

As citações como base da rede social egocêntrica

o artigo citado e suas conexões

Ivone Guerreiro Di Chiara

Adriana Rosecler Alcará

Elaine Cristina Liviero Tanzawa

Jorge Luis Rodrigues

Como citar: CHIARA, Ivone Guerreiro Di; ALCARÁ, Adriana Rosecler; TANZAWA, Elaine Cristina Liviero; RODRIGUES, Jorge Luis. As citações como base da rede social egocêntrica: o artigo citado e suas conexões. *In:* FUJITA, Mariângela Spotti Lopes; MARTELETO, Regina Maria; LARA, Marilda Lopes Ginez de (org.).

A dimensão epistemológica da ciência da informação e suas interfaces técnicas, políticas e institucionais nos processos de produção, acesso e disseminação da informação. Marília: Fundepe; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008. p. 115-131. DOI:

<https://doi.org/10.36311/2008.978-85-98176-17-8.p115-131>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

AS CITAÇÕES COMO BASE DA REDE SOCIAL EGOCÊNTRICA: O ARTIGO CITADO E SUAS CONEXÕES

Ivone Guerreiro Di Chiara¹
Adriana Rosecler Alcará²
Elaine Cristina Liviero Tanzawa³
Jorge Luis Rodrigues⁴

RESUMO: estudo das citações realizado na perspectiva das redes sociais egocêntricas, a partir do artigo de um autor brasileiro sobre isoflavona que foi o mais citado na literatura num dado período conforme índice disponibilizado na Web of Science. Analisou-se também o fator de impacto do periódico no qual este artigo foi publicado e dos artigos que o citaram. Para mapeamento da rede, utilizou-se o software Ucinet e a medida de centralidade adotada foi a de grau, baseada no índice de entrada (citações). Entre os seis atores mais centrais da rede, destacaram-se com relação ao fator de impacto aqueles publicados em periódicos com cobertura temática mais ampla e as relações existentes entre os atores (trabalhos) podem ser decorrentes do cumprimento das funções das citações na pesquisa científica, como obter respaldo para análise dos dados; contestar idéias, sustentar afirmações, entre outras.

PALAVRAS-CHAVE: Redes sociais. Redes egocêntricas. Estudo de citações. Fator de impacto.

ABSTRACT: Study of citations carried out in the perspective of egocentric social networks, starting with the article from a Brazilian author on isoflavone which was the most cited in literature at a given moment according to index available on Web of Science. The impact factor of the periodical where such article was published as well as of the articles that cited it was also analyzed. For network mapping, the software Ucinet was used, and the centrality measure adopted was the one of grades, based on the entry index (citations). Among the six most central network actors, those published in periodicals with more broadened thematic cover stood out concerning the impact factor, and the existing relationships among actors (projects) can be a consequence of the accomplishment of the citations' functions in the scientific research, such as obtaining support for data analysis, contesting ideas, and justifying statements, among others.

KEYWORDS: Social Networks. Egocentric networks. Citation studies. Impact factor.

1 INTRODUÇÃO

O estudo das citações representa uma das formas de demonstrar nas atividades científicas as conexões e possíveis influências entre os pesquisadores.

¹ Universidade Estadual de Londrina

² Universidade Estadual de Londrina

³ Instituto Cultural

⁴ Universidade Estadual de Londrina

O ato de citar estudos anteriores é considerado importante, pois confere credibilidade ao trabalho apresentado e faz parte do cotidiano da pesquisa científica.

A disponibilização de indexadores de citações pelo ISI – Information Scientific Institute - facilitou a realização dos estudos de citações, nos quais os trabalhos citados e os citantes podem ser considerados os atores e assim estudados sob a ótica de redes sociais.

Para reforçar esse argumento, citamos Brambilla, Vanz e Stumpf (2006) que, reportando-se às citações, afirmam: “através das citações, um autor identifica as relações semânticas entre seu artigo e os documentos citados, desenvolvendo uma intertextualidade ou um diálogo entre seu texto e o de outros autores”.

Considerando as publicações indexadas na Web of Science sobre Isoflavona, estudamos a rede egocêntrica formada pelo trabalho do autor brasileiro mais citado – definido como o ator central – e por outros atores - artigos – a ele vinculados pelas citações, igualmente os mais citados , independente no caso de sua origem.

Os trabalhos que representam os atores e que constituem essa rede egocêntrica foram publicados em artigos de periódicos importantes e foram analisados também com relação ao fator de impacto. Este fator tem sido considerado pelos cientistas na escolha dos periódicos para a publicação de seus artigos e possivelmente também na seleção das publicações a serem citadas.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 REDES SOCIAIS

Ugarte (2004) afirma que uma rede se define como um conjunto de “nós” ou vértices que na análise social representam os atores da rede, conectados por linhas indicadoras das relações que unem os atores. Com base nessa definição, entende-se que as redes possibilitam a representação da estrutura formal de atores e suas relações, indicadas por flechas.

Um ator pode ser uma pessoa ou ainda um conjunto de pessoas ligadas a uma organização coletiva. Assim, conforme Wasserman e Faust (1994), na rede um ator pode ser uma pessoa, uma empresa, um autor, uma agência de serviço público, mas pode ser também uma publicação como um artigo de periódico, uma tese, um livro entre outros, que estabelece ligações com outras publicações através das citações.

Rodrigues (1982) e Noronha (1998) reforçam essa idéia quando destacam que as citações utilizadas na elaboração de um documento indicam o relacionamento de um documento com o outro, evidenciando

elos entre indivíduos, instituições e áreas de pesquisas. Weinstock apud Brambilla, Vanz e Stumpf (2006, p.196-197) identificaram 15 funções da citação dentre as quais selecionamos: “[...] identificar metodologias, equipamentos, etc; analisar trabalhos anteriores; sustentar declarações; validar dados e categorias de fatos; identificar publicações originais nas quais uma idéia ou um conceito é discutido; contestar trabalhos ou idéias[...]”.

Tomaél et al. (2005) também destacam que as redes sempre pressupõem agrupamentos, ou seja, representam fenômenos coletivos e as relações mantidas pelos atores são oriundas do trabalho, de amizade, de estudo, de lazer entre outras, às quais acrescentamos as de intertextualidade, existentes entre o autor de uma publicação e aqueles que a citaram.

Cross, Prusak e Parker (2002) ressaltam a importância do estudo das redes sociais em segmentos nos quais a colaboração é um atributo necessário, pois o diagnóstico preciso da rede permite que se façam as intervenções necessárias para o compartilhamento de informações e do conhecimento.

A análise das redes sociais típicas possibilita, segundo Newman (2003), a identificação dos atores mais centrais, ou seja, aqueles que apresentam maior conectividade e, portanto, com maior influência sobre os demais. Essa análise mostra se uma rede é coesa ou dividida em vários subgrupos, quem está em posição central no funcionamento da rede, quem está na periferia e quem é o representante de um determinado subgrupo (CROSS; PRUSAK; PARKER, 2002).

Para Marteleto e Tomaél (2005, p. 94), a medida de centralidade na análise de redes sociais (ARS) permite a identificação dos atores-chaves na rede e com mais condições para assumir a sua liderança. Segundo as autoras existem quatro medidas de centralidade: a) Centralidade de informação – é o caso do indivíduo que recebe informações de grande parte da rede e, assim, torna-se uma fonte de informação valiosa; b) Centralidade de proximidade – verifica a independência do ator em relação ao controle dos outros, ou seja, quanto maior a proximidade do indivíduo em relação a outras ligações mais central ele está; c) Centralidade de intermediação – calcula o quanto os atores funcionam como intermediários nas interações da rede e; d) Centralidade de grau – posição calculada com base nas trocas e comunicações que o ator tem na rede e levando em consideração o número de ligações entre os atores.

Para Ugarte (2004), analisar as redes sociais significa determinar sua estrutura e definir os limites de atuação dos indivíduos que delas fazem parte e da rede como um todo. Para ele, as redes não devem ser vistas como meios de influência e propagação de idéias, mas sim como uma representação direta de influência, que pode ser definida pelo grau de centralidade.

No entender de Hanneman e Riddle (2005), o estudo das redes completas fornece informações sobre a população inteira e suas subpopulações, mas não revela as situações individuais. Segundo esses autores, se quisermos compreender a variação de comportamentos individuais, precisamos descrever e posicionar essas variações existentes entre indivíduos e a maneira como eles se relacionam, ou seja, temos de recorrer ao estudo das redes egocêntricas.

2.2 REDES EGOCÊNTRICAS

De acordo com Garton; Haythornthwaite e Wellman (1997), as redes podem ser analisadas sob duas perspectivas: a) rede total ou completa (Whole Network), baseada em limites populacionais, busca verificar a existência de vínculos entre os membros de uma organização formal. Desse modo, nesta perspectiva a análise verifica as ligações existentes entre todos os atores da população estudada. Este tipo de estudo é muito útil quando se pretende estudar estruturas sociais no todo; no entanto os dados das redes completas têm uma coleta de dados onerosa e com muitas dificuldades, conforme salienta Hanneman (2001); b) egocêntrica (Ego-Centered Network), neste caso o foco do estudo está no papel social desempenhado por um indivíduo. Esse papel é compreendido não só pela análise dos grupos ao qual ele pertence, mas também pela posição que ocupa dentro da rede.

O autor apresenta dois tipos de redes egocêntricas: a) Egocêntricas com conexões com outros - neste caso procede-se a uma seleção dos “nós” focais e se identifica a quais “nós” eles estão vinculados. Assim, na primeira fase identificam-se quais “nós” estão conectados com os demais. Pode-se adotar esse procedimento com cada um dos “nós”. O enfoque egocêntrico com conexões a outros possibilita a obtenção de informações sobre a rede total; b) Egocêntricas individuais - neste caso o foco é mais no indivíduo do que na rede como um todo. Uma nova coleta de informações junto aos indivíduos conectados com cada ator fornece uma boa visão das redes locais. As vantagens dessa análise são a possibilidade de entendimento de como as redes afetam os indivíduos e a obtenção de uma visão, ainda que incompleta, da rede total.

Haythornthwaite (1996) define rede egocêntrica como a que exprime muitos laços individuais que os atores mantêm com outros, identificando quais são suas ligações, quais tipos possuem e quais informações são transmitidas nesta rede, a partir de um ator considerado central.

Para Hanneman e Riddle (2005), a análise das redes sociais egocêntricas tem como objetivos descrever e posicionar as variações entre os indivíduos e verificar a maneira como eles se relacionam em uma

estrutura social mais restrita. Para o alcance desses objetivos, segundo esses autores, é preciso compreender alguns conceitos como de ego e de “alters” (vizinhança). O “ego” é um “nó” focal individual e uma rede pode ter vários egos se tiver igualmente vários “nós”, entendendo-se esses egos como atores (pessoas, grupos, organizações entre outras estruturas sociais). Existem “alters” “in” e “out”. Nos “out” estão incluídos todos os atores cujas ligações são direcionadas ao ego da rede. No “in” os atores que emitem ligações diretas ao ego. Mas, Hanneman e Riddle (2005) admitem também a definição de “alters” como aqueles atores com os quais o ego mantém vínculos recíprocos. Os “alters” são definidos, portanto, como uma coleção de egos e de todos os “nós” aos quais o ego analisado tem conexão e são eles que definem os limites das redes do ego.

A análise das redes egocêntricas evidencia as relações que os atores mantêm com outros da própria rede, o que significa que o foco da análise será uma população predeterminada (WELLMAN, 1992).

Ainda de acordo com esse autor, a análise da rede egocêntrica mostra uma grande quantidade de vestígios de informação decorrente da relação entre dois ou mais atores da rede como: 1) Características individuais: sexo, etnia, idade, nível de escolaridade; 2) Características das relações entre um indivíduo central e os outros membros da rede: frequência de contatos, tipo de vínculo; 3) Características dos membros da rede que possuem vínculos com o ator central; 4) Características agregadas dos membros da rede com ligações com outras redes: composição da rede, densidade, número de clusters.

Conforme Garton, Haythornthwaite e Wellman (1997), nas redes egocêntricas o foco está no papel desempenhado pelo ator na rede, o que requer a sua caracterização.

Desse modo, podemos estudar as citações que um artigo recebeu na perspectiva de rede social, já que estamos mostrando o relacionamento do artigo citado com os que o citaram e as características que esses artigos apresentam no contexto do estudo.

2.3 ANÁLISE DAS CITAÇÕES

Existem vários métodos quantitativos que permitem a mensuração da produtividade científica. Esses métodos ou técnicas são denominados de estudos bibliométricos, constituídos pela bibliometria, cienciometria ou cientometria, informetria e, mais recentemente, webometria.

Uma das técnicas utilizadas nos estudos bibliométricos é a *análise de citações*, que se configura importante instrumento para auxiliar na identificação de tendências de uma determinada área, além de mostrar a

interação entre diferentes documentos, bem como as relações entre os pesquisadores (quem citou quem), permitindo visualizar a rede de relacionamentos entre os autores citados.

Embora a análise de citações seja uma das técnicas que vem sendo progressivamente aplicada na avaliação de trabalhos científicos, nas mais variadas áreas do conhecimento, Noronha (1998, p. 67) adverte que esta forma de quantificação e caracterização da produção científica é vista por alguns estudiosos com certas ressalvas, uma vez que é considerada insuficiente para análises mais qualitativas. No entanto, a autora ressalta que muitos pesquisadores consideram a frequência de citação como um indicador de qualidade.

Como a análise de citações permite identificar as publicações de um determinado autor, os autores que estão publicando mais sobre determinado tema, os trabalhos mais citados sobre um determinado assunto, os periódicos ou fontes que publicam esses trabalhos e, principalmente, as relações entre os pesquisadores por meio das citações, podemos categorizá-la como um tipo de rede social.

O objetivo da comunicação é garantir o intercâmbio de informações sobre as pesquisas científicas, possibilitando aos pesquisadores o contato entre si. Nesse sentido, os cientistas se preocupam com a qualidade dos periódicos para comunicação dos resultados de suas investigações e um dos instrumentos utilizados para esta avaliação pode ser o fator de impacto.

2.3.1 FATOR DE IMPACTO

Ensina Castro (2006) que “o fator de impacto é uma medida da importância ou influência de uma revista ou grupo de documentos, a partir das citações de artigos que essa revista recebe ao longo de um espaço de tempo”. Esse indicador de qualidade foi criado por Eugene Garfield no ISI – Institute for Scientific Information – e em princípio foi criado apenas para auxiliar bibliotecários e outros profissionais na formação de coleções de periódicos de qualidade. Hoje ele é empregado, também, na avaliação acadêmica e na avaliação da produção científica.

A avaliação das publicações desenvolvida a partir do seu impacto na comunidade científica faz parte da bibliometria e da cientometria.

O fator de impacto do ano de 2005 é calculado da seguinte forma: o número das citações que a revista recebeu para os artigos publicados nos anos de 2003 e 2004 é dividido pelo número de artigos que a revista publicou nesses dois anos. Assim, o cálculo deste indicador referente a um ano é baseado nos dois anos anteriores. O fator de impacto é publicado anualmente pelo Journal Citation Report do ISI, e algumas revistas com

alto fator de impacto trazem essa informação nos seus fascículos como uma forma de promover a publicação.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Dentro da perspectiva de redes sociais, optamos pelo estudo de citações de trabalhos publicados cujos atores participantes da rede mapeada foram considerados para efeito desta pesquisa.

Para o mapeamento da rede utilizamos como fonte de pesquisa a Web of Science - Science Citation Index Expanded -, disponível pelo Portal da Capes.

Como este trabalho faz parte de um projeto mais amplo (TOMAÉL et al., 2003) [1], que tem como campo de pesquisa a Rede de Cooperação e Inovação de Alimentos Funcionais do Estado do Paraná, elegemos a isoflavona como assunto da pesquisa na Web of Science por ser um derivado da soja, considerada um alimento funcional bastante conhecido.

Adotamos para coleta dos dados referente às citações a seguinte estratégia de busca: seleção dos artigos nos quais a palavra isoflavona aparecesse no título; não estabelecemos limitações de idioma, procedência, tipo de trabalho, data ou outras; o único requisito para escolha da publicação mais citada era que, no mínimo, um dos autores fosse brasileiro; o período compreendido para a coleta de dados na Web of Science incluiu publicações indexadas até junho de 2006. Com base nesses critérios, identificamos o trabalho mais citado, por 56 atores, conforme informação da própria fonte.

A identificação do ator mais citado permitiu a adoção da perspectiva da rede social egocêntrica (o trabalho mais citado é considerado o ego) e a partir desta informação foi possível, com o uso do software Ucinet, configurar a rede (BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, 2002). O uso deste software permitiu, ainda, calcular a medida de centralidade de grau e identificar os atores mais centrais com base no índice de entrada. Para efeito deste trabalho, o índice de entrada é representado pelo número de citações que cada trabalho recebeu, tendo como ponto de partida o mais citado.

Na seqüência elegemos entre os 56 atores (citantes), independente da nacionalidade dos pesquisadores, os trabalhos com maior grau de centralidade (igual ou superior a três), uma vez que os demais apresentavam um grau inexpressivo (igual ou inferior a um). Assim, selecionamos para o estudo os seis trabalhos que apresentaram maior grau de centralidade, aqui denominados AT, BY, BC, BP, AW, BO.

Neste estudo, cada um dos atores (trabalhos) foi identificado por duas letras do alfabeto, procedendo-se à sua respectiva caracterização

com relação aos seguintes aspectos: a) Autoria; (única ou múltipla); b) Periódico (título e área do conhecimento); c) Tipo de trabalho (review, artigo, matéria editorial); d) Área de atuação e função dos autores; e) Caracterização da instituição; f) Fator de impacto do título do periódico.

A caracterização dos trabalhos foi feita com base em informações coletadas no trabalho original disponibilizado no Portal da Capes, na Plataforma Lattes do CNPq (autores brasileiros) e no site das instituições às quais os autores pertencem, bem como no site das publicações nas quais os trabalhos foram publicados. Quanto ao fator de impacto ele é referente ao ano de 2005, de acordo com o Journal Citation Report (2006).

4 RESULTADOS

A Figura 1 mostra a rede mapeada com os seus atores e nela estão destacados os atores mais centrais em relação ao grau. No Quadro 1 são mostrados os índices de saída e entrada dos atores mais centrais, que são "AT", "BY", "BC", "BP", "AW", "BO".

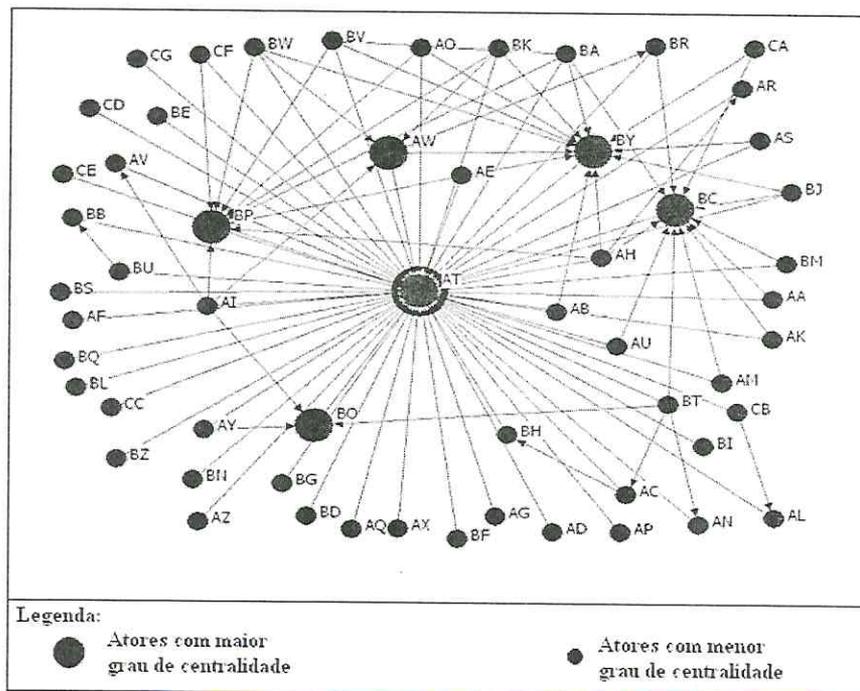


Figura 1 - Rede de citação

O ator "AT" é considerado o mais central, e na perspectiva de redes sociais, a centralidade de grau é o principal identificador de dados de uma rede egocêntrica ou sociocêntrica (MARSDEN, 2002). Os dados apresentados possibilitam a visão do papel de alguns atores na rede, mas não da rede completa, porque não se visualiza, por exemplo, quais as ligações de "BD" com outros atores da rede, conforme a Figura 1, o que representa uma limitação do enfoque egocêntrico, conforme atesta Hanneman (2001).

A análise dos dados coletados considera o trabalho sobre isoflavona mais citado - AT - como o centro (o ego); portanto a rede formada a partir desse ator pode ser caracterizada como egocêntrica.

IDENTIFICAÇÃO ATOR	GRAU DE SAÍDA	GRAU DE ENTRADA
AT	0	56
BY	1	13
BC	1	12
BP	1	11
AW	5	3
BO	1	3

Quadro 1 - Atores com maior centralidade de grau

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS ATORES

IDENTIFICAÇÃO DOS ATORES	AUTORES	ÁREA ATUAÇÃO	FUNÇÃO	INSTITUIÇÃO	TÍTULO PERIÓDICO
AT	Kyung Koo Han	Ginecologia	Aluno	UNIFESP [2]	Obstetrics and Gynecology
	José M. S. Júnior				
	Mauro Abi Haidar				
	Geraldo R. de Lima				
	Edmund C. Barakat				
BY	Jeffrey A. Tice	Medicina Interna	Professor	U.Cal.[3]	JAMA-Journal of the American Medical Association
	Eruce Ettinger				
	Steven R. Cummings				
	Robert B. Wallace	Epidemiologia		U.Iowa [4]	
	Terry Blackwell	Reabilitação		LouLIn.[5]	
	Kristine Ehsrud	C.Pq.Doenças Crônicas		U.MIn.[6]	
BC	Fredi Kronenberg	Medicina Reabilitação	Professor	U.Col.[7]	Annals of Internal Medicine
	Adriane F. Berzan	Cuidados da Saúde		G.W.[8]	
BP	Eini Nikander	Ginecologia, Obstetrícia	Professor	UH.[9]	Obstetrics and Gynecology
	Merja MetsäHeikkilä				
	Aila Tüttinen				
	Olavi Ylikorkkala				
	Herman Adlercreutz	Divisão Química Clínica			
	Annamari Hillinen	Pesquisador	N.P.H.I.[10]		
	Pirjo Pietinen				
AW	Erin E. Krebs	C.Pq.Doenças Crônicas	Professor	U.MIn.	Obstetrics and Gynecology
	Kristine Ehsrud				
	Roderick MacDonald				
	Timothy J. Wilh				
BO	Eliana A. P. Nahas	Ginecologia, Obstetrícia	Professor	Unesp [11]	Maturitas
	Jorge Nahas Neto				
	Laurival A. De Luca				
	Paulo Traiman				
	Anaglória Pontes				
	Ivete Dalben	Saúde Pública			

Quadro 2 - Caracterização dos atores

Todos os autores do trabalho mais citado (ator AT) têm um vínculo comum que é a Escola Paulista de Medicina da UNIFESP. O autor principal (Kyung Koo Han) não é docente, mas realizou nessa instituição o seu mestrado e doutorado, e posteriormente conforme informações obtidas na instituição, ele retornou ao seu país de origem (China). Os demais autores pertencem ao corpo docente dessa universidade. O relacionamento entre eles (autores) surgiu provavelmente nas atividades da pós-graduação cursada por Han, visto que os demais já possuíam relações de trabalho por pertencerem à mesma instituição.

Na área de isoflavona, o ator mais central, sob a perspectiva desta pesquisa, não apresenta visivelmente parcerias com outras instituições, o que é comum e desejável na pesquisa científica, para a geração de conhecimento não-endógeno.

No ator principal constatamos-o já verificado em outras pesquisas que a maioria dos autores que publicam em periódicos científicos são professores e alunos ligados a programas de pós-graduação, conforme Mueller, Campelo e Dias (1996).

Faz-se necessário ressaltarmos ainda que neste caso o ator principal é um artigo científico cujos autores são brasileiros e no Brasil a CAPES, agência que regula os cursos em nível de pós-graduação, tem como uma das suas exigências a publicação nesse veículo de comunicação científica que representa um dos indicadores de avaliação da referida agência.

O periódico constituído pelo ator mais central apresenta um fator de impacto de 4.170, o que comparado aos demais mapeados na rede é um índice relativamente baixo, conforme Quadro 3. O fator de impacto baixo no caso pode ser explicado pelo fato da publicação ser especializada em ginecologia e obstetrícia e ter, portanto, um público-alvo restrito. Ressaltamos ainda o fato de todos os autores do artigo serem da mesma especialidade médica – ginecologia.

O periódico - *Obstetrics & Gynecology* – é uma publicação oficial da American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG), conhecido como “Periódico Verde”, publica artigos originais e de pesquisa sobre avanços científicos, novas técnicas médicas e cirúrgicas, avaliação clínica de medicamentos e instrumentos, entre outros, de interesse para a especialidade.

Dentre os citantes (que fazem parte da vizinhança “alters” de AT) destaca-se o ator BY na área de isoflavona; não é de autoria brasileira, prevalecendo ainda a autoria múltipla e o vínculo com instituições universitárias. No entanto, neste caso observa-se a presença de parcerias entre os autores de diferentes instituições de ensino e de diferentes especialidades da área médica.

O título do periódico no qual este artigo foi publicado – Journal of the American Medical Association (JAMA) - é reconhecido na área médica pela sua qualidade e apresenta, de acordo com JCR (2006), um alto fator de impacto 23.332, ou seja, seus artigos são muito citados na literatura. O que pode explicar o alto índice de impacto é o fato de este periódico abranger diversas especialidades da área médica, o que se repete também na própria autoria do artigo. Portanto, a publicação tem um número de usuários potencial maior.

O periódico – JAMA – é uma publicação tradicional da área médica publicado desde 1883 pela American Medical Association. Seu conteúdo temático, sua periodicidade – semanal – e categorias de trabalhos publicados talvez expliquem o seu alto fator de impacto.

O ator BC é constituído por um trabalho de autoria dupla, os quais, porém, pertencem a instituições distintas, especialidades diferentes e o periódico no qual o artigo foi publicado apresenta um fator de impacto de 13.254, o que comparado aos demais citantes pode ser considerado médio. A exemplo dos demais, os autores são vinculados a instituições de ensino.

O periódico no qual este trabalho foi divulgado - Annals of Internal Medicine – é publicado desde 1927 pelo American College Physicians (ACP), que inclui trabalhos no formato de artigos, comunicações e revisões voltados para os estudos sobre a área da medicina interna.

O ator BP é constituído por um trabalho de autoria múltipla, mas diferencia-se dos demais. Os autores são cinco professores de uma única universidade e dois pesquisadores de um instituto de pesquisa, ambas as instituições européias.

Em relação ao ator AW, verificamos que é um artigo de revisão, diferenciando-se dos demais, mas possui igualmente autoria múltipla, oriunda de uma única instituição de ensino, não havendo, nesse caso, construção de conhecimento interinstitucional, o que é compreensível considerando-se a natureza do trabalho.

Os atores BP e AW a exemplo do ego – AT – foram publicados em um único título de periódico - Obstetrics and Gynecology - em decorrência, talvez, do fato do tema de investigação (isoflavona) ser de interesse para a área de ginecologia e obstetrícia.

O único “alter”, entendido como vizinhança, do ego de autoria brasileira é o ator BO, publicado por autoria múltipla constituída por professores da Universidade Estadual Paulista. Todos os docentes são da área de ginecologia e obstetrícia exceto um docente que é da área de saúde pública. Isso mostra que, conquanto em níveis pouco representativos, está ocorrendo dentro das instituições a produção científica

multidisciplinar, o que contribui para o avanço da ciência e, conseqüentemente, para a geração de conhecimento.

O periódico – *Maturitas* – no qual o artigo foi publicado apresenta um dos menores fatores de impacto da rede analisada, 0.541. Ele é publicado pela *European Menopause and Andropause Society*, e, portanto, abrange artigos de uma área específica da medicina e, embora seja disponibilizado gratuitamente pela Internet, a restrição temática talvez explique o baixo fator de impacto.

O Quadro 3 apresenta os 44 títulos dos periódicos e seu respectivo fator de impacto nos quais os trabalhos (atores) foram publicados, incluindo o ego e os “alters”. Não obstante o ator principal tenha sido citado por 56 atores, o quadro apresenta apenas 44 títulos porque alguns deles se repetem. Além disso, verificamos que três publicações não apresentam fator de impacto referente ao ano de 2005, se bem que tenham sido indexados pelo ISI. A explicação para a falta do fator de impacto é que dois títulos (*Journal of Medicinal Food* e *Oncology Nursing Forum*) foram indexados no ISI a partir do ano de 2004, o que inviabilizou o respectivo cálculo com base nos dois anos anteriores, conforme a metodologia adotada por este instituto. O periódico *Menopause - the Journal of the North American Menopause Society* - realmente não apresentou o fator de impacto no ano de 2005, uma vez que ele é indexado desde o ano de 2004.

Conforme já observamos na caracterização dos atores mais centrais, os periódicos que contemplam uma temática específica apresentam um fator de impacto menor em relação aos demais, e isso pode ser um obstáculo para o crescimento da publicação, já que os cientistas mais famosos já observam este fator na escolha dos periódicos para a disseminação de seus trabalhos. O inverso pode ser constatado com relação aos títulos de periódicos que abordam várias especialidades de uma área de conhecimento como é o caso, por exemplo: *Lancet*, *JAMA*, entre outros, sem desconsiderar, entretanto, a tradição destas publicações.

No caso deste estudo que trata de uma rede egocêntrica, o periódico no qual três dos atores mais centrais de um total de seis publicaram seus trabalhos, é considerado restrito, mas é o que predominou na rede analisada: *Obstetrics and Gynecology*.

Não podemos desconsiderar a possibilidade do fator de impacto ter influência no vínculo entre os atores da rede analisada, mas dos seis atores mais centrais apenas dois foram publicados em periódicos que têm um dos fatores de impacto significativo (*JAMA* e *Annals Internal Medicine*). Nesse caso, é preciso analisar por que alguns periódicos apresentam alto fator de impacto: o número de fascículos e artigos publicados, abrangência temática, entre outras razões, contribuem para

que eles sejam mais citados. Quando os cientistas optam por publicações com essas características para fazer citações, podem desconsiderar trabalhos de qualidade para suas respectivas áreas que, devido à restrição dos assuntos contemplados ou poucos fascículos publicados, podem apresentar um fator de impacto abaixo do desejado.

PERIÓDICO	FATOR IMPACTO
AMERICAN FAMILY PHYSICIAN	1.251
AMERICAN JOURNAL OF CLINICAL NUTRITION	5.853
ANNALS OF INTERNAL MEDICINE	13.254
ANNALS OF MEDICINE	3.848
BEST PRACTICE & RESEARCH CLINICAL ENDOCRINOLOGY & METABOLISM	2.413
BIOFACTORS	1.162
CLIMACTERIC	2.299
DRUG SAFETY	3.211
ENDOCRINOLOGY AND METABOLISM CLINICS OF NORTH AMERICA	3.685
EUROPEAN FOOD RESEARCH AND TECHNOLOGY	1.173
EXPERT OPINION ON PHARMACOTHERAPY	1.823
FERTILITY AND STERILITY	3.114
GYNECOLOGIC AND OBSTETRIC INVESTIGATION	0.810
GYNECOLOGICAL ENDOCRINOLOGY	0.852
ILAR JOURNAL	1.229
INTERNATIONAL JOURNAL OF CANCER	4.700
INTERNATIONAL JOURNAL OF GYNECOLOGY & OBSTETRICS	1.147
JAMA-JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION	23.332
JOGNN-JOURNAL OF OBSTETRIC GYNECOLOGIC AND NEONATAL NURSING	0.846
JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY	2.507
JOURNAL OF MEDICINAL FOOD	
JOURNAL OF NUTRITION	3.689
JOURNAL OF REPRODUCTIVE MEDICINE	0.835
JOURNAL OF THE AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION	2.376
JOURNAL OF THE NATIONAL MEDICAL ASSOCIATION	0.825
JOURNAL OF THE SOCIETY FOR GYNECOLOGIC INVESTIGATION	2.887
JOURNAL OF WOMENS HEALTH	0.897
LANCET	23.407
M S-MEDICINE SCIENCES	0.541
MATURITAS	2.004
MENOPAUSE-THE JOURNAL OF THE NORTH AMERICAN MENOPAUSE SOCIETY	
MOLECULAR AND CELLULAR ENDOCRINOLOGY	2.786
NURSING CLINICS OF NORTH AMERICA	0.291
NUTRITION AND CANCER-AN INTERNATIONAL JOURNAL	2.426
NUTRITION REVIEWS	2.515
OBSTETRICS AND GYNECOLOGY	4.170
ONCOLOGY NURSING FORUM	
PHARMACOLOGY BIOCHEMISTRY AND BEHAVIOR	1.970
PHYTOTHERAPY RESEARCH	0.102
PREVENTIVE MEDICINE	2.195
PROCEEDINGS OF THE NUTRITION SOCIETY	2.649
REVUE DE MEDECINE INTERNE	0.445
SOUTHERN MEDICAL JOURNAL	0.780
TRENDS IN ENDOCRINOLOGY AND METABOLISM	7.220

Quadro 3: Periódicos nos quais os artigos citantes foram publicados e seu respectivo fator de impacto.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As redes sociais são dinâmicas e o diagrama que as representa modifica-se, conforme se movem os atores e alteram-se as conexões entre eles. No caso das redes configuradas a partir das citações de um trabalho em um determinado período de tempo, essa alteração é bastante perceptível. O diagrama que representa a rede formada pelo artigo de autor brasileiro sobre isoflavona mostra um momento da rede de citações desse artigo e dos que o citaram, uma vez que a indexação contínua dos artigos na Web of Science é constantemente modificada.

Entre os seis atores centrais da rede, dois destacam-se quanto ao fator de impacto, são aqueles trabalhos publicados em periódicos com uma cobertura temática mais ampla, como é o caso do *Jama* e *Annals of Internal Medicine*.

O tema de pesquisa na Web of Science – Isoflavona – é muito específico, e o produto tem uma aplicação maior no tratamento da menopausa, o que explica o fato do ego (AT) e os “alters” BP, AW terem sido publicados no periódico *Obstetrics and Gynecology*, e o ator BO no *Maturitas*, ambos especializados na questão da saúde da mulher.

O conceito de redes sociais pressupõe agrupamentos, interações, vínculos e compartilhamento da informação; assim na rede egocêntrica analisada, as relações provenientes das citações podem ser explicadas em razão das próprias funções da citação, como: dar credibilidade ao trabalho por meio da citação de autoridades no assunto; atribuir consistência à análise dos dados; extrair conceitos e idéias e até resgatar o estado da arte da área de conhecimento estudada. No caso dos atores mais centrais, os artigos citados e citantes podem não ter nenhum outro vínculo que não seja o relacionado à função da citação, e o fator impacto poderia ter influência apenas nas relações com os atores constituídos por artigos disseminados em periódicos com alto fator de impacto, como é o caso do periódico *JAMA*.

REFERÊNCIAS

BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; FREEMAN, L. C. *UCInet 6 for Windows: software for social network analysis*. Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002. Disponível em: <<http://www.analytictech.com>> Acesso em: 23 nov. 2004.

BRAMBILLA, S. D. S.; VANZ, S. A. de S.; STUMPF, I. R. C. Mapeamento de um artigo produzido na UFRGS: razões das citações recebidas. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, n.esp., jan./jun. 2006. Disponível em: <http://www.encontros-bibli.ufsc.br/bibesp/esp_03/914_GT7_brambila.pdf> Acesso em: 17 jul. 2006.

CROSS, R.; PRUSAK, L.; PARKER, A. *Where work happens: the care and feeding of informal networks in organizations*. Cambridge: IKO, 2002. Disponível em: <www-304.ibm.com/jct03001c/services/learning/solutions/jdfs/iko_wwh.pdf> Acesso em: 28 maio 2006.

GARTON, L.; HAYTHOMTHWAITE, C.; WELLMAN, B. Studying online social networks. *Journal of Computer – Mediated Communication*, Bloomington, v. 3, n.1, Jun. 1997. Disponível em: <<http://jcmc.indiana.edu/vol3/issue/garton.html>> Acesso em: 16 maio 2006.

HANNEMAN, R. A. *Introducción a los métodos del análisis de redes sociales*. Riverside: Universidad de California, 2001. Disponível em: <<http://revista-redes.rediris.es/webredes/>> Acesso em: 20 fev. 2006.

HANNEMAN, R. A.; RIDDLE, M. Ego networks. In: _____. *Introduction to social network methods*. Riverside: University of California, 2005. cap.9. Disponível em: <<http://www.faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext>> Acesso em: 22 jun. 2006.

HAYTHORNTHWAITE, C. Social network analysis: an approach and technique for the study of information exchange. *Library Information Science Research*, Norwood, v. 18, n. 3, p. 323-342, Aut. 1996.

MARSDEN, P. V. Egocentric and sociocentric measures of network centrality. *Social Networks*, Amsterdam, v.24, n.4, p.407-422, Oct. 2002.

MARTELETO, R. M.; TOMAÉL, M. I. A metodologia de análise de redes sociais (ARS). In.: VALENTIM, M. L. P. (Org.). *Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação*. São Paulo: Polis, 2005.

MUELLER, S. P. M.; CAMPELLO, B. S.; DIAS, E. J. W. Disseminação da pesquisa em ciência da informação e biblioteconomia no Brasil. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 25, n. 3, p. 1-23, set./dez. 1996.

NEWMAN, M.E.J. The structure and function of complex networks. *Siam Review*, Philadelphia, v. 45, n. 2, p. 167-256, Apr./Jun. 2003.

NORONHA, D. P. Análise das citações das dissertações de mestrado e teses de doutorado em saúde pública (1990-1994): estudo exploratório. *Ciência da Informação*, Brasília, v.27, n.1, p.66-75, jan./abr. 1998.

RODRIGUES, M. da P. L. Citações nas dissertações de mestrado em ciência da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 11, n. 1, p. 35-61, jan./abr. 1982.

SCIJ. CIT. REP. Philadelphia: Institute for Scientific Information, v. 32, jul. 2006.

TOMAÉL, M. I. et al. Redes sociais e inteligência local: espaços da informação. In.: SEMINÁRIO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA, 11., 2005, Salvador. *Anais...* Salvador: ALTEC, 2005, p.1-14.

TOMAÉL, M. I. et al. *Redes sociais e inteligência local: espaços da informação*. Londrina, 2003. Projeto de pesquisa em andamento.

UGARTE, D. de. *Analizando redes sociales*. 2004. Disponível em: <http://www.lasindias.com/curso_redes/curso_redes_1.html> Acesso em: 18 fev. 2005.

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

WELLMAN, B. How to use SAS to study egocentric networks. *Cultural Anthropology Methods Bulletin*, Toronto, v. 4, n. 2, p. 6-12. June 1992.

NOTAS:

⁵ Projeto apoiado pelo CNPq

² Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina

³ University of California

⁴ University Iowa

⁵ Louisiana State University

⁶ University of Minnesota

⁷ Columbia University

⁸ George Washington University

⁹ University of Helsinki

¹⁰ National Public Health Institute

¹¹ Universidade Estadual Paulista - Botucatu