

A DIFUSÃO DA BIBLIOMETRIA BRASILEIRA

Rubén Urbizagástegui Alvarado

University of California, Riverside, Califórnia, Estados Unidos

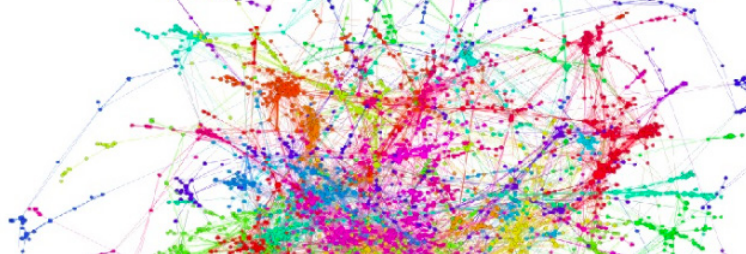
ruben.urbizagastegui@ucr.edu

1 INTRODUÇÃO

A difusão das inovações é o mecanismo através do qual uma inovação é comunicada e divulgada por meio de um conjunto de canais de comunicação. Para “medir” esse processo de difusão, Bass (1969) desenvolveu um modelo matemático afirmando que a difusão de uma inovação é influenciada por dois processos: os meios de comunicação de massas e a comunicação interpessoal. O modelo prediz quantos atores ou agentes finalmente adotarão a inovação, já que a interação entre os atores é o que induz a alguns agentes a imitar o comportamento dos inovadores. Quando uma inovação é introduzida, por exemplo, as técnicas bibliométricas, após um certo tempo, o número de inovadores começa a diminuir porque há menos potencial para a inovação. Isso faz com que os imitadores aumentem devido ao efeito da comunicação informal boca a boca. Mais imitadores entram no mercado das competências científicas, então a adoção da nova linha de pesquisa deste campo científico é maior e o número de agentes adotantes começa a crescer, mas eles crescem apenas até certo ponto (o nível de saturação), já que quando este processo de imitação atinge seu “ponto-de-saturação”, ele começa a decrescer.

2 METODOLOGIA

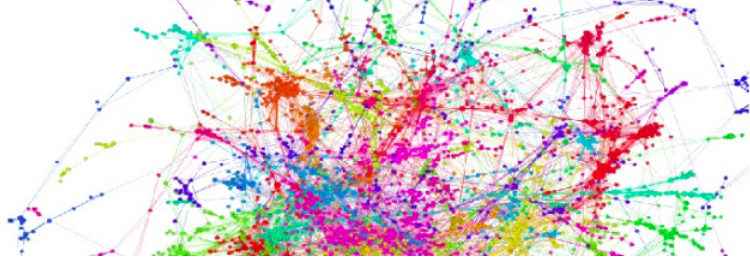
Foram tomados como unidades de análise os autores de artigos publicados em revistas acadêmicas, de capítulos de livros e trabalhos apresentados em congressos que abordaram alguns dos aspectos dos estudos



métricos ou suas aplicações em uma determinada disciplina no Brasil e pesquisadores brasileiros que publicaram documentos sobre este assunto fora do Brasil. O período abrange desde os primeiros trabalhos publicados no início dos anos 70 até dezembro de 2017. Para coletar os dados foram efetuadas buscas usando os seguintes termos: Brasil, Bibliometria, Cienciometria, Infometria, Patentometria, Arquivometria, Webmetria, Citometria, Netometria, Lei de Bradford, Lei de Lotka, Lei de Zipf, Índice de Price, Índice h, Elitismo, Frente de pesquisa, Obsolescência da literatura, Crescimento da literatura, Vida média, Visibilidade etc., em diferentes idiomas (português, espanhol, inglês etc.) e em múltiplas combinações booleanas nos títulos, palavras-chave e resumos de múltiplas bases de dados bibliográficas e portais de bibliotecas, tais como: Library Literature & Information Science Full Text, LISA, LISTA, Plataforma Lattes, BRAPCI, LICI (IBICT), PERI (UFMG), Biblioteca Virtual em Saúde, SPELL, DEDALUS (USP), Web of Science, Scopus, JSTOR, PASCAL etc. Para medir os dados desta literatura, considera-se que $S(t)$ seja o total acumulado de autores no tempo t que já adotaram as técnicas bibliométricas (TB) no campo científico m . A pressão para adoção, $P(t)$, que corresponde à probabilidade de adoção das TB no tempo t , é uma função linear da proporção de agentes que já adotaram o produto, isto é:

$$P(t) = p + q \left(\frac{S(t)}{m} \right) \quad (1)$$

Se esta premissa for verdadeira, o parâmetro p corresponderá à tendência com que um autor adota a nova inovação das TB, geralmente estimulada pelo processo de comunicação social. Este parâmetro é chamado de “taxa de inovação”. O parâmetro q está ligado a uma tendência de adoção gerada pelo “contágio social”. Se o segundo termo da equação (1) for observado, ele crescerá na medida em que a proporção de agentes que adotam a inovação aumenta ($S(t)/m$), e esse crescimento é proporcional ao parâmetro q . Portanto, o parâmetro q corresponde à força que é recebida pelo contágio, por isso é chamado de “taxa de imitação”.



Como $S(t)$ é o total acumulado no tempo t dos autores que já adotaram uma inovação, $dS(t)/dt$ será a taxa de crescimento dos novos agentes em cada momento do tempo t . Portanto, a proporção de autores no tempo t que já adotaram a inovação em relação àqueles que ainda não adotaram a inovação será determinada por:

$$h(t) = \left(\frac{1}{m - S(t)} \right) \times \frac{d}{dt} S(t) \quad (2)$$

onde m é o número total de potenciais adotantes da inovação.

Combinando a equação (1) com a equação (2) e fazendo com que $U(t) = (m - S(t))$ seja o número de potenciais adotantes que ainda podem adotar a inovação, se obtém o modelo de Bass na sua forma de equação diferencial:

$$\frac{d}{dt} S(t) = p \times U(t) + q \times U(t) \times \frac{S(t)}{m} \quad (3)$$

A curva $S(t)$ obtida pela solução da equação (3) mostrará um padrão de crescimento logístico, e também um ponto de saturação em $S(t) = m$. Para estimar os dados, utilizou-se o método dos mínimos quadrados não lineares com o software estatístico R.

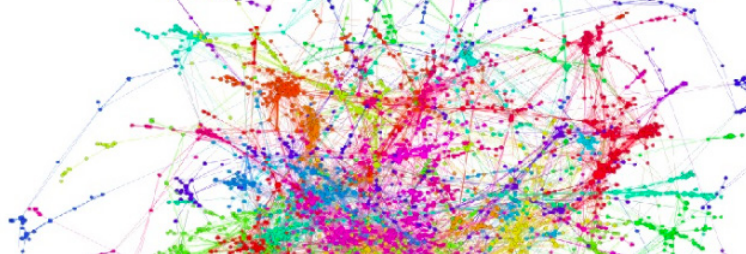
3 RESULTADOS

Os parâmetros estimados da curva de difusão para a literatura publicada sobre os autores que estudaram as “metrias” no Brasil de 1973 a 2017, se mostra na Tabela 1.

TABELA 1 - PARÂMETROS ESTIMADOS

Parâmetros estimados		erro padrão	valor t	Pr (> /t/)
m	10466.150364	3903.8366133	2.681	0.0109
p	0.0000016545	0.0000006688	2.474	0.0181
q	0.2624573807	0.0216070616	12.147	0.000000000000000178

Fonte: Elaborado pelo autor, 2018.



Esses dados revelam que o efeito da inovação ($p = 0.0000017$) é estatisticamente significativo (p -valor $0.0181 < 0.05$) na predição da adoção e produção da literatura sobre a bibliometria brasileira. Também o efeito da imitação ($q = 0.26246$) é estatisticamente significativo (p -value $0.000000000000000178 < 0.05$) na predição de adoção e produção na literatura sobre a bibliometria brasileira, ambos com 37 graus de liberdade e com um erro residual de 11.77. Os coeficientes apresentam sinais positivos e são estatisticamente significativos ao nível de 5%. O coeficiente de inovação p (0.0001654%) capta a influência sobre os potenciais adotantes considerados independentes. Isso significa que a influência capturada pelo coeficiente p não procede da comunicação interpessoal tradicional (comunicação oral boca a boca), mas sim do acesso que o pesquisador tem à literatura já publicada. No entanto, a influência que os pesquisadores recebem da leitura de outros documentos publicados sobre esse assunto nos sistemas de informação é de apenas 0.0002% . Esta influência é insignificante, uma vez que está bem abaixo de 1% . O “coeficiente de imitação” (26.25%) mede a influência que um grupo de adotantes exerce sobre as decisões de adoção de outros potenciais adotantes. Esse coeficiente está basicamente relacionado à homogeneidade cultural e educacional dos pesquisadores e à sua capacidade de persuasão. Portanto, será maior nos campos do conhecimento onde a capacidade persuasiva das recomendações informais boca a boca é mais eficiente entre os potenciais adotantes. Essa capacidade aumenta quando, entre os adotantes, há maior familiaridade e satisfação com o assunto investigado. Se documentos já foram publicados sobre este assunto há vários anos, há mais possibilidades de corrigir erros e deficiências encontradas no processo de pesquisa. Já existe um longo caminho de aprendizagem e consolidação da disciplina; assim sendo, as notícias desses “êxitos acadêmicos” atraem mais pesquisadores.

4 CONCLUSÕES

A literatura publicada sobre a bibliometria brasileira está sujeita a dois mecanismos de adoção: a) Os mecanismos de influências internas



(uso de base de dados, uso da biblioteca, acesso a serviços de alerta, serviços de disseminação da informação, habilidade pessoal que se tenha para obter informação em periódicos, citações nos documentos lidos etc.). Os efeitos procedentes desses mecanismos são responsáveis por menos de 1% nos processos de geração de novos documentos publicados sobre a bibliometria brasileira; b) Os mecanismos das influências procedentes da capacidade de dissuasão dos autores que já adquiriram uma autoridade científica no campo e os mecanismos de disseminação informal “boca a boca” (por exemplo, a docência, o ensino das TB nos cursos de graduação e pós-graduação existentes no país) tem maior efeito na geração de novos documentos e na entrada de novos pesquisadores no campo. Esses mecanismos são responsáveis por 26.25% dos efeitos sobre a pesquisa na bibliometria brasileira.

REFERÊNCIAS

BASS, F. M. A new product growth model for consumer durables. **Management Science**, v.13, n.5, p. 215-227, 1969.