que passam através dele. Atores com uma alta intermediação assumem o papel de conectar diferentes grupos, atuando como “atores-ponte” (Otte y Rousseau, 2002).

3. Procedimentos metodológicos

O levantamento dos dados ocorreu a partir de súmula constituída dos 292 artigos presentes nos 15 volumes regulares da revista, que corresponde a 30 números, no período de 1996 a 2010. Encontrou-se um total de 90 instituições. Foram consideradas as instituições mais produtivas aquelas que apresentaram pelo menos dois artigos produzidos no período, pois os demais, com apenas uma publicação apresentam-se quantitativamente com menor significância. A partir das palavras-chave mais frequentes, foram levantadas as temáticas mais destacadas.

Para análise de colaboração institucional, foram consideradas todas as 39 instituições, das 90 presentes, que trabalharam em coautoria, seja inter ou intra-institucional, a fim de se verificar a abrangência da revista no contexto mundial. Gerou-se a rede de colaboração institucional, por meio do *software Pajek*. Calcularam-se os indicadores de densidade (*density*), de centralidade de grau (*centrality degree*) e de intermediação (*betweenness centrality*), por meio do *software Ucinet*.

4. Apresentação e análise dos resultados

Em relação ao total de 90 instituições que publicaram na revista no período estudado, encontraram-se 25 instituições mais produtivas, com pelo menos 2 artigos publicados. Assim, 65 (~72%) do total de instituições, foram autoras de um único artigo no período. Isto indica que 25 das instituições (~28%), foram responsáveis por 233 do total de 292 artigos (80%), indicando uma concentração de produção científica em algumas instituições.

Apresenta-se a Tabela 1 com o rol das 25 instituições que publicaram mais de um artigo no período. Destas, 64% são de origem espanhola, com destaque para as universidades de Murcia, Zaragoza, Extremadura e Salamanca, com pelo menos 23 artigos publicados no período, cada. Destaca-se ainda o Brasil com 4 instituições entre as mais atuantes na revista, com a Universidade Estadual Paulista a mais produtiva entre as instituições estrangeiras.

A participação dos países Argentina, Colômbia, Escócia, Itália, Luxemburgo, Portugal e Venezuela na revista, aqui não contemplados por apresentarem apenas uma publicação no período, apontam que a revista *Scire* apresenta moderada internacionalização, especialmente em países da América Latina.

Quanto às temáticas mais presentes na revista *Scire*, levantadas a partir das palavras-chave encontradas nas pesquisas, destacam-se em ordem decrescente de frequência: organização do conhecimento, biblioteca (universitária, pública, municipal, particulares, eletrônica e digital), sistema de informação, gestão de sistemas de informação, análise documental, arquivos (permanentes, jurídicos, eletrônicos, digitais), bases de dados e internet. Ainda, apareceram temáticas relevantes na área de Organização do conhecimento, tais como, thesaurus, indexação, recuperação e tecnologia da informação. Destaque-se uma frequência considerável de palavras-chave, especialmente no último quinquênio, relativas à epistemologia e metodologias utilizadas, tais como ontologias, protocolo verbal e análise de conteúdo, o que indica uma preocupação com os procedimentos da construção do conhecimento no tema.

<i>Instituição</i>	<i>Total</i>
Universidad de Murcia (Espanha)	33
Universidad de Zaragoza (Espanha)	31
Universidad de Extremadura (Espanha)	28
Universidad de Salamanca (Espanha)	23
Universidade Estadual Paulista (Brasil)	18
Universidad Complutense de Madrid (Espanha)	17
Universidad Rey Juan Carlos (Espanha)	9
Universidad Carlos III de Madrid (Espanha)	8
Universidad de Granada (Espanha)	6
Universidad de León (Espanha)	6
Universidad Nacional Autónoma de México (México)	6
Universidade Federal de Santa Catarina (Brasil)	6
Ayuntamiento de Cartagena (Espanha)	5
Universidad de Alcalá (Espanha)	5
Cura Consortium and TFPL Ltd (Reino Unido)	4
Universidad de Valladolid (Espanha)	4
Universidade de São Paulo (Brasil)	4
PYME Aragón (Espanha)	3
CINDOC-CSIC (Espanha)	3
Biblioteca Nacional José Martí La Habana (Cuba)	2
IBICT (Brasil)	2
Universidad Autónoma de Barcelona (Espanha)	2
Universidad de la República (Uruguai)	2
Universidad de las Américas (Chile)	2
Universidad de Oviedo (Espanha)	2

Tabela 1. Universidades com pelo menos dois artigos

Apresenta-se na Figura 1 (na próxima página) a rede de colaboração institucional, com todas as 39 instituições que trabalharam em coautoria, seja intra ou inter-institucional. As áreas dos círculos são proporcionais ao número de coautorias intrainstitucionais e a cor verde se refere a universidades brasileiras. A espessura dos segmentos que unem as instituições representa a frequência da coautoria.

Destacam-se sete subredes, sendo cinco delas com presença de universidades espanholas e duas com presença de universidades brasileiras. A maior subrede é composta por seis instituições, todas espanholas, com destaque para a Universidad Complutense de Madrid, com a maior centralidade na subrede e com significativa coautoria interna, seguida pela Universidade Murcia, com a maior coautoria interna.

A segunda maior subrede é composta por três universidades espanholas e uma latino-americana, indicando a dialogicidade internacional na rede. Encontra-se nesta subrede, a maior frequência de coautoria da rede, que ocorre entre a universidades de Granada e de Extremadura. Destaque-se ainda a subrede formada pela tríade de universidades espanholas. Ainda a subrede composta por duas instituições espanholas e a Universidade Federal do Mato Grosso (Brasil), configurando mais uma interlocução internacionalizada na rede. Observe-se ainda a subrede formada pela tríade de universidades brasileiras, centrada na Universidade Estadual Paulista, com maior número de coautorias internas.

Ainda 16 instituições apresentaram apenas coautorias intrainstitucionais, com destaque especial para a Universidad de Salamanca, com grande frequência deste tipo de autoria, seguida da Universidad de Zaragoza.

Quanto à coesão da rede, encontrou-se densidade igual a aproximadamente 2,7%, o que aponta uma rede bastante frágil, com baixa coesão, considerando que somente 20 do total de 741 ligações possíveis na rede, de fato ocorreram. Quanto à centralidade de grau das 39 instituições, destaque-se a Universidad Complutense de Madrid, com centralidade de aproximadamente 11%, e três universidades — Murcia, Extremadura e Granada — apresentaram a mesma centralidade de grau, em torno de 8%.

Em relação à centralidade de intermediação, destaca-se a Universidade Complutense de Madrid com maior grau, igual a 7, significando que ela faz a intermediação de 7 caminhos entre as demais 38 instituições, o que equivale a aproximadamente 1% dos caminhos geodésicos entre estas instituições. Somente outras 5 universidades intermedeiam o fluxo da colaboração científica, a saber: Universidad de Murcia, Universidade Estadual Paulista – Unesp, Universidad Carlos III de Madrid, Universidad de Extremadura e Universidad de Granada. As demais, 33 instituições, apresentaram grau zero de intermediação.

A centralidade de proximidade não pode ser calculada porque, tecnicamente, há distâncias não mensuráveis, uma vez que a rede não é conectada, não constituindo um único componente.

Apesar de ainda um tanto incipiente, a revista *Scire* mostra, no período, certa internacionalização e consolidação na área em estudo, especialmente com países latino-americanos.

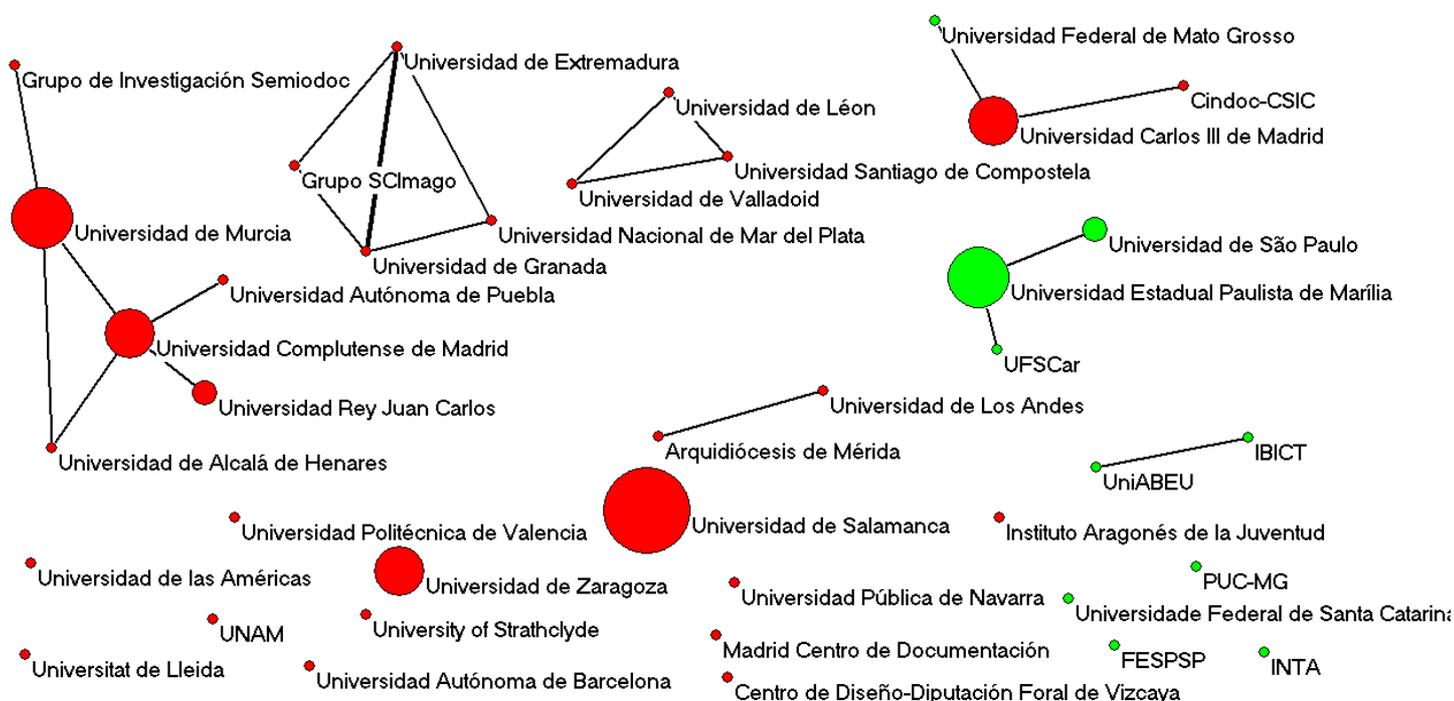


Figura 1. Rede de colaboração institucional

5. Considerações finais

Esta pesquisa indicou as instituições mais produtivas na *Revista Scire: Representación y Organización del Conocimiento*, periódico de relevância no tema em questão, bem como as temáticas mais candentes contempladas pela revista e a rede de colaboração institucional, gerada a partir das instituições que fazem colaboração e a análise de seus indicadores, no período de 1996 a 2010.

Há grande quantidade de universidades espanholas participantes, com algumas delas com publicação marcante na revista e com posição central na rede de interlocução entre as instituições. Identificaram-se, também, quatro universidades brasileiras, além de universidades da América Latina e de países como Reino Unido, Itália, Luxemburgo, Portugal e Escócia, o que indica a visibilidade desta revista em âmbito internacional e consolidação na área em estudo.

Em relação às temáticas mais contempladas, destacaram-se aquelas mais relevantes dentro

da área de Ciência da Informação como um todo, e mais particularmente, aquelas que formam o núcleo dos estudos em Organização do Conhecimento.

A rede de colaboração institucional apontou que, apesar de frágil em relação às conexões e diálogo entre as instituições de diferentes países, a revista *Scire* apresenta certa internacionalização e dialoga especialmente com países latino-americanos. Comparando estes resultados com os de Reyes-Barragan, Guerrero-Bote e Moya-Anegón (2006), citados anteriormente, esta pesquisa aponta um fortalecimento das relações de colaboração científica da Espanha com os países da América Latina e Caribe. Ainda, em relação aos resultados encontrados por Olmeda Gómez, Perianes-Rodríguez e Ovalle-Perandones (2008), destaca-se a existência de expansão geográfica das relações de colaboração científica, apesar de elas ainda ocorrerem com maior intensidade dentro do próprio país.

Recomenda-se a extensão desta pesquisa para outros periódicos relevantes da área e demais

tipologias documentais para que se possa ter um panorama mais completo e amplo da realidade do tema em estudo.

Referências

- Ardanuy, Jordi (2012). Scientific collaboration in Library and Information Science viewed through the Web of Knowledge: The Spanish case. // *Scientometrics*. 90:3 (2012) 877-890.
- Esteban Navarro, Miguel Angel; García Marco, Francisco Javier. (1995). Las "Primeras Jornadas sobre Organización del Conocimiento: Organización del Conocimiento e Información Científica". // *Scire*. 1:1 (en.-jun. 1995) 149-157.
- Garcia Marco, Francisco Javier. (1995). Editorial. // *Scire: Representación y Organización del conocimiento* 1 (1995) 1-2.
- Katz, J. Sylvan; Martin, Ben R. (1997). What is research collaboration? // *Research Policy*. 26 (1997) 1-18.
- López-Huertas, María J.; Jiménez-Contreras, Evaristo (2004). Spanish research in knowledge organization (1992-2001). // *Knowledge Organization*. 31:3 (2004) 136-150.
- Olmeda Gómez, Carlos; Perianez-Rodriguez, Antonio; Ovalle-Perandones, Maria Antonia. (2008). Estructura de las redes de colaboración científica entre las universidades españolas. // *Ibersid*. (2008) 129-140.
- Otte, Evelin; Rousseau, Ronald (2002). Social Network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. *Journal of Information Science*. Cambridge, v.28, n.6, p.441-453, 2002.
- Reyes Barragán, María J; Guerrero-Bote, Vicente P.; Moya-Anegón, Félix (2006). Colaboración Científica de España con America Latina y el Caribe (1990-2002). // *VII Edibic*. (2006) 412-428.
- Wasserman, Stanley; Faust, Katherine (1994). *Social networks analysis: method and applications*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

Enviado: 2012-04-12. Segunda versión: 2012-07-25.

Aceptado: 2012-07-25.
