

VISIBILIDADE E IMPACTO INTERNACIONAL DOS ARTIGOS LATINO-AMERICANOS EM ESTUDOS MÉTRICOS DA INFORMAÇÃO

Maria Cláudia Cabrini Gracio
Universidade Estadual Paulista, São Paulo, SP, Brasil
cabrini@marilia.unesp.br

Ely Francina Tannuri de Oliveira
Universidade Estadual Paulista, São Paulo, SP, Brasil
etannuri@gmail.com

Dietmar Wolfram
Universidade de Wisconsin Milwaukee, Milwaukee, Wisconsin, Estados Unidos
dwolfram@uwm.edu

1 INTRODUÇÃO

A América Latina compreende 20 países da América do Sul e Central, colonizados por países latinos, que têm como línguas oficiais o português, o espanhol e o francês. Esses países possuem diferentes histórias, economias e situações políticas, mas carecem de prioridade em relação ao desenvolvimento científico e tecnológico, evidenciado pela baixa locação de recursos financeiros e governamentais, significativamente inferior àqueles destinados pelos países desenvolvidos, impactando diretamente na atividade científica e na vida dos seus cidadãos. Todavia, há algum avanço científico em alguns deles, como no Brasil, México e Argentina (CIOCCA; DELGADO, 2017).

A presente pesquisa pretende responder as seguintes questões: qual é a contribuição dos Estudos Métricos da Informação produzidos por países da América Latina para a ciência mundial? Como avaliar o impacto, a visibilidade e a inserção da produção latino-americana na ciência mundial?



O objetivo desta pesquisa é analisar a visibilidade e o impacto internacional dos artigos científicos latino-americanos na área de Estudos Métricos (bibliometria, informetria, cientometria), produzidos no período de 2011 a 2016. Mais especificamente, objetiva verificar, para os países Latino-Americanos mais produtivos na temática Estudos Métricos da Informação, a visibilidade dos periódicos que veicularam a produção, a intensidade do reconhecimento da produção em relação à origem do seu impacto científico, caracterizando a abrangência das citações recebidas, em âmbito nacional, regional ou mundial.

A análise de citação contribui para o entendimento de uma comunidade científica ao identificar os pesquisadores com maior impacto na área e dar visibilidade às referências teóricas que a sustentam, aos seus conceitos, objetos e métodos. Glänzel (2003) destaca que as citações apontam os paradigmas das comunidades formadas, seus procedimentos metodológicos, identificam os grupos de cientistas, suas publicações e evidenciam os pesquisadores de maior impacto de uma área.

A fim de avaliar o alcance e a extensão de uma pesquisa, Ajiferuke, Lu e Wolfram (2010) examinaram a distribuição dos citantes em vez de considerarem somente as citações, pois acreditam que esse procedimento oferece maior objetividade na determinação do alcance da obra de um autor, evidenciando a amplitude da influência daquele novo conhecimento na comunidade científica. Os pesquisadores alegam que poucos trabalhos têm utilizado esse olhar mais detalhado na metodologia de análise de citação.

A premissa subjacente a esse procedimento consiste na concepção de que quanto maior o número de pesquisadores que citam um artigo científico, maior a influência deste entre seus pares (AJIFERUKE; WOLFRAM 2010).

Nesse cenário, a análise baseada nos *citantes* refina a análise de citação tradicional, ao permitir a visualização da extensão da inserção internacional da ciência latino-americana, se provenientes dos próprios pares da AL ou de países diversos do mundo, identificando assim o alcance da internacionalização destas pesquisas.



As questões apontadas (AJIFERUKE; LU; WOLFRAM, 2010; GLANZEL, 2003) sustentam teoricamente esta pesquisa.

Justifica-se esta pesquisa em função do conhecimento incipiente e pouco sistematizado da ciência produzida pelo bloco latino-americano, em especial o relativo à visibilidade do impacto desta com suas similaridades sociais, culturais e educacionais.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em 21 de novembro de 2017, buscaram-se na base Scopus os artigos publicados pelos países da América Latina (AL) no campo dos Estudos Métricos da Informação (EMI), no período de 2011 a 2016. A seleção dos termos de busca foi baseada nos trabalhos de Meneghini e Packer (2008), Lu e Wolfram (2010), Grácio e Oliveira (2012), compreendendo desde os termos clássicos relativos aos subcampos dos EMI até os termos associados às temáticas atuais, em três idiomas: inglês, espanhol e português.

Localizaram-se 13.337 artigos publicados, com os termos de busca selecionados. Destes, 1.115 artigos contaram com a presença de autoria de pesquisadores da AL, sendo 1.107 (99,3%) sob responsabilidade de 10 países considerados os mais produtivos. Evidencia-se, assim, a representatividade destes países como produtores dos EMI na AL.

Para agrupar os dez países mais produtivos, segundo proximidades relativas aos indicadores total de artigos produzidos, total de citações e citações por artigo, utilizou-se a análise de *cluster* com o Método de Ward, Distância Euclidiana e variáveis normalizadas.

A fim de verificar a abrangência e o alcance do reconhecimento da ciência produzida pelos países analisados, para melhor compreensão do fluxo do impacto científico medido pelas citações, utilizou-se a análise dos citantes, por país, identificando-se a procedência das citações: proveniente do próprio país (endógena), de outros países da AL ou de outros países.

Com o propósito de identificar os principais países citantes das publicações de cada um dos dez países analisados da AL, utilizaram-se como



critério aqueles que fizeram um número de citações maior ou igual à raiz quadrada do número total de citações recebidas por cada país.

A seguir, construiu-se a matriz citante-citado com todos os países citados e o conjunto dos principais países citantes, em um total de 20 países citantes, a partir do critério já mencionado. O conjunto de países citantes ficou composto por nove dos 10 países analisados da AL (somente a Venezuela não se autocitou ou citou um dos demais países analisados) e outros 11 países distintos. Padronizou-se a intensidade da citação de cada citante em relação aos citados, em uma amplitude de 0 a 100%, dividiu-se o número de citações do país citante pelo total de citações recebidas pelo país citado, apresentado em porcentagem.

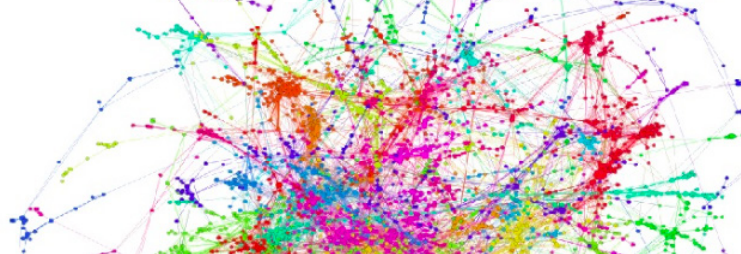
Gerou-se a rede citante-citado, usando o software *Ucinet*, com os países citados referentes àqueles da AL. Para visualizar as autocitações, construiu-se uma métrica relativa às autocitações dos países analisados, representada pela área do círculo de cada país.

3 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Um olhar diacrônico em relação aos 1.107 artigos publicados pelos 10 países analisados da AL, no intervalo de tempo de 2011 a 2016, evidenciou um crescimento contínuo destes, com uma taxa de crescimento variada, situando-se em torno de 19%. A amplitude de variação dos artigos publicados foi de 113, em 2011, para 259, em 2016.

Identificaram-se 158 periódicos que publicaram a produção científica analisada, disseminada, especialmente, em periódicos das áreas de Ciência da Informação e Saúde da própria AL. Com menos destaque, encontram-se também periódicos da área de gestão. Em relação aos periódicos estrangeiros, de grande visibilidade internacional, destacaram-se o *Scientometrics*, que publicou 70 artigos, seguido do *Plos One*, com 25 artigos, e da *Revista Española de Documentación Científica*, com nove artigos.

A Tabela 1 apresenta os dez países analisados, com os respectivos totais de artigos publicados e impacto na comunidade científica, avaliados pelo total de citações recebidas e média de citações por artigo.

**TABELA 1 - PAÍSES DA AMÉRICA LATINA (AL) MAIS PRODUTIVOS NOS EMI (2011 A 2016)**

Cluster	Países	Nº de artigos	Citações recebidas	Cit./ artigo
C1	Brasil	649	1692	2,6
	México	107	421	3,9
C2	Chile	72	315	4,4
	Argentina	70	335	4,8
	Equador	18	61	3,4
C3	Venezuela	15	52	3,5
	Costa Rica	13	43	3,3
C4	Colômbia	88	218	2,5
	Cuba	87	221	2,5
C5	Peru	27	198	7,3

Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

O agrupamento resultante da análise de clusters evidenciou três grupos de países mais homogêneos quanto ao volume e impacto da produção e dois países isolados - Brasil e Peru - em função de comportamentos discrepantes dos demais.

O Brasil (C1) é o país da AL com maior produção na temática, respondendo por 64% da produção científica total e total de citações recebidas muito acima dos demais países. Por outro lado, o impacto médio desta produção, representado pelo indicador citação por artigo, apresenta-se entre os menores valores observados para os países analisados.

Com comportamento inverso em relação ao Brasil, o Peru (C5) apresenta um dos menores volume de artigos, porém o maior impacto médio da literatura produzida.

O agrupamento dos países México, Chile e Argentina (C2) apresenta-se homogêneo e, como característica principal, com um volume significativo de artigos com alto impacto médio. O agrupamento constituído pelos países Equador, Venezuela e Costa Rica (C3), também homogêneo em relação à produção e impacto, tem como característica principal os menores volumes de produção e média significativa de ci-

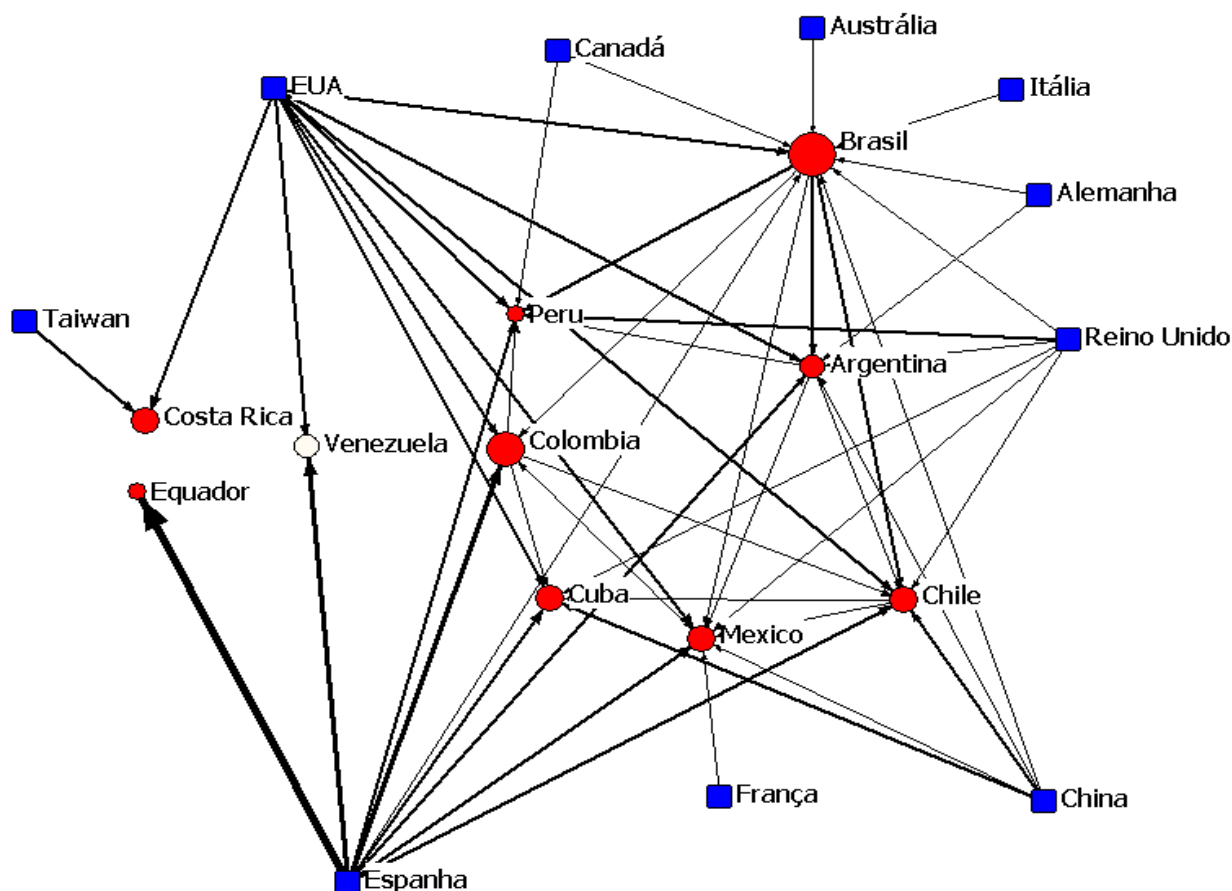


tação por artigo (entre 3,3 e 3,5). O agrupamento C4 constituído por Colômbia e Cuba, também homogêneo quanto aos indicadores analisados, apresenta volume de produção próxima ao C2, todavia com os menores impactos médios relativos à literatura produzida.

A Figura 1 apresenta a relação direcionada dos principais países citantes (retângulos azuis) e os países em estudo (citados), em círculos vermelhos proporcionais à intensidade de autocitação. A Venezuela apresenta círculo incolor por ser o único país sem autocitação. A espessura dos vetores representa a intensidade de citações ocorridas entre os países.

Em relação às autocitações, destacam-se o Brasil, Chile, Argentina e Costa Rica, em que a principal fonte de citação é advinda do próprio país, evidenciando uma forte tendência de interlocução endógena na temática estudada. Também o México, a Colômbia, Cuba e Peru apresentam significativa intensidade de autocitação, embora de menor intensidade relativa que os mencionados anteriormente. Por outro lado, o Equador apresenta baixa presença de autocitação, e a Venezuela é o único país, entre os analisados, sem autocitação.

O Brasil está entre os principais países citantes de cinco dos demais países analisados. Todavia, nenhum dos outros nove países analisados está entre os principais citantes da produção científica brasileira. Também com significativo reconhecimento da literatura gerada na AL, destaca-se a Colômbia, ao estar entre os principais citantes de quatro dos países analisados. Por outro lado, Cuba, Peru, Equador, Venezuela e Costa Rica não estão entre os principais citantes dos países analisados.

**FIGURA 1 - REDE DIRECIONADA DOS PAÍSES CITANTES /CITADOS**

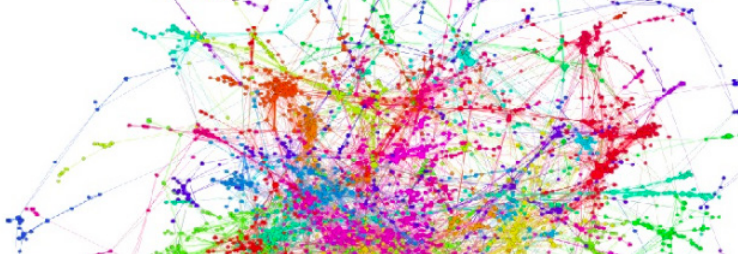
Fonte: Elaborado pelos autores, 2018.

Entre os países citantes, destaca-se a Espanha, por citar nove dos países analisados com intensa porcentagem de citação em relação ao total de citações recebidas, especialmente em relação ao Equador, com exceção do Brasil, com citações menos intensas. Também os EUA, de forma semelhante, contribuem significativamente para as citações de nove países da AL, apresentando equilíbrio em suas citações à AL.

O México é o país com o maior reconhecimento dos países da AL, uma vez que cinco destes estão entre os seus principais citantes.

4 CONCLUSÕES

Concluiu-se que as pesquisas em EMI no bloco latino-americano são desenvolvidas, essencialmente, por metade destes países, em especial



pelo Brasil, ao ser responsável por mais da metade desta produção. Suas produções foram disseminadas por periódicos locais e por outros de alta visibilidade internacional, com presença em consolidação no periódico consignado aos EMI: *Scientometrics*.

Com exceção da Venezuela, há uma destacada endogenia em relação ao impacto da ciência produzida nos países analisados, explicitadas pelas autocitações, em especial no Brasil, em decorrência da sua extensão continental, com grande comunidade científica atuante na temática analisada. Ainda, o Brasil cita significativamente a literatura produzida por outros cinco países analisados, indicando o reconhecimento em relação aos seus pares da região. Por outro lado, nenhum dos outros países analisados está entre os principais citantes da produção científica brasileira, o que pode ter associação com as diferenças idiomáticas.

Destaca-se que, nesta pesquisa, não se distingue entre impacto positivo e negativo, pois para tal seria necessário um estudo bibliométrico subsequente de segunda ordem, por meio da análise integral do texto.

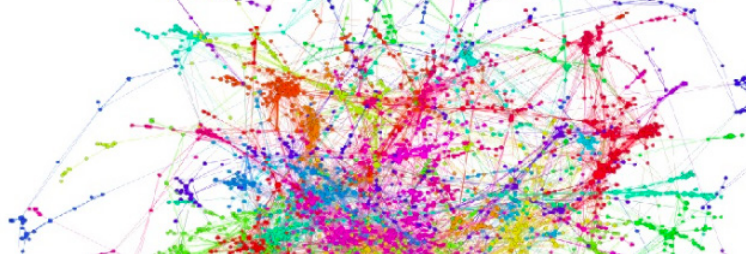
Finalizando, países de destaque científico internacional, como Estados Unidos, Reino Unido, Espanha e China, têm reconhecido a literatura científica gerada pelos países analisados ao citarem de forma significativa esta literatura.

REFERÊNCIAS

AJIFERUKE, I.; WOLFRAM, D. Citer analysis as a measure of research impact: library and information science as a case study. **Scientometrics**, v. 83, p. 623-638, 2010.

AJIFERUKE, I.; LU, K.; WOLFRAM, D. A Comparison of Citer and Citation-Based Measure Outcomes for Multiple Disciplines. **Journal of the American Society for Information Science and technology**, v. 6, n.10, p. 2086-2096, 2010.

CIOCCA, D.R.; DELGADO, G. The reality of scientific research in Latin America: an insider's perspective. **Cell Stress and Chaperones**, 2017. Disponível em: <<http://www.mendoza-conicet.gob.ar/portal/upload/2017cioccadeldgado1.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2017.



GLÄNZEL, W. **Bibliometrics as a research field**: a course on theory and application of bibliometric indicators. Bélgica: [s.n.], 2003.

LU, K.; WOLFRAM, D. Geografic characteristics of the growth of informetrics literature 1987-2008. **Journal of Informetrics**, v. 4, p. 561-601, 2010.

MENEGHINI, R.; PACKER, A. L. The extent of multidisciplinary authorship of articles on scientometrics and bibliometrics in Brazil. **Interciencia**, v. 35, n. 7, p. 510-514, 2010.

GRÁCIO, M. C. C.; OLIVEIRA, E. F. T. A inserção e o impacto internacional da pesquisa brasileira em “Estudos Métricos”: uma análise na base Scopus. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 5, n.1, p. 1-19, 2012.