

**VISIBILIDADE DOS PESQUISADORES NO PERIÓDICO SCIENTOMETRICS A
PARTIR DA PERSPECTIVA BRASILEIRA: um estudo de cocitação**

Eixo temático: Periódicos Científicos

Modalidade: Apresentação oral

1 INTRODUÇÃO

A revista *Scientometrics*, primeiro periódico especializado na área de Bibliometria e Cientometria, criada em 1978, é considerada um dos principais veículos de comunicação científica sobre o tema (MACIAS-CHAPULA, 1998). Atualmente, das 128 revistas da área de Ciência da Informação indexadas na base Scopus, a *Scientometrics* encontra-se em 5º lugar, tanto no ranking de fator de impacto - 1,31 calculado nos dois últimos anos-, como no índice h, igual a 49, o que demonstra a qualidade da revista na área.

Destina-se a disseminar estudos que destacam os aspectos quantitativos da avaliação da ciência, com ênfase nas investigações nas quais o desenvolvimento e os mecanismos da ciência são estudados por métodos matemáticos e estatísticos (MATTOS; JOB, 2008).

Considerando os aspectos citados, o objetivo desta pesquisa é verificar os autores que têm fundamentado os trabalhos dos pesquisadores brasileiros com inserção internacional na área de Bibliometria e Cientometria, por meio da análise de citação e cocitação de todos os artigos de brasileiros publicados na revista *Scientometrics*.

De forma mais específica, busca-se identificar e evidenciar os pesquisadores mais citados nos artigos publicados por brasileiros, a fim de caracterizar o núcleo de pesquisadores que essa comunidade reconhece como alicerce do conhecimento na área de Bibliometria e Cientometria, a partir de um periódico de relevância internacional. Objetiva-se também construir e descrever a rede de cocitação entre os pesquisadores mais citados, a fim de identificar a interlocução gerada pelos autores brasileiros citantes. Busca-se, ainda, calcular os indicadores de densidade e centralidade de grau da rede, a fim de avaliar a coesão e evidenciar os pesquisadores mais centrais na rede construída.

2 ANÁLISE NO PERIÓDICO SCIENTOMETRICS: uma análise de citação e cocitação

Tomou-se o aporte teórico-metodológico da análise de citação e de cocitação como subsídio para identificação e visualização dos pesquisadores de maior impacto e destaque na área, sob a perspectiva dos autores brasileiros com publicação na *Scientometrics*.

Uma citação é tomada como indicador válido e confiável da comunicação científica, que permite a identificação da frente de pesquisa de uma área, apontando seus paradigmas, procedimentos metodológicos pertinentes, bem como os pesquisadores de “vanguarda” que constroem o novo conhecimento na área (OLIVEIRA; GRACIO, 2011).

VANZ e CAREGNATO (2003, p.251) destacam que a “análise de citações mede o impacto e a visibilidade de determinados autores dentro de uma comunidade científica, evidenciando quais ‘escolas’ do pensamento vigoram dentro das mesmas”. Desse modo, a análise de citação contribui para o entendimento de uma comunidade científica e contribui para a construção da rede de associações de significados, explicitando a comunicação e o relacionamento entre seus pesquisadores.

Para a identificação dessas redes, a análise de cocitação, por meio da frequência com que os autores são referenciados conjuntamente, evidencia a estrutura interna de um campo do conhecimento. As citações e cocitações constituem, assim, uma das bases dos indicadores de ligação, representados graficamente por meio das redes sociais.

A frequência de cocitação entre dois autores determina a proximidade de conteúdos e a forma pela qual a estrutura de conhecimento de uma área é percebida por seus pesquisadores. Além disso, não só a similaridade, mas também a contraposição de ideias.

Henry Small, pioneiro nos estudos em análise de cocitação, trata de frequência conjunta de documentos citados em literatura posterior. O autor afirma que “quando os cientistas concordam quanto ao que constitui a literatura relevante a priori, incluindo o que é significativo naquela literatura, eles estão de fato definindo as estruturas de suas comunidades” (SMALL, 2004, p.72). E prossegue: a “estrutura da ciência é gerada por padrões de co-reconhecimento” (SMALL, 2004, p.71). Isso leva a compreender que a cocitação revela mútuo reconhecimento de autores, criando uma associação de significados, elemento importante para que uma determinada área possa identificar seu núcleo de literatura científica.

Nesse sentido, tem-se como premissa que quanto maior a cocitação de dois documentos, maior a possibilidade de relação temática entre eles, sendo ainda fundamental para revelar comunidades investigativas nucleares (WHITE, McCAIN, 1998), seja em termos de redes cognitivas ou de redes sociais. Nesse sentido, as redes de cocitação representam um dado conjunto de investigadores citados e as relações que se estabelecem entre eles, sendo um importante instrumento para retratar, descrever e representar a estrutura de um grupo (WASSERMAN; FAUST, 1994).

Plenamente inseridas no âmbito da Cienciometria, as redes sociais constituem elementos de visualização gráfica para compreender a configuração de um dado grupo (OTTE; ROUSSEAU, 2002). Para a análise da estrutura de uma rede, utilizam-se diversos indicadores, dentre eles: densidade (*density*) e indicador de centralidade de grau (*centrality degree*). De acordo com Otte e Rousseau (2002), o indicador de densidade permite analisar a coesão da rede e a centralidade de grau destaca a relevância de cada ator no contexto da rede.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O levantamento foi realizado na base *Scopus*, no dia 7 de março de 2012. Utilizou-se como termo de busca o nome do periódico *Scientometrics*, em “*source title*”, e “Brasil or Brazil”, em “*Affiliation country*”. Encontrou-se um total de 53 artigos.

Para esse conjunto de artigos, encontraram-se 741 referências, para as quais se registrou um total de 158 autores com mais de uma citação. O critério adotado considerou aqueles autores que foram citados 3 vezes ou mais, em um total de 19 autores.

Construiu-se a matriz com os 53 artigos e os pesquisadores mais citados, registrando a presença ou não dos 19 autores mais citados nas referências dos 53 artigos. A seguir, construiu-se a matriz quadrada e simétrica (19x19 autores), registrando-se a frequência de cocitação entre os autores mais citados, nos diferentes artigos. Utilizou-se o software *Ucinet*, a fim de construir a rede de interlocução estabelecida entre os autores mais citados, pelos artigos citantes e para o cálculo dos indicadores da rede.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os 19 pesquisadores que foram citados em pelo menos três artigos dos 53 artigos, com destaque para Leta, Glänzel e de Meis, autores citados entre 40% e 50% dos artigos publicados por pesquisadores brasileiros na revista *Scientometrics*.

Em relação às autocitações, destaca-se que 11 (58%) pesquisadores não fizeram autocitações. Entre aqueles que as fizeram, as autocitações variaram entre 9% e 27%, incidindo, em geral, entre os pesquisadores que tiveram número maior de artigos em que foram citados. Alguns estudiosos apontam que as autocitações são parte essencial da comunicação científica, considerando que elas mostram o lastro e a consistência dos pesquisadores na área. Assim, um pesquisador ou grupo de pesquisadores que apresenta uma parte razoável de autocitação em suas comunicações científicas pode indicar uma atividade de publicação dinâmica e exitosa, desde que a quantidade de autocitação no conjunto de citações não exceda a extensão normal (GLÄNZEL, 2003).

TABELA 1. AUTORES CITADOS EM PELO MENOS TRÊS DOS 53 ARTIGOS

Autores mais citados	Nºtrabalhos
Leta. J. (Brasil)	26
Glänzel, W. (Bélgica)	23
de Meis, L. (Brasil)	20
Meneghini, R. (Brasil)	16
Thijs, B. (Bélgica)	12
Narin, F. (E.U.A)	11
Fonseca, L. (Brasil)	9
Schubert, A. (Hungria)	9
Braun, T. (Hungria)	8
Garfield, E. (E.U.A)	8
Guimaraes, J.A. (Brasil)	8
Lewison, G. (Reino Unido)	7
Schwartzman, S. (E.U.A)	7
Ingwersen, P. (Dinamarca)	5
Guimaraes, R. (Brasil)	4
Thelwall, M. . (Reino Unido)	3
Daniel, H.-D. (Suíça)	3
Bornmann, L. (Suíça)	3
Nelson, R.R. (Reino Unido)	3

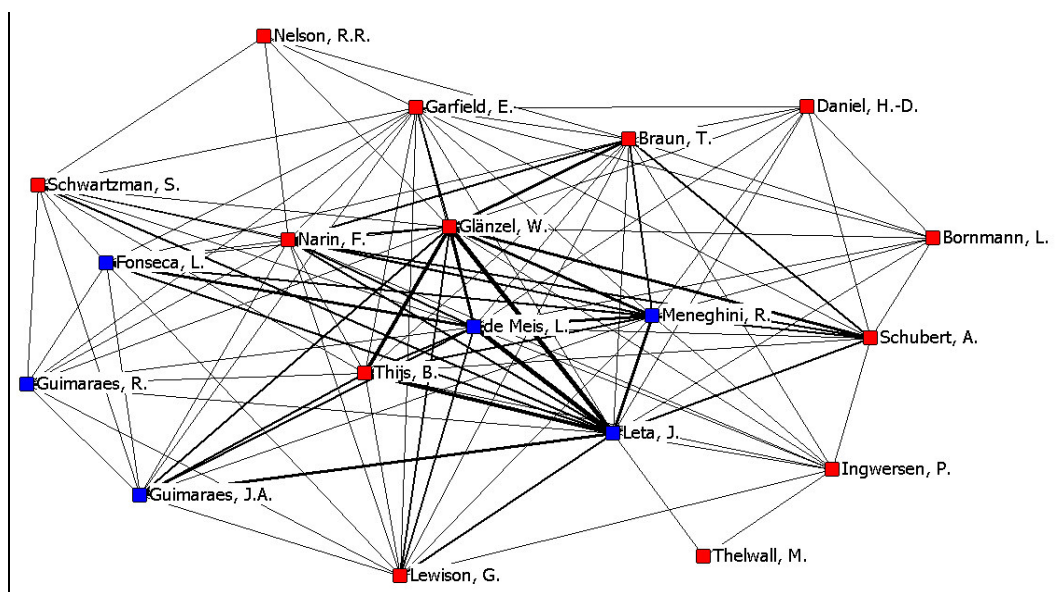
Fonte: elaborado pelos autores

Destacam-se os seis pesquisadores brasileiros, seguidos de pesquisadores dos EUA e Reino Unido, com três autores cada país. Dos pesquisadores brasileiros, a grande maioria advém das áreas de saúde e biológicas e desenvolve pesquisas utilizando os recursos metodológicos da Bibliometria e Cientometria. Neste sentido, ratifica-se a proposição de Glänzel (2003), que aponta três subáreas de atuação da bibliometria contemporânea: a primeira, denominada *Bibliometria para disciplinas científicas*, que constitui o maior e mais diverso grupo em bibliometria, aplicada às avaliações das diferentes áreas da Ciência; a segunda, denominada *Bibliometria para bibliometristas (Metodologia)*, destinada aos estudos bibliométricos de base, com a finalidade de gerar e discutir fundamentos e procedimentos

para a própria área; e uma terceira, denominada *Bibliometria para política científica e gestão*, destinada à avaliação das estruturas institucionais, regionais e nacionais da ciência. Assim, a grande maioria de pesquisadores brasileiros citados da área de saúde e biológicas atua no grupo denominado Bibliometria para disciplinas científicas.

A seguir, apresenta-se a rede de cocitações dos 19 autores, com pelo menos três citações, em que a espessura das linhas representa as frequências com que as cocitações ocorreram. Os pesquisadores brasileiros estão representados pela cor azul.

Figura 1. Rede de cocitações entre os 19 pesquisadores com pelo menos 3 citações



Destaca-se que a rede de cocitação entre os 19 pesquisadores cocitados foi gerada a partir de 41 (77%) dos 53 artigos analisados, uma vez que 7 deles não fizeram menção a nenhum dos pesquisadores da rede, e outros 5 artigos fizeram referência a um único autor entre os 19 mais citados, não gerando cocitação. Isso sugere a representatividade da rede da Figura 1, como o núcleo da literatura científica dos pesquisadores brasileiros com atuação na revista *Scientometrics*.

Ao lado disso, destaque-se que a rede se apresenta com um único componente, indicativo de coesão entre os pesquisadores cocitados, proximidade e articulação teórico-conceitual e metodológica na temática em apreço entre os mesmos. Em geral, os pesquisadores brasileiros que publicam na revista sob análise adotam correntes teóricas

próximas, com autores comuns em seu conjunto de referências citadas. Ainda, retomando Miguel, Moya Anegón e Herreno Solana (2008), esta rede produz uma representação válida da estrutura intelectual de um domínio científico, quer seja, dos pesquisadores brasileiros com visibilidade internacional na área.

Ainda, identificam-se grupos com maior intensidade de cocitação, tais como: Leta e de Meis, com 17 cocitações; Leta e Glänzel, com 15 cocitações; além de Thijs com Leta e com Glänzel (12 cocitações). Registre-se que, algumas vezes, estas cocitações advêm de trabalhos realizados em coautorias.

Quanto à coesão da rede, determinada pelo cálculo de sua densidade, resultou 65,5%, significando que, do total de 171 possibilidades de cocitações entre os 19 autores citados, ocorreram 112 delas, o que aponta “uma rede altamente densa e com alto co-reconhecimento pelos citantes em relação a uma associação de significados entre os cocitados e coerente com a unicidade da rede” (OLIVEIRA; GRACIO, 2011, p. 2115).

Em relação à centralidade de grau normalizada, identificou-se a média no grupo igual a 65,5%, com o mínimo de 11%, e o máximo de 94%. Destacam-se: Glänzel e Leta, com 94% de conexões com o grupo; Meis e Garfield, com 89%; e Narin e Meneghini, com 83% de conexões, indicando uma interlocução com quase todos os outros autores do grupo. Destes seis autores com cocitação acima de 80%, metade é brasileira. Assim, embora o maior grupo de referente teórico dos pesquisadores que publicaram na *Scientometrics* seja de pesquisadores estrangeiros, a dialogicidade mais intensa ocorre em equilíbrio entre os dois grupos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que a proposta desta pesquisa é analisar os autores de maior inserção e impacto na comunidade de pesquisadores brasileiros que publicou na *Scientometrics*, utilizando a análise de citação e cocitação, destaca-se a presença significativa de brasileiros (32%), muitos deles já com interlocução com pesquisadores internacionais reconhecidos na área de Bibliometria e Cientometria.

Em relação à rede de cocitação, pode-se concluir que os pesquisadores brasileiros citantes atribuem alto co-reconhecimento entre os autores cocitados da rede, o que sugere a existência de associação de significados de conteúdos trabalhados entre os autores nacionais e

internacionais citados. Assim, há uma percepção unívoca pelo conjunto dos autores citantes quanto à similaridade e/ou complementaridade de temáticas entre os autores componentes da rede. Os autores mais centrais dessa rede são considerados, pelos autores citantes, o núcleo da área.

Finalizando, considera-se que esta pesquisa contribuiu para dar visibilidade aos pesquisadores que se constituem referentes teóricos e metodológicos para a comunidade brasileira produtora do conhecimento no periódico *Scientometrics*, evidenciando o núcleo de pesquisadores reconhecidos como alicerce do conhecimento na área de Bibliometria e Cientometria para a comunidade de pesquisadores brasileiros que publica neste periódico.

REFERÊNCIAS

- GLÄNZEL, W. **Bibliometrics as a research field**: a course on theory and application of bibliometric indicators. Bélgica, 2003. Disponível em:
<<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.97.5311&rep=rep1&type=pdf>>
Acesso em: 9 de janeiro de 2011
- MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cientometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 27, n. 2, p. 134-140, maio/ago. 1998.
- MATTOS, A .M.; JOB, I. A produção científica brasileira no periódico *scientometrics* de 1978 até 2006. **Encontros Bibli**: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf., Florianópolis, n. 26, 2º sem., p. 47-61, 2008 .
- OLIVEIRA, E.F.T.; GRÁCIO, M.C.C. Visibilidade dos pesquisadores no GT7 da Ancib: um estudo de cocitações. In ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA DA ANCIB -XII ENANCIB, Brasília, 2011. **Anais...**, 2011.
- OTTE, E.; ROUSSEAU, R. Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. **Journal of information Science**. v. 28, n.6, p. 441-453, 2002.
- SMALL, H. On the shoulders of Robert Merton: towards a normative theory of citation. **Scientometrics**, v. 60, n.1, p. 71-79, 2004.
- VANZ, S.A. de S.; CAREGNATO, S.E. Estudos de citação: uma ferramenta para entender a comunicação científica. **Em Questão**, v. 9, n.2, jul./dez., p.295-307, 2003.
- WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social network analysis**: methods and applications. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
- WHITE, H.D.; MCCAIN, K.W. Visualizing a discipline: an author co-citation analysis of Information Science, 1972-1995. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 49, n. 4, p. 327-355, 1998.