

## Estudo do comportamento de citação da Revista Brasileira de Engenharia Biomédica

M. G. F. Costa, K. M. B. Pinto e C. F. F. Costa Filho.

Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia Eletrônica e da Informação – CETELI  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica  
Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Manaus, Brasil.  
e-mail: mcosta@ufam.edu.br

**Resumo:** O desenvolvimento de padrões anômalos de citação, como a prática de autocitação, provoca distorções nos fatores de impacto das Revistas nas quais os artigos são publicados. A Revista Brasileira de Engenharia Biomédica (RBEB), principal veículo de publicação nacional da área de Engenharia Biomédica, tem passado por estruturas relevantes, tendo em vista o alcance de visibilidade internacional e a indexação nas mais relevantes bases de dados bibliográficas. A análise do percentual de autocitação em uma amostra de artigos científicos publicados na RBEB, buscando conhecer o percentual médio de autocitação dos autores por artigo, o percentual de autocitação de artigos RBEB presente nos artigos publicados e o percentual de citações nacionais por artigo são objetos deste trabalho. Um total de 64 artigos publicados ao longo dos últimos quatro anos foram analisados. O valor médio dos índices de autocitação nacional, da RBEB e de autoria foram, respectivamente, 11%, 1% e 10%. Os resultados obtidos não demonstraram o uso ostensivo de nenhuma das três vertentes de autocitação analisada.

**Palavras-chave:** insularidade, bibliometria, autocitação, RBEB.

**Abstract:** *The development of anomalous patterns of citation, as the practice of self-citation, distorts the impact factors of journals. The Brazilian Journal of Biomedical Engineering (RBEB), the main vehicle of national publication in the Biomedical Engineering area, has undergone a significant structuring, aiming to achieve international visibility and indexing in the most relevant bibliographic databases. The analysis of the percentage of self-citation in a sample of scientific papers published in RBEB seeking for the average percentage of authors' self-citations, the percentage of RBEB's self-citations present in published articles and the percentage of national citations per article are the objects of this work. A total of 64 papers published over the last four years were analyzed. The average value of national, RBEB and authorship self-citation rates were, respectively, 11%, 1% and 10%. No overt practice of the three modalities of self-citation analyzed in this paper was founded.*

**Keywords:** *insularity, bibliometrics, self-citation, RBEB.*

### Introdução

Nos últimos anos a Revista Brasileira de Engenharia Biomédica (RBEB) tem passado por reestruturações com vistas a alcançar visibilidade internacional e a indexação nas mais relevantes bases de dados bibliográficas. Atualmente está indexada nas seguintes bases: LILACS, LATINDEX, SciVerse SCOPUS/ Elsevier, EBSCO Publishing e SciELO - Scientific Electronic Library Online. Segundo Soares [1] a meta é a indexação na base de dados do ISI, *Web of Knowledge*. Tendo em vista a referida meta, a partir de no. 1 do volume 30, a RBEB passou a publicar artigos em um único idioma, o Inglês. Conforme afirma Bassani [2] "... junto ao benefício da maior visibilidade e internacionalização, vem também a crescente responsabilidade dos editores, revisores e autores em buscar aprimorar a qualidade da revista, a única no Brasil dedicada à área de Engenharia Biomédica, para que o aumento real da visibilidade da produção brasileira na área possa se concretizar".

Em artigo recente, Ladle e colaboradores [3] investigaram o padrão e as consequências da insularidade na ciência mundial por meio de uma métrica de insularidade com base em estatísticas nacionais de autocitação, e a relação entre esta métrica e as taxas de citação média para as 100 nações que mais produzem cientificamente. O referido estudo revelou que os principais países *self-citers* são uma mistura de regimes autoritários (Irã), Estados do ex-bloco soviético (Sérvia, Ucrânia e Polónia) e as potências econômicas emergentes tais como Brasil, Rússia, Índia e China. Por outro lado, os 10 menores países *self-citers* com mais de 10.000 documentos citáveis durante o período 1996-2010 tendem a ser os países menores, muitas vezes com uma alta proporção de programas de pós-graduação ministrados em Inglês (por exemplo, Israel, Dinamarca, Cingapura e Emirados Árabes Unidos). Os autores concluem que as referências citadas dentro de um artigo refletem, em menor ou maior grau, o foco geográfico do trabalho. O contexto global de um artigo também se reflete nas referências citadas, muitas das quais advirão de instituições para além das fronteiras nacionais do país onde a pesquisa foi conduzida.

É sabido que o processo de indexação de citação tem como premissa o fato de que uma citação bibliográfica é uma expressão de uma relação entre dois documentos - o

que cita e o citado. May [4] reforça que as citações devem dar uma imagem exata das ligações intelectuais entre as publicações. No entanto, o processo de citação tem natureza subjetiva. As razões pelas quais um autor cita uma obra de forma particular podem ser, segundo Winstock [5], “sérias” ou “frívolas”. No estudo referido, Winstock identificou cerca de quinze funções “sérias” específicas da citação, dentre as quais se destacam: homenagear os pioneiros; dar crédito a trabalhos relacionados; reivindicar para si a prioridade de declarações; identificar publicações originais, em que uma ideia ou conceito foi primeiramente discutido; proporcionar a leitura de fundamentos; fundamentar afirmações e alertar ao leitor sobre os trabalhos futuros. No entanto, alguns autores, como Griffith e colaboradores [6] declaram ser difícil a tarefa de atribuir uma motivação plausível das intenções de um autor por trás de uma citação de outro autor ou de si próprio, mesmo usando, por exemplo, a lista de razões “sérias” de Weinstock. Em muitos casos não há como dizer se o viés pessoal tomou lugar no processo de seleção das citações do autor.

Um das sugestões de Ladle e colaboradores [3] para minimizar a autocitação excessiva é a ação de editores e revisores de revistas científicas, no sentido de incentivar os autores a utilização das melhores e mais adequadas referências.

Dentro desse contexto, o presente trabalho objetivou identificar o comportamento de citação através de uma análise do percentual de autocitação em uma amostra de artigos científicos publicados na Revista Brasileira de Engenharia Biomédica. Procurou-se conhecer os percentuais médios de: autocitação dos autores por artigo; de autocitação de artigos RBEB nos artigos publicados e de citações nacionais por artigo para, com base nos resultados, avaliar o comportamento de citação na RBEB, notadamente se há ocorrência de prática de autocitação ostensiva, bem como se há alguma vertente de insularidade do conhecimento científico publicado no referido periódico.

## Materiais e métodos

**Materiais** – A amostra de artigos analisados no presente trabalho foi constituída de todos os artigos publicados nos dois primeiros números dos volumes 27, 28, 29 e 30, publicados no período de quatro anos (2011 a 2014), totalizando 64 artigos (vide Tabela 1).

A inserção de apenas os artigos publicados nos números 1 e 2 de cada volume/ano deveu-se à intenção de manter a mesma representação por ano/volume visto que até o momento da realização do estudo havia sido publicado apenas os números 1 e 2 do volume 30/2014.

O desenho dessa amostra visa propiciar a avaliação de tendências de autocitação nas vertentes nacional, de revista e de autores, ao longo dos últimos quatro anos.

**Metodologia** – A análise de cada artigo foi realizada visando identificar:

- O número de referências bibliográficas presentes ( $N_{Ref}$ );
- O número de citações a artigos publicados em veículos científicos nacionais ( $N_{CNac}$ );
- O número citações a artigos científicos publicados pela RBEB ( $N_{CRBEB}$ ); e
- O número citações a artigos dos próprios autores ( $N_{CAut}$ ).

Tabela 1: Detalhamento da amostra de artigos analisada.

Ano	Volume	Número	Quant. de artigos
2011	27	1	5
		2	5
2012	28	1	7
		2	7
2013	29	1	10
		2	10
2014	30	1	10
		2	10
Total			64

A partir dos valores identificados foram calculados os seguintes índices:

$$IAC_N = \frac{N_{CNac}}{N_{Ref}} \quad (1)$$

$$IAC_{RBEB} = \frac{N_{CRBEB}}{N_{Ref}} \quad (2)$$

$$IAC_{Aut} = \frac{N_{CAut}}{N_{Ref}} \quad (3)$$

em que:

$IAC_N$  é o índice de citação de artigos produzidos por cientistas de outras instituições brasileiras publicados em veículos nacionais no artigo analisado;

$IAC_{RBEB}$  é o índice de citação de artigos da RBEB presentes no artigo analisado.

$IAC_{Aut}$  é o índice de citação de artigos previamente publicados pelos autores do artigo analisado.

Além da obtenção dos referidos índices, para cada um dos artigos, foram também calculados os valores médios, mínimos e máximos para:

- O conjunto de artigos contidos em um número da revista;
- O conjunto de artigos contidos nos volumes analisados, por fim;
- Os 64 artigos analisados.

## Resultados

Os gráficos da Figura 1 mostram os números absolutos de referências e autocitações para os 64 artigos pesquisados.

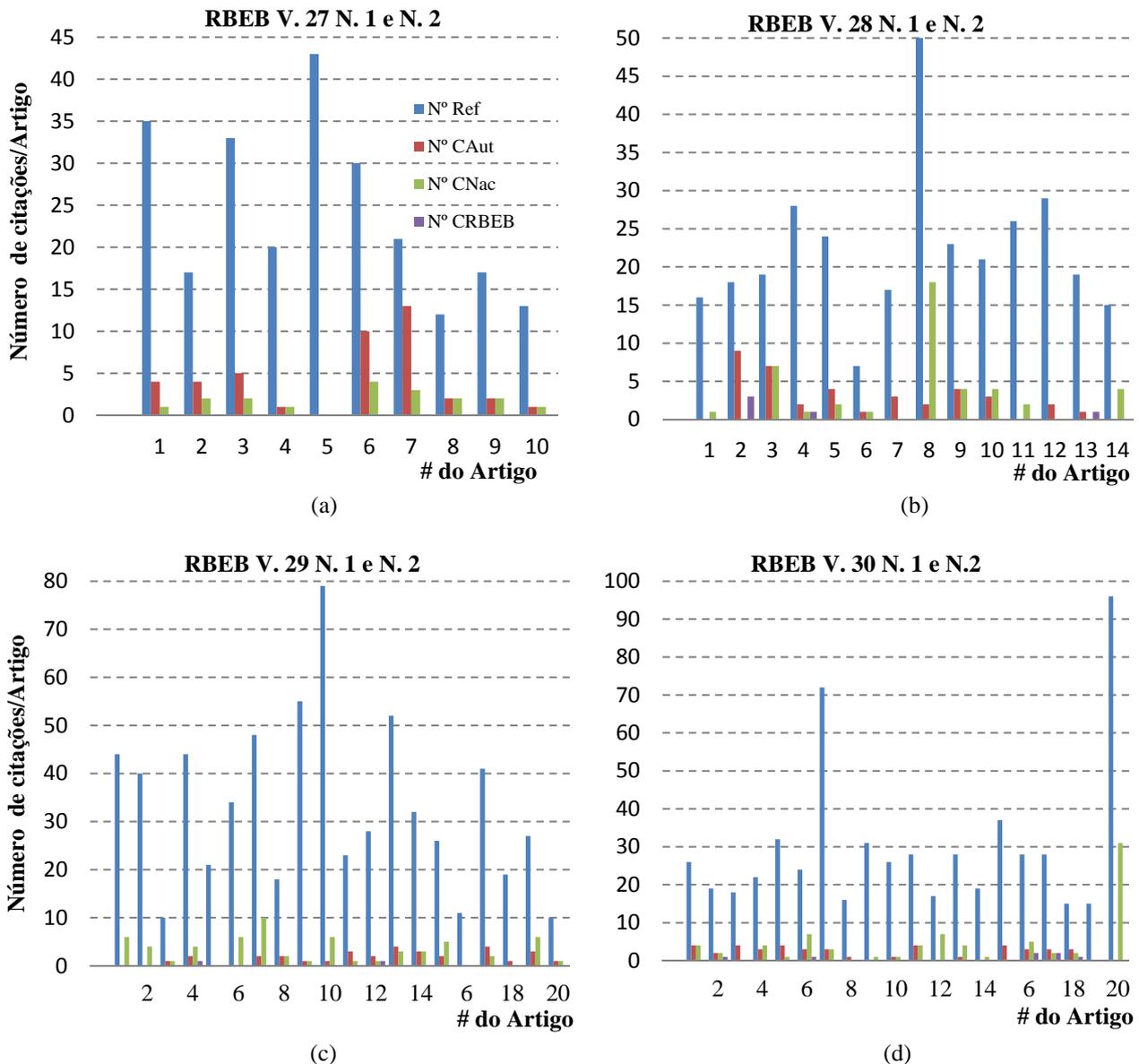


Figura 1: Número de referências e autocitações para cada um dos artigos publicados nos números 1 e 2 dos volumes: (a) 27; (b) 28; (c) 29; (d) 30.

Os gráficos 1(a), 1(b), 1(c) e 1(d) correspondem aos artigos publicados em 2011 (V. 27, N. 1 e N. 2), 2012 (V. 28, N. 1 e N. 2), 2013 (V. 29, N. 1 e N. 2) e 2014 (V. 30, N. 1 e N. 2), respectivamente.

O gráfico da Figura 2 apresenta os valores médios dos índices  $IAC_{Nac}$ ,  $IAC_{RBEB}$  e  $IAC_{Aut}$ , de cada um dos números da RBEB avaliados.

A Tabela 2 apresenta os valores mínimo, médio e máximo dos índices  $IAC_{Nac}$ ,  $IAC_{RBEB}$  e  $IAC_{Aut}$ , relativos aos 64 artigos analisados.

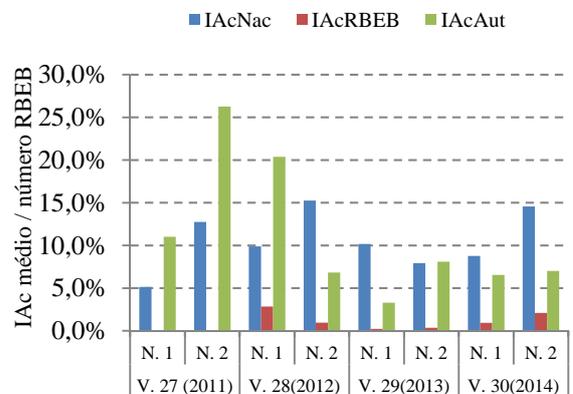


Figura 2: Índices de Autocitação médios dos números 1 e 2 dos volumes: 27, 28, 29 e 30, respectivamente.

Tabela 2: Valores mínimo, máximo e médio dos Índices de autocitação na amostra de 64 artigos RBEB analisados.

Parâmetro	Valor		
	Mínimo	Médio	Máximo
$IAC_{Nac}$	0,00	0,11	0,41
$IAC_{RBEB}$	0,00	0,01	0,16
$IAC_{Aut}$	0,00	0,10	0,62

## Discussão

Dos artigos analisados, 78% tem pelo menos uma autocitação de autores. O valor do  $IAC_{Aut}$  médio, na amostra analisada, é de 10% (vide Tabela 2). Apesar do maior valor de  $IAC_{Aut}$  encontrado ter sido de 62%, apenas 4 dos 64 artigos analisados apresentaram  $IAC_{Aut}$  superior a 30% (de cada 10 citações pelo menos 3 são dos próprios autores). A análise desse índice no gráfico da Figura 2 evidencia que não há tendência de aumento dos índices de autocitação ao longo dos últimos quatro anos.

O índice que buscou identificar a ocorrência da prática de autocitação na RBEB,  $IAC_{RBEB}$ , apresentou um valor médio muito baixo, 1%. Apenas um artigo apresentou um percentual de  $IAC_{RBEB}$  de 16%, que corresponde ao valor máximo, identificado no n°1, vol.28, indicado na Tabela 2. Os valores médios por número se mantiveram inferior a 3% (vide Figura 2).

Uma comparação dos índices de autocitação obtidos e os apresentados no JCR (*Journal of Citation Report*) não se mostra adequada, por conta das diferenças metodológicas, notadamente com respeito a janela de tempo utilizada: o JCR de um ano corresponde a mensuração das citações feitas ao universo de artigos publicados nos dois anos anteriores, enquanto que o índice de autocitação,  $IAC_{RBEB}$ , foi calculado por número da Revista e não por ano e não excluiu as autocitações em função do ano de publicação das mesmas.

Já o índice que buscou identificar a frequência de citação de artigos produzidos por cientistas de outras instituições brasileiras publicados em veículos nacionais nos artigos analisados,  $IAC_{Nac}$ , apresentou um valor médio de 11% e um valor máximo 41%. Apenas 3 artigos apresentaram  $IAC_{Nac}$  superior a 30%.

## Conclusão

A partir dos resultados apresentados pode-se afirmar que não foi identificado, nos artigos da RBEB analisados, o artificialismo da autocitação expressiva em nenhuma das vertentes: a autocitação autoral, a de periódico (RBEB) e a nacional, nem tampouco foi identificado uma tendência de crescimento dos valores encontrados, ao longo dos anos.

O índice médio de autocitação da RBEB calculado na amostra analisada, inferior a 1%, ratifica que o corpo editorial da revista não estimula a prática de autocitação.

Ainda, a análise de autocitação nacional realizada nos artigos da RBEB mostrou que não há tendência de “glocalização” [3] do conhecimento científico, no referido periódico, nem a tendência de citar, preferencialmente, artigos produzidos nacionalmente. Tais fatos demonstram que a RBEB está se reestruturando de forma apropriada para a indexação nas grandes bases de dados internacionais e o alcance de maior visibilidade internacional.

## Referências

- [1] Soares, A B, Revista Brasileira de Engenharia Biomédica – Passado, Presente e Futuro, Rev. Bras. Eng. Biom. 2011, v. 27, n. 1, p. 1-2.
- [2] Bassani, RA, Editorial. Rev. Bras. Eng. Biom. 2013; 29 (4), p. 319-320
- [3] Ladle RJ, Todd PA, Malhado ACM. Assessing insularity in global Science. *Scientometrics* (2012) 93:745–750.
- [4] May, KO (1967). Abuses of citation indexing. *Science*, 156, 890-892 (letter to the editor).
- [5] Weinstock M. (1971). Citation indexes. *Encyclopaedia of Library & Information Science*, 5, 1640.
- [6] GRIFFITH, B.C. et al. (1977). On the use of citations in studying scientific achievement and communication. *Society for the Social Studies of Science Newsletter*, 2, 9-13.