

APLICAÇÃO DA LEI DE PRODUTIVIDADE DE AUTORES DE LOTKA À LITERATURA DE JACA

SILAS MARQUES DE OLIVEIRA

Biblioteca Central, Universidade Federal de Viçosa
Viçosa, Minas Gerais

Estudo do comportamento da literatura de jaca utilizando "Abstracts" da área agrícola desde 1950 para o levantamento bibliográfico. Aplica-se a lei de Lotka para verificar a produtividade dos pesquisadores desta área. Testa-se a validade da lei de produtividade de autores de Lotka bem como o ajuste proposto por Solla Price concernente à literatura em estudo. A fórmula que melhor se ajusta é $1/n^{2,9}$, mais próxima ao ajuste de Solla Price que a formulação original de Lotka. Uma pequena percentagem de autores publicaram mais de um trabalho sobre este assunto. A lei não foi confirmada, pois ela se aplica melhor às literaturas nas quais os autores publicam um número reduzido de trabalhos.

Vários modelos de análise da produção científica têm sido sugeridos, na tentativa de melhor conhecer a natureza da ciência e observar o seu desenvolvimento⁽¹⁾.

A lei de Lotka, relativa à produtividade de autores, é um desses modelos, da área bibliométrica, empregado por bibliotecários como instrumento para tomada de decisões, principalmente quanto à formulação de políticas de desenvolvimento do acervo bibliográfico (seleção, avaliação, descarte).

O aumento de interesse em torno da aplicação de métodos quantitativos à ciência da informação tem motivado numerosos trabalhos. O objetivo do presente estudo é aplicar a lei formulada por Alfred Lotka para medir a produtividade científica da literatura sobre jaca.

Alfred Lotka⁽²⁾, um estatístico americano, ao analisar as publicações na área de física e química, observou a existência de uma regularidade notável com respeito ao padrão de publicação. Em seu estudo original utilizou uma lei de quadrado inverso,

na qual para cada cem autores que escrevessem um artigo, 25 iriam contribuir com apenas dois ($n=2$; $100/n^2=25$), cerca de onze iriam contribuir com três artigos cada ($n=3$; $100/n^2=11$), cerca de seis autores iriam contribuir com quatro artigos cada ($n=4$; $100/n^2=6$), de forma que o número de autores com "n" contribuições é $1/n^2$ daqueles que contribuem com apenas um artigo. É importante ressaltar que, em seu estudo, apenas o primeiro autor foi considerado em casos de trabalhos com múltipla autoria. O fenômeno da produção científica é medido em termos da produção de trabalhos publicados.

Embora Murphy⁽³⁾ tenha advertido que o estudo no qual Lotka determinou sua lei tenha sido limitado à literatura de química e física, e que Lotka nunca inferiu que sua lei fosse aplicável além das ciências físicas, Bookstein⁽⁴⁾ afirma que as investigações indicam que padrões semelhantes podem ser extrapolados para a literatura de outros campos do conhecimento humano.

Na tentativa de se generalizar a lei de produtividade de autores para as ciências em geral, Price⁽⁵⁾ ajustou a lei de Lotka para $1/n^3$.

Conforme Braga⁽⁶⁾, a fórmula de Lotka, ajustada por Price, leva às seguintes conclusões: cerca de 1/3 da literatura, e menos de 1/10 de autores, estão associados a alta produtividade; há, em média, 3,5 documentos por cientista. Assim, um campo contendo 1000 documentos tem cerca de 300 autores, dos quais 10 são altamente prolíferos; 30 produzem mais de 10 documentos cada e 180 produzem apenas 1 único documento.

A literatura sobre jaca foi levantada abrangendo o período de 1950-1981, através das seguintes fontes: Abstracts on Tropical Agriculture – AGRITROP; Agronomy Abstracts; Bibliografia Brasileira de Ciências Agrícolas; Bibliography of Agriculture e Agrinter. Os resultados estão tabulados na tabela 1, onde se verifica que 65 autores publicaram 90 artigos, ou seja, 1,4 artigos por autor, uma média bem abaixo da pronosticada por Price.

TABELA 1 – Número de autores em relação ao número de artigos publicados sobre Jaca.

	Nº de autores	% de autores	Nº de artigos	% de artigos	Lotka $1/n^2$	Price $1/n^3$
	52	80.0	1	57.7	—	—
	8	12.5	2	17.7	13	6.5
	2	3.0	3	6.7	5.7	1.9
	1	1.5	5	4.5	3.2	.8
	0	0	5	0	2.0	.4
	2	3.0	6	13.4	1.4	—
TOTAL	65	100	90	100	—	—

SILAS MARQUES DE OLIVEIRA

A partir dos resultados obtidos da tabela 1 pode-se calcular o expoente que se ajusta à literatura analisada:

$$\frac{65}{2^x} = 8$$

$$\frac{65}{8} = 2^x$$

$$8,125 = 2^x$$

$$\frac{\log 8,125}{\log 2} = \frac{0,90982}{30102} = 3,022368$$

Logo $x = 3,02$. Portanto, a fórmula que se ajusta à literatura sobre jaca é $1/n^{3,02}$, mais próxima ao determinado por Price que à formulação original de Lotka.

Para verificar esta afirmativa note a comparação entre A, B e C (tabela 2):

TABELA 2 – Quadro comparativo

Nº de trabalhos por autor (n).	Número de autores com n trabalhos		
	A Observado	B Price $1/n^3$	C Lotka $1/n^2$
2	8	6.5	13
3	2	1.9	5.7
4	1	.8	3.2
5	0	.4	2.0
6	2	—	1.4

Note-se que os dados de B se aproximam dos dados de A.

A diferença entre o previsto por Lotka, o reajuste de Price e o observado pelo autor pode ser visualizada através do Gráfico 1.

Os resultados deste estudo contradizem o conceito de que a lei de Lotka é aplicada apenas a disciplinas onde os autores publicam um número reduzido de trabalhos, pois embora 80% dos autores publiquem apenas 1 trabalho, e apenas 20% publiquem mais de 1 trabalho, a lei de Lotka não se aplica à literatura de jaca, mesmo sendo esta uma área onde os autores publicam um número reduzido de trabalhos.

Abstracts

Application of the Lotka's law of productivity to the literature of the jackfruit

Studies the tendency of the literature about jackfruit, using Abstract services of the agricultural area since 1950 for the bibliographic research. Lotka's law was applied to verify the authors

productivity. Tests the validity of Lotka's law and the adaptation proposed by Solla Price. The formula that best fits to the literature of jackfruit is $1/n^{2.9}$, more similar to Solla Price's proposition than to Lotka's original formulation. A small percentage of authors published more than one article about jackfruit. This study does not sustain the expected, since Lotka's law should apply better to literatures where the researchers publish a smaller number of papers.

REFERÊNCIAS

1. OLIVEIRA, S. M. **Comportamento da literatura brasileira de teologia adventista: análise bibliométrica**. Belo Horizonte, UFMG, 1981. (Tese Mestrado).
2. LOTKA, J. L. The frequency distribution scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 16(12): 317-323, 1926.
3. MURPHY, L. Lotka's law in humanities. *Journal of the American Society for Information Science*, 24(6): 461, 1973.
4. BOOKSTEIN, A. Patterns of scientific productivity and social change: a discussion of Lotka's law and bibliometric symmetry. *Journal of the American Society for Information Science*, 28(4): 206-10, 1977.
5. PRICE, D. J. S. **Little Science, big science**. New York, Columbia University, 1971. 118p.
6. BRAGA, G. M. Informação, ciência, política científica: o pensamento de Derek de Solla Price. *Ciência da Informação*, 3(2): 155-177, 1974.

SILAS MARQUES DE OLIVEIRA

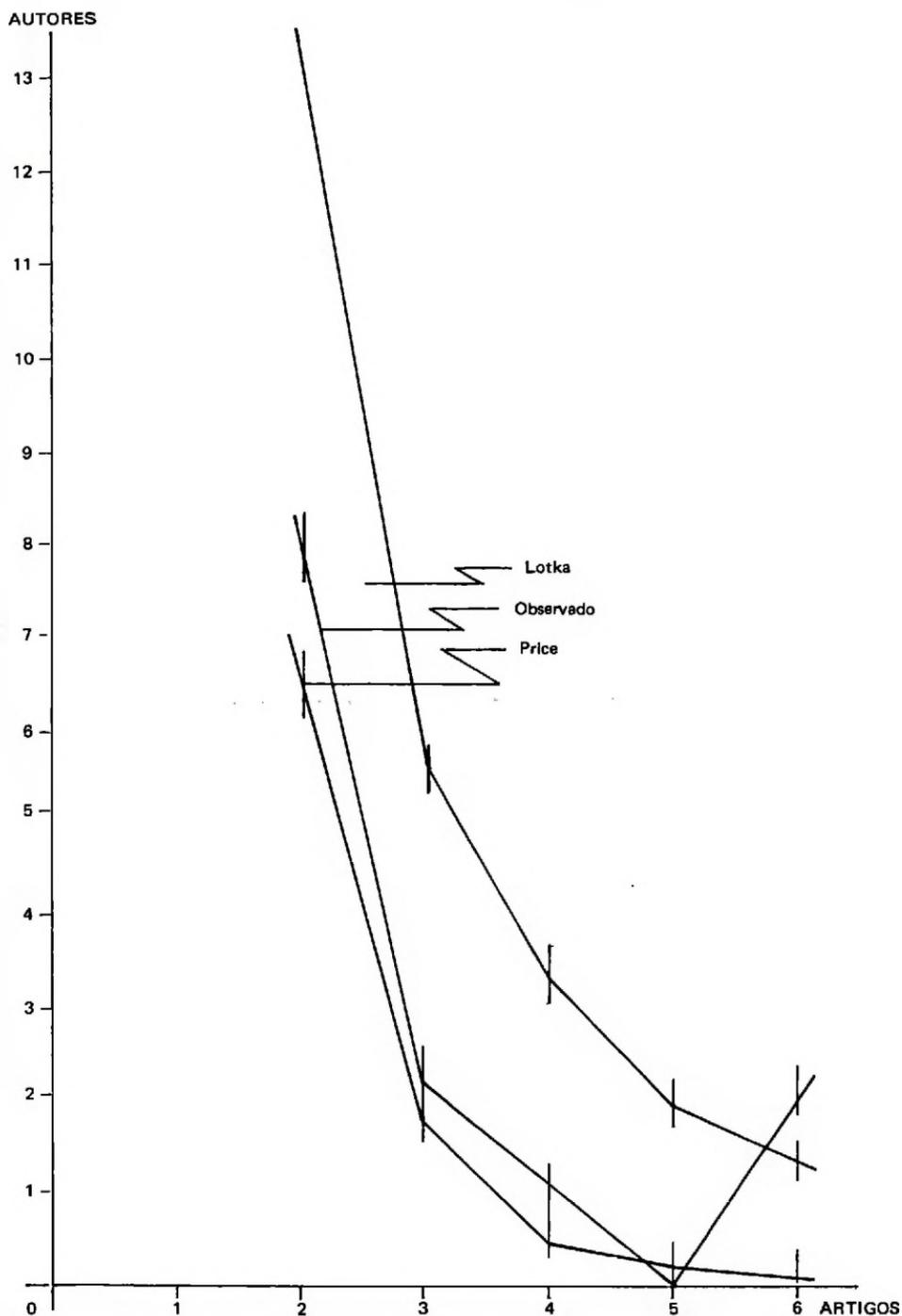


Fig. 1 - Comparação do previsto por Lotka, ajuste de Price e o observado na literatura sobre Jaca.

Relação dos autores que publicaram trabalhos sobre jaca no período de 1950 a 1981

Autores com 1 trabalho:

1. Almeida, J. L.
2. Anathasubramanian, C. V.
3. Banerj, J.
4. Bobbio, F. O.
5. Carrasquel, G. N.
6. Chai, P. P. K.
7. Dhopeswarkar, G. A.
8. Dutta, S.
9. Gauri, S.
10. Gunjate, R. T.
11. Gupta, U. K.
12. Jain, N. L.
13. James, C. S.
14. Jauhari, O. S.
15. Kabelengiefu,
16. Kapil, R. S.
17. Kitalique, A.
18. Keshwal, R. L.
19. Lin, W. P.
20. Mattos, A. G.
21. Menon, M. R.
22. Moreira, R. de A.
23. Morton, J. F.
24. Jukerjee, S. K.
25. Mukerji, S. H.
26. Murphy, A. R.
27. Natajaran, P. N.
28. Ola-Ud-Din, S.
29. Oliveiros-Belardo, L.
30. Paez, M. E.
31. Paguirigan, D. B.
32. Patyapongsa, P.
33. Prakash, U.
34. Rama, M. A.
35. Rao, V. W. M.
36. Rodrigo, P. A.

37. Saha, A. K.
38. Sambamurty, K.
39. Santapau, H.
40. Santos, J. B.
41. Shanker, G.
42. Shanmugavelu, K. G.
43. Sholto, D. J.
44. Singh, K. K.
45. Singh, M. M.
46. Singh, S. N.
47. Sididol, V.
48. Srivasyava, R. P.
49. Sundarraj, D. D.
50. V, Ch. C.
51. Wurhmann, J. J.
52. Young, H. S.

Autores com 2 trabalhos

1. Butani, D. K.
2. Dupaigne, P.
3. Lin, R. C. Y.
4. Radhakrishnan, P. V.
5. Raman, K. R.
6. Rao, R. G.
7. Sinha, M. M.
8. Thomas, C. A.

Autores com 3 trabalhos

1. Dave, K. G.
2. Jarret, F. M.

Autores com 4 trabalhos

1. Sharma, M. R.

Autores com 6 trabalhos

1. Bhatia, B. S.
2. Siddapa, G. S.