

Bibliometrias de revistas e autores

Aroldo Fernando Camargos
Editor científico da revista *Femina*

Os índices bibliométricos foram introduzidos nas ciências naturais em 1955 por Eugene Garfield¹. No início dos anos 1960, foi criado o fator de impacto dos periódicos, o *Journal Citation Reports* (JCR), o qual é uma medida criada pelo *Institute Scientific Information* (ISI) para avaliar o número de vezes que os artigos de uma revista são citados em periódicos indexados nessa base de dados².

O JCR, segundo Garfield, um de seus idealizadores, não é um instrumento perfeito para se medir a qualidade de um artigo. Não é nada melhor e não possui vantagens sobre outras boas técnicas de avaliação científica. O JCR compara os diferentes periódicos em uma mesma subárea; uma revista pode ter diferentes JCR em diferentes subáreas³.

As citações de artigos publicados variam no tempo: existem subáreas em que eles passam a ser citados após quatro anos da publicação e outras em que as citações se elevam agudamente a partir do ano de publicação, atingindo o pico dois a seis anos após, quando, então, começam a declinar⁴⁻⁹.

O JCR é uma medida anual. O índice de um determinado ano é calculado dividindo-se o número de citações dos artigos publicados nos dois anos anteriores pelo número de artigos publicados nesses dois anos. Por exemplo, o JCR de 1999 é o número de citações feitas em 1999 de artigos publicados em 1997 e 1998, dividido pelo número de artigos publicados em 1997 e 1998⁴.

O periódico *Human Reproduction* teve 1.502 e 1.973 citações, no ano de 2008, de seus artigos publicados em 2007 e 2006, respectivamente (a soma dos dois anos é de 3.475), e publicou 444 e 477 artigos nos anos de 2007 e 2006, respectivamente (a soma dos dois anos é 921). O cálculo do JCR de 2008 é feito dividindo-se a soma do número de citações ocorridas em 2008 dos artigos de 2007 e 2006 pela soma dos números de artigos publicados em 2007 e 2006: $3.475 / 921 = 3.773$ ¹⁰.

O ISI mostra, em tempo real, quantas vezes cada publicação foi citada, dentro de um período de tempo, e por quem foi publicado; o resultado é o índice de citação científica. Com base nesse índice e nas listas de publicação dos autores, é possível calcular as taxas de citação de um trabalho de um determinado autor ou grupo de pesquisa, e, de maneira similar, pode-se calcular a taxa média de citações de todos os artigos de um jornal¹¹.

É também conhecido que uma publicação em um jornal de alto impacto aumenta a chance do impacto do artigo. Os jornais de alto impacto contribuem para as citações de artigos, independentemente de seu conteúdo. Entretanto, dois autores com preferência por jornais similares possuem a mesma diferença relativa com os fatores de impacto¹².

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) avalia a qualidade da produção intelectual de um programa de pós-graduação por meio de uma estratificação dos

periódicos – Qualis. O Qualis estratifica as revistas a partir da análise das qualidades desses periódicos científicos, os quais são enquadrados em estratos indicativos da qualidade – A1, o mais elevado; A2; B1; B2; B3; B4; B5; C – peso zero. O aplicativo que permite a classificação e consulta ao Qualis das áreas, bem como a divulgação dos critérios utilizados para a classificação de periódicos, é o WebQualis¹³.

O termo JCR de um periódico foi gradualmente estendido também para os autores (fator de impacto do autor). A produção de um autor pode ser vista por meio do índice h, introduzido em 2005 por Hirsch. O índice h é baseado na distribuição das citações recebidas pelas publicações de um pesquisador. Esse índice foi considerado, pelas comunidades acadêmicas, como confiável e fácil de ser obtido e é também usado em algumas instituições para avaliar a qualidade de um determinado autor^{14,15}.

Um índice h 5 de um autor significa que cada um dos seus cinco trabalhos foram citados em periódicos por, pelo menos, cinco vezes; esse mesmo autor terá o índice h 6 se 6 de seus trabalhos forem citados 6 vezes; esse índice reflete o número de publicações e o número de citações por publicação, e não os números totais de publicações e citações, devendo ser usado para comparar autores de uma mesma subárea.

O valor do índice h entre 10 a 12 indica uma boa avaliação e pode ser usado como parâmetro para tomada de decisões por universidades e instituições de fomento à pesquisa; valores de 18, entre 15 e 20 e superiores a 40 poderiam qualificar o autor para ser um professor titular nos Estados Unidos, obter uma bolsa de estudo da American Physical Society e ser membro da Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos¹⁶, respectivamente.

Um estudo mostrou que na especialidade de Urologia, nos Estados Unidos, um professor titular publica, em média, 165 trabalhos, é citado 2.565 vezes e tem o índice h de 22. Um professor associado publica, em média, 65 trabalhos, é citado 863 vezes e tem o seu índice h de 13; já um professor assistente publica, em média, 32 trabalhos, é citado 419 vezes e tem o seu o índice h de 8¹⁷. Entretanto, os índices h de autores brasileiros, chilenos e mexicanos são inferiores aos citados acima¹⁸.

O índice h pode ser encontrado gratuitamente na internet no *Google Scholar* e por meio de assinatura nas bases de dados da *Thomson ISI Web of Science* (disponível em <http://isiwebofknowledge.com>) e da *Scopus database* (disponível em <http://www.scopus.com>); o portal da CAPES dá acesso a essas duas bases. Cada base de dados possui critérios diferentes de cobertura das citações. O *Google Scholar* tem mais citações do que a *Scopus* e a *Web of Knowledge*. O Google é criticado por produzir “citações fantas-

Tabela 1 - Fatores de impacto (JCR) e Qualis de algumas revistas

Periódico	Fator de impacto	Base	Web Qualis
Femina			B5
Revista brasileira de ginecologia e obstetrícia	0.2151	Scielo	B4
Archives of gynecology and obstetrics	0.727	(JCR-2008)	B2
Contraception	2.327	(JCR-2008)	A2
American Journal of Obstetrics and Gynecology	3.453	Thomson Reuters Journal Citation Reports 2009	A1
Obstetrics and Gynecology	4.397	(JCR-2008)	
Fertility and Sterility	4.167	(JCR-2008)	A1
Human Reproduction	3773	(JCR-2008)	
Human Reproduction Updated	7.590	(JCR-2008)	
Lancet	28.409	(JCR-2008)	A1
Science	28.103	(JCR-2008)	A1

mas”, incluindo uma literatura de valor discutível, revistas de baixo impacto, anais de congresso e por não seguir as palavras-chave usadas durante a busca¹⁹.

A ciência é um econômico presente. Seu valor é definido como o grau no qual uma ideia contribui para o conhecimento e influencia o pensamento dos outros. Analisando-se as medidas quantitativas de impacto científico, as revistas e os autores são avaliados e os administradores fazem as suas decisões.

Leituras suplementares

1. Garfield E. Citation indexes for science; a new dimension in documentation through association of ideas. *Science*. 1955;122(3159):108-111.
2. Elsaie ML, Kammer J. Impactitis: the impact factor myth syndrome (Short Communication). *Indian J Dermatol*. 2009;54:83-5.
3. Garfield E. Citation analysis as a tool in journal evaluation. *Science* 1972;178(60):471-9.
4. Magri MH, Solari A. The SCI Journal Citation Reports: A potential tool for studying journals? Description of the JCR journal population based on the number of citations received, number of source items, impact factor, immediacy index and cited half-life. *Scientometrics*. 1996;35:93-117.
5. Moed HF, van Leeuwen, TN. Impact factors can mislead. *Nature*. 1996;381:186.
6. Moed HF, van Leeuwen TN, Reedijk J. A critical analysis of the journal impact factors of *Angewandte Chemie* and the *Journal of the American Chemical Society*: Inaccuracies in published impact factors based on overall citations only. *Scientometrics*. 1996;37(1):105-16.
7. Bourke P, Butler L. Standard issues in a national bibliometric database: The Australian case. *Scientometrics*. 1996;35:199-207.
8. Seglen PO. Evaluation of scientists by journal impact. In: Weingart P, Sehringer R, Winterhager M, editors. *Representations of science and technology*. Leiden: DSWO Press; 1992. p. 240-52.
9. Metcalfe NB. Journal impact factors. *Nature*. 1995;376(6543):720.
10. <http://adminapps.isiknowledge.com/JCR/JCRRQ=RECORD&rank=1&journal=HUM+REPROD#>
11. <http://apps.isiknowledge.com>
12. Seglen PO. Causal relationship between article citedness and journal impact. *J Am Soc Inform Sci*. 1994;45(1):1-11.
13. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). *Qualis periódicos* [Internet]. 2010 [cited 2010 may 16]. Available from: <http://www.capes.gov.br/avaliacao/qualis>
14. Hirsch JE. An index to quantify and individual's scientific research output. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2005;102(46):16569-72.
15. Hirsch JE. Does the h index have predictive power? *Proc Natl Acad Sci USA*. 2007;104(49):19193-8.
16. Peterson I. Rating Researchers [Internet]. 2005. [cited 2010 May 16]. Available from: <http://www.sciencenews.org/articles/20051203/mathtrek.asp>
17. Benway BM, Kalidas P, Cabello JM, Bhayani SB. Does citation analysis reveal association between h-index and academic rank in urology? *Urology*. 2009;74(1):30-3.
18. Meneghini R, Packer AL, Nassi-Calò L. Articles by latin american authors in prestigious journals have fewer citations. *PLoS One* 2008;3(11): e3804.
19. Jacsó P. Dubious hit counts and cuckoo's eggs. *Online Information Review*. 2006;30(2):188-93.