

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA A PARTIR DA BASE DE DADOS *EDUCATION RESOURCES INFORMATION CENTER* (ERIC):

Aplicação da Lei de Lotka e coocorrência de autores

Isabela Figueiredo da Rosa

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil

isabelafdr2@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0007-7554-7309>

Janes Specht Marchand da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil

janesspechtm@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-5056-7721>

Andressa Eloany Brito Rebelo

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil

andressaebrebelo@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-2126-9394>

Angélica Conceição Dias Miranda

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil

angelicacdm@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-3624-4616>

DOI: 10.22477/xiv.biredial.380

EJE TEMÁTICO: *Comunicación académica, científica y cultural en abierto*

RESUMEN

A comunicação científica desempenha um papel fundamental na disseminação do conhecimento, permitindo que descobertas e avanços alcancem não apenas a comunidade acadêmica, mas também a sociedade em geral. Ao fortalecer o diálogo entre pesquisadores e estimular a circulação de informações, contribui diretamente para a construção de uma sociedade mais informada e participativa. O objetivo deste trabalho foi investigar artigos científicos sobre o tema Comunicação Científica, reunindo dados quantitativos e indicadores relevantes para a compreensão da área. Para alcançar o propósito, foram utilizadas a revisão bibliográfica e a análise bibliométrica, com a aplicação da Lei de Lotka para explorar a produtividade dos autores e a distribuição da produção científica. Também foi realizada a análise de coocorrência de autores, com o intuito de identificar padrões de relacionamento e mapear as redes de colaboração entre os pesquisadores. A coleta dos dados se deu através da base de dados ERIC, nos periódicos publicados nos últimos seis anos (2019-2024), resultando em 21 publicações, com a tradução “scientific communication” e 24 resultados com “scholarly communication”. Os resultados revelaram que todos os autores possuem apenas uma publicação, evidenciando a necessidade de fortalecer as colaborações entre pesquisadores e ampliar o alcance da comunicação científica. Os achados reforçam a importância de incentivar uma rede mais integrada e produtiva, capaz de ampliar o impacto do conhecimento científico.

Palabras-clave: Comunicação científica. Bibliometria. Coocorrência. Lei de Lotka.

ABSTRACT

Scientific communication plays a fundamental role in the dissemination of knowledge, allowing discoveries and advances to reach not only the academic community but also society at large. By strengthening the dialogue among researchers and stimulating the circulation of information, it directly contributes to the construction of a more informed and participatory society. The objective of this work was to investigate scientific articles on the theme of Scientific Communication, gathering quantitative data and relevant indicators for understanding the field. To achieve this purpose, a literature review and bibliometric analysis were used, applying Lotka's Law to explore author productivity and the distribution of scientific production. An analysis of author co-occurrence was also conducted to identify relationship patterns and map collaboration networks among researchers. Data were collected from the ERIC database, focusing on journals published in the last six years (2019-2024), resulting in 21 publications for the translation "scientific communication" and 24 results for "scholarly communication." The results revealed that all authors have only one publication, highlighting the need to strengthen collaborations among researchers and broaden the reach of scientific communication. The findings reinforce the importance of encouraging a more integrated and productive network capable of expanding the impact of scientific knowledge.)

Keywords: Scientific communication. Bibliometrics. Co-occurrence. Lotka's law.

INTRODUÇÃO

A comunicação científica desempenha um papel fundamental no desenvolvimento e na disseminação do conhecimento, servindo como meio de comunicação entre pesquisadores e a sociedade. Nos últimos séculos, esse processo evoluiu de forma significativa, acompanhando as transformações das estruturas acadêmicas e dos meios de divulgação. Nesse contexto, Weitzel (2006) destaca que, nos últimos quatro séculos, a comunicação científica passou por um processo de consolidação que transformou a maneira como o conhecimento é produzido e compartilhado. Esse avanço esteve diretamente ligado à institucionalização da ciência, com a criação de universidades e periódicos científicos, que estabelecem padrões para a validação e divulgação dos saberes. Tais mudanças foram essenciais para garantir maior rigor e credibilidade às informações científicas, ampliando seu alcance e impacto social.

Esse prestígio conferido à ciência reforça a expectativa de que o avanço do conhecimento científico e tecnológico seja suficiente para enfrentar as diversas questões sociais. Como apontam Lima Junior et al. (2014), na sociedade contemporânea tem prevalecido uma visão favorável da ciência, dando-lhe um papel preponderante nas intenções de progresso, inclusive gerando a ideia de que, para resolver os problemas sociais, é suficiente produzir mais ciência e mais tecnologia. Essa perspectiva, embora reforce a importância da produção científica, também levanta reflexões sobre os limites e as responsabilidades do conhecimento científico frente às complexidades da sociedade atual.

Essa forte valorização da ciência está diretamente relacionada à credibilidade que ela conquistou ao longo do tempo, distinguindo-se do conhecimento popular por meio da aplicação rigorosa de metodologias específicas e da constante revisão por pares. Segundo Jenal et al. (2012) essa revisão trata de uma avaliação crítica de manuscritos de pesquisas e é realizada por especialistas na área em questão e que não fazem parte do estudo.



A estrutura consolidada das instituições científicas e a prática da comunicação aberta entre especialistas contribuíram para validar e fortalecer a confiança nos resultados alcançados. A credibilidade que desenvolvemos ao longo do tempo com a ciência, percorrendo de metodologias científicas, fez com que fosse possível obter importantes resultados e avanços, através das pesquisas de cientistas divulgados e submetidos ao julgamento de outros cientistas, seus pares. Esse processo de validação coletiva assegura não apenas a qualidade das descobertas, mas também a contínua evolução do conhecimento, permitindo que a ciência mantenha seu papel central na busca por soluções para os desafios da sociedade.

Assim, entende-se que a comunicação científica e a credibilidade conquistada pela ciência, constituem alicerces fundamentais para seu destaque na sociedade. Para que o conhecimento científico contribua efetivamente, é indispensável promover a integração entre ciência, ética, políticas públicas e a participação ativa da sociedade.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Para Prodanov e Freitas (2013 p.14) a metodologia científica ocorre pela “aplicação de procedimentos e técnicas que devem ser observados para construção do conhecimento”, ou seja, para que as pesquisas sejam validadas é necessário a aplicação de métodos científicos. A pesquisa de caráter descritiva se reflete na análise da concentração de autoria e colaboração entre pesquisadores.

A análise bibliométrica para os autores Baptista e Campos (2018) é “uma técnica de análise quantitativa, cuja finalidade é quantificar os processos de comunicação escrita, e o emprego de indicadores bibliométricos para medir a produção científica” e será utilizado para quantificar as produções científicas de autores.

Já a Lei de Lotka, possibilita compreender a produtividade dos autores, destacando os pesquisadores mais influentes no campo, segundo Urbizagastegui (2008)

Em virtude de diversos fatores sociais, os autores mais produtivos tendem a ser ainda mais produtivos no decorrer do tempo; contudo os autores menos produtivos mostram uma tendência a declinar em produtividade. Nesse sentido, a distribuição da produtividade dos cientistas seria altamente elitista, com uma pequena proporção da totalidade da comunidade científica produzindo a maioria das contribuições (p. 89)

A coleta dos dados se deu através da base de dados ERIC, onde foi realizada a pesquisa de artigos científicos sobre o tema Comunicação Científica. ERIC é uma base de dados patrocinada pelo Departamento Norte-Americano de Educação e visa proporcionar amplo acesso à literatura relacionada à educação, reunindo diferentes materiais revisados por pares. A base de dados também permite o acesso a estudos atualizados e diversificados, possibilitando uma

análise aprofundada das tendências e avanços nos campos estudados.

A busca foi realizada em janeiro de 2025 com o descritor *"scientific communication"* e *"scholarly communication"*, sendo os principais termos utilizados, nos periódicos publicados nos últimos seis anos (2019-2024), voltados ao nível educacional do ensino superior, com aplicação de filtros. Para a organização e tratamento dos dados, foi adotado o Zotero como ferramenta de gestão de referências, que, por ser de código aberto, permite extrair relatórios que facilitam o processamento quantitativo. Para completar, utilizou-se uma planilha CSV no Google Drive para realizar a análise e interpretação dos dados.

Para análise da coocorrência de autores extraídos em formato RIS a partir do Zotero, foi utilizado software VOSviewer que é uma ferramenta de visualização de redes bibliométricas que permite identificar os padrões das relações científicas de maneira visual.

ANÁLISE E RESULTADOS

Os trabalhos da temática comunicação científica, foram recuperados a partir dos descritores de busca *"scientific communication"* e *"scholarly communication"*. Neste segmento foram utilizadas duas buscas independentes, já que, são utilizadas como principais traduções na língua inglesa utilizadas no contexto acadêmico. Como filtro foi utilizado corte de tempo (2019-2024) e após *"remover cópias"*, destacando os elementos únicos.

Foram aplicados os critérios de revisão por pares e texto completo disponível, além do recorte temporal. A obtenção dos dados foram 21 publicações, com a tradução *"scientific communication"*, com respectivos 85 autores e 24 resultados com *"scholarly communication"*, com 60 autores.

Os resultados das temáticas educação em ciências e alfabetização científica serão apresentados na seguinte ordem: quantidade de autores, quantidade de publicações, a coocorrência dos autores nas publicações e de palavras-chave extraídas do título e resumo. No caso da temática comunicação científica, os recortes anuais não serão apresentados, devido à baixa quantidade de trabalhos, além disso, esse caso apresenta duas diferentes traduções que serão discutidas independentemente. Os quadros 1 e 2 apresentam os autores e sua afiliação identificadas durante a pesquisa com os diferentes termos.

O Quadro 1 apresenta os autores e seus respectivos países de afiliação que publicaram sobre a temática na base de dados com a tradução *"scientific communication"*.

Quadro 1 - Autores por afiliação - Comunicação Científica (scientific communication)

LOCALIDADE/AFILIAÇÃO	SOBRENOME, NOME
Estados Unidos	Rubush, David M.; Stone, Kari L.; Berg, Craig; Carvan, Michael; Hesselbach, Renee; Petering, David; Pickart, Michael; Tomaszewicz, Henry; Weber, Daniel; Shukla, Rekha; Goldberg, Barbara; Chávez, Noé Rubén; Bowers, Marisa; Kane, Susan; Sistrunk, Christopher; Ellefson, Amy; Fournay, Sean; Stengrim, Laura; Wingo, Kimberly; Young, Steven; Schwartzman, Roy; Kirchoff, Bruce K.; Cuny, Kimberly M.; Stover, Shawn K.; Kang, Eunju; Liu, Xiaoyu; Lv, Chunmei; Cameron, C.; Anderson, C. B.; Chang, S.; Kraemer-Chant, Christina M.; Montgomery, Thomas D.; Oliech, Cliff G.; Evansek, Jeffrey D.; Darland, Diane C.; Gisi, Emily M.; Hampton, Julia R.; Kantonen, Lydia M.; Kong, Dehui; LaFond, Lynda R.; Martin, Jeremy P. Okosun, Blessing O.; Westberg, Lydia M.
Indonesia	Fatmaryanti, Siska Desy; Pratiwi, Umi; Akhdinirwanto, Raden Wakhid; Sulisworo, Dwi; Haryono, Agus; Adam, Chaidir; Yaniafari, Rahmati Putri; Rihardini, Ajeng Ayu; Wiradimadja, Agung; Hakim, Aliefman; Siahaan, Jackson; Anwar, Yunita Arian Sani.
Taiwan	Cheng, Shu-Chen; Hwang, Gwo-Jen; Chen, Chih-Hung
Australia	Kim, Hai Suk; Xiao, Junhua; Faber, E. S. Louise; Colthorpe, Kay; Ainscough, Louise; Kibedi, Judit
China	Luo, Zhihui; Li, Hui; Zhan, Ting; Wen, Haixia; Liu, Yanyan; Xu, Jie
Turquia	Meydan, Engin; Yenice, Nilgün; Özden, Baris
Países Baixos	Zhang, Ying
Reino Unido	Wang, Jiao; Chant, Alan; Green, Bridget M.; Huang, He; Young, Laura C.
Emirados Arabes Unidos	Zhu, Hui
Coreia do sul	Lee, H. Y.
Finlândia	Dahlstrom, E. K.
Indisponível	Huang, He; Race, Alexandra; Wildan, Wildan; Yan, Yan

Fonte: As autoras (2025).

A partir do Quadro 1 observa-se que os autores com maior produtividade utilizando o termo *scientific communication* estão majoritariamente vinculados aos Estados Unidos na base de dados. Além dele, Indonésia, Taiwan, Austrália, China, Turquia e Reino Unido, indicam uma certa distribuição internacional, porém limitada. A categoria “Indisponível” aponta autores que não foi possível identificar.

O Quadro 2 apresenta os autores e seus respectivos países de afiliação que publicaram sobre a temática na base de dados com a tradução “*scholarly communication*”.

Quadro 2 - Autores por afiliação - Autores da Comunicação Científica (scholarly communication)

LOCALIDADE/AFILIAÇÃO	SOBRENOME, NOME
Estados Unidos	Sewell, Amber; Schrum, Kelly; Schlesselman-Tarango, Gina; Edgerton, Jill; Pryor, Elizabeth; Valencia, Rainie; Tmava, Ahmet Meti; Owens, Erin Elizabeth; Sandy, Heather Moulaison; Million, A. J.; Hudson-Vitale, Cynthia; Cohen, Philip; Tenopir, Carol; Allard, Suzie; Sayre, Franklin; Riegelman, Amy; Yueh, Hsin-I. Sydney; Pariyadath, Renu; Polger, Mark Aaron; Makula, Amanda Y.
Australia	Chakraborty, Deya; Zeng, Shaoru; Hradsky, Danielle; Maestre, Jacky-Lou; Foomani, Elham M.; Pretorius, Lynette; Kingsley, Danny; Kennan, Mary Anne; Cleary, Ann.
Canadá	Moharami, Mehdi; Hurrell, Christie; Beatty, Susan; Murphy, James E.; Cramer, Dana; Delaney, Mary; Ducas, Ada; Michaud-Oustryk, Nicole; Speare, Marie; Nicholas, David
Reino Unido	Devlin, Brendan; Sims, David; Watkinson, Anthony; Richardson, Joanna;
Espanha	Luzón, María José; Alberio-Posac, Sofía.
Nova Zelândia	Howie, Jess; Kara, Hinerangi;
Jordânia	Ghai, Affef; Alghazo, Sharif;
Grécia	Papachristopoulos, Leonidas
Indonésia	Utami, Ade Dwi
China	Soyoof, Ali
Vietnã	Cong-Lem, Ngo
Polônia	Krzeski, Jakub
Irlanda	Ma, Lai
Paquistão	Jabeen, Munazza
Catar	Imran, Muhammad
Indisponível	Turner, Laura S.; Cox, John; Lee, Jennifer

Fonte: As autoras (2025).

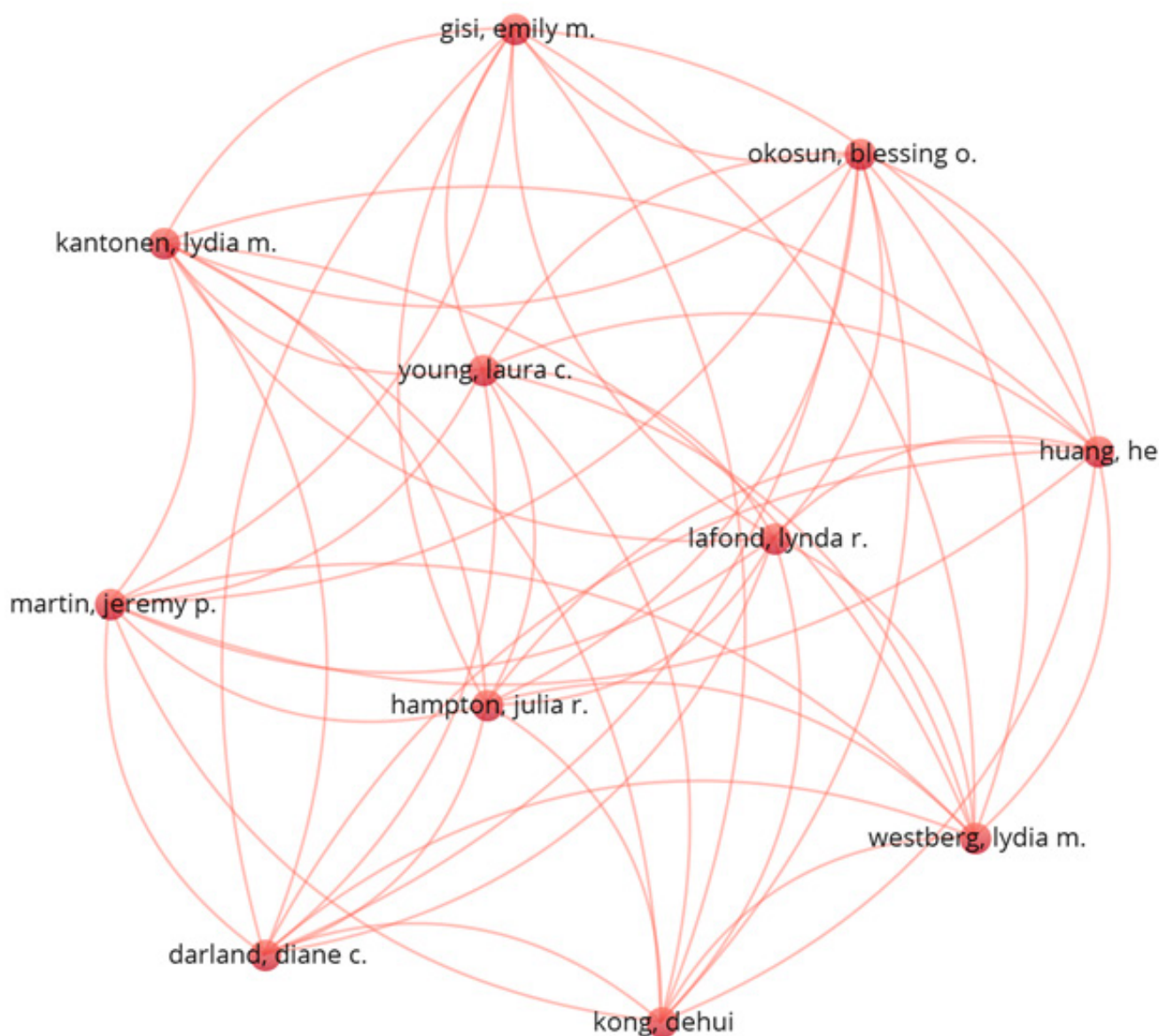
No Quadro 2 observa-se que os autores com maior produtividade utilizando o termo *scholarly communication* também estão vinculados aos Estados Unidos. Outros países como

Austrália, Canadá e Reino Unido se apresentam também de forma limitada. Já os países Espanha, Nova Zelândia, Jordânia, Grécia, Indonésia, China, Vietnã, Polônia, Irlanda, Paquistão e Catar demonstram baixa representatividade. A categoria “Indisponível” aponta autores que não foi possível identificar.

Analisando a distribuição de autoria pela Lei de Lotka, observa-se que a temática não segue os preceitos da lei bibliométrica, que prevê uma concentração da produção científica em um pequeno grupo de autores altamente produtivos, enquanto a maioria contribui com apenas algumas publicações. Já que, todos os autores possuem apenas uma publicação sobre o tema para as duas traduções, indicando uma dispersão na autoria e a ausência de profissionais recorrentes na área.

A Figura 1 apresenta a coocorrência dos autores de comunicação Científica sobre “scientific communication”:

Figura 1 - Coocorrência de autores Comunicação Científica (scientific communication)

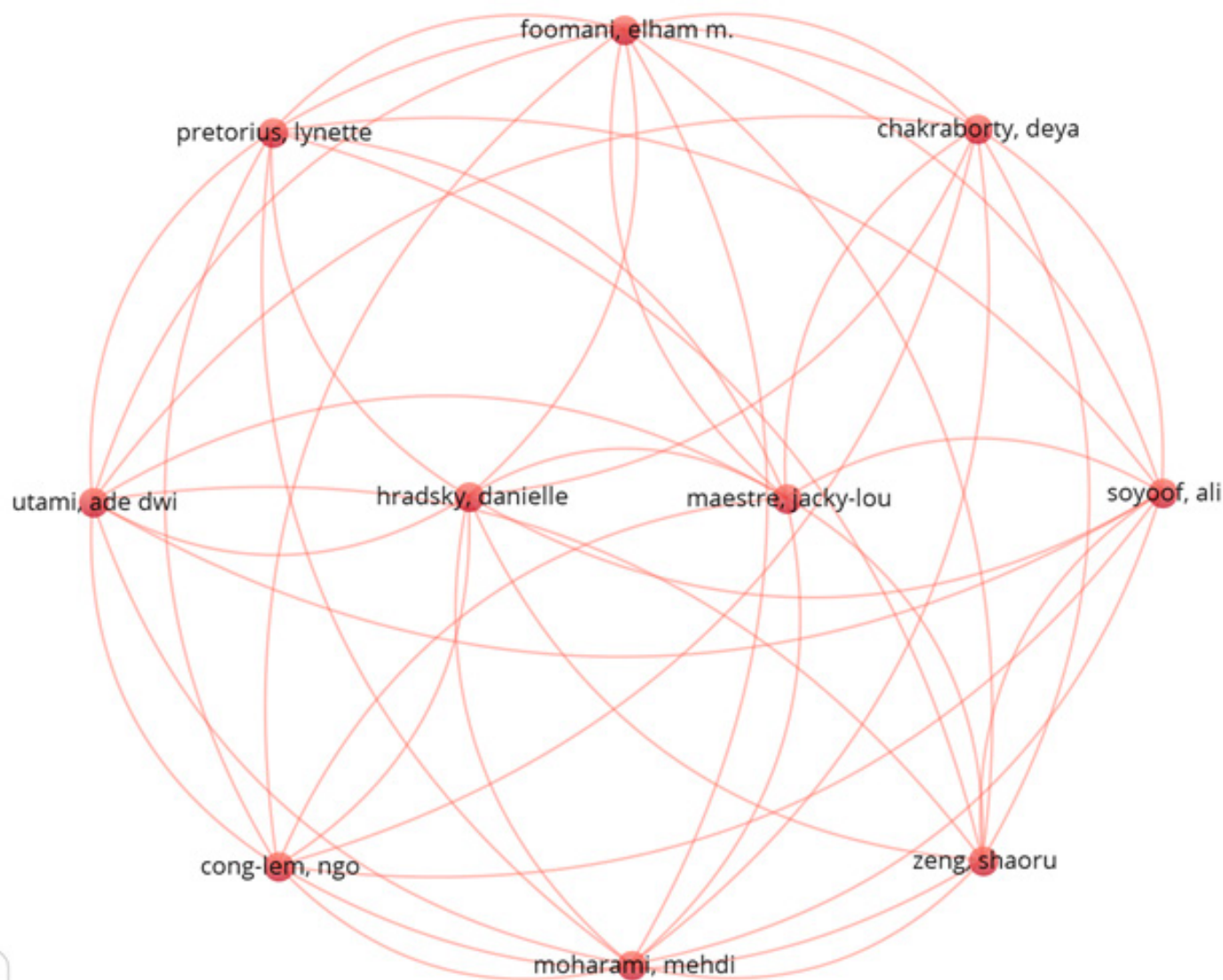


Fonte: As autoras (2025).

A Figura 1 mostra a coocorrência de autores e revela uma rede interativa entre os pesquisadores. As autoras Laura C. Young, Lynda R. Lafond e Julia R. Hampton estão bem no centro da rede, indicando que elas têm um papel central na colaboração científica. Outros autores também aparecem com várias conexões, o que mostra que participam intensamente da rede, mas não de forma tão centralizada. A cor destacada em vermelho e com muitas conexões aponta que os pesquisadores fazem parte do mesmo grupo de trabalho ou atuam em uma área de pesquisa próxima, com forte colaboração entre si e usando esse termo como foco da temática.

A Figura 2 apresenta a coocorrência dos autores de comunicação científica sobre “scholarly communication”:

Figura 2 - Coocorrência de autores Comunicação Científica (scholarly communication)



Fonte: As autoras (2025).

A Figura 2 evidenciou os pesquisadores Danielle Hradsky e Jacky-Lou Maestre como os centrais, ressaltando seu papel relevante na consolidação dessa rede colaborativa. A rede revelou um grau de cooperação entre os autores em projetos científicos, com conexões que indicam colaborações em publicações e uma troca contínua de conhecimento. Além disso, todos os autores destacaram-se na mesma cor vermelha, o que aponta que pertencem ao mesmo grupo de trabalho ou área de pesquisa, caracterizada por uma forte interação colaborativa e pelo uso consistente do termo relacionado à temática em questão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa permitiu compreender, de forma abrangente, o panorama atual da produção científica sobre a temática da comunicação científica, a partir da análise da base de dados ERIC. A aplicação da Lei de Lotka revelou que, ao contrário do esperado por esta lei bibliométrica, a área ainda não apresenta uma concentração de autores altamente produtivos, característica dos campos mais consolidados. Todos os autores identificados contribuíram com apenas uma publicação, evidenciando que o campo, embora relevante, encontra-se em uma fase de dispersão e desenvolvimento, carecendo da consolidação de um núcleo de profissionais que garantam continuidade e aprofundamento das pesquisas.

A análise de coocorrência de autores trouxe uma importante visualização das dinâmicas de colaboração, destacando redes que, mesmo ainda não densas, indicam a presença de iniciativas colaborativas que podem se fortalecer com o tempo. Nas redes formadas, alguns autores se destacam como centrais, configurando-se como agentes de conexão e potencial liderança no fortalecimento da temática. Esses dados apontam para um movimento inicial de estruturação colaborativa, essencial para o amadurecimento da área.

Os resultados alcançados também ressaltam a importância de fomentar políticas que incentivem a cooperação entre pesquisadores, promovam a continuidade de estudos e ampliem a visibilidade das publicações na área de comunicação científica. Tais ações são estratégicas para consolidar a integração entre os autores, fortalecer redes de colaboração internacionais e aumentar o impacto das produções científicas junto à comunidade acadêmica e à sociedade em geral.

Ademais, a comunicação científica, enquanto elemento fundamental da circulação do conhecimento, precisa estar alinhada com iniciativas que promovam o acesso aberto, à interdisciplinaridade e a aproximação entre ciência e sociedade. Ao democratizar o acesso às informações e estimular a construção coletiva do saber, cria-se um ambiente propício à formação de novos pesquisadores, à ampliação das fronteiras do conhecimento e à contribuição efetiva para o desenvolvimento social.

Como recomendação, destaca-se a necessidade de investir na continuidade da análise bibliométrica com outras bases de dados e descritores, no acompanhamento longitudinal das redes de coautoria, bem como na promoção ativa de eventos, publicações conjuntas e iniciativas de integração entre pesquisadores. Somente assim será possível consolidar a área como um campo maduro, articulado e capaz de responder aos desafios contemporâneos de disseminação e democratização do conhecimento científico.

BIBLIOGRAFÍA

Baptista, M. N., & Campos, D. C. de. (2018). Metodologias de pesquisa em ciências: análises quantitativa e qualitativa (2ª ed.). LTC.

Jenal, S., Vituri, D. W., Ezaías, G. M., Silva, L. A. da ., & Caliri, M. H. L.. (2012). O processo de revisão por pares: uma revisão integrativa de literatura. Acta Paulista De Enfermagem, 25(5), 802–808. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002012000500024>

Lima Junior, P., Deconto, D. C. S., Andrella Neto, R., Cavalcanti, C. J. de H., & Ostermann, F.. (2014). Marx como referencial para análise de relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Ciência & Educação, 20(1), 175–194. <https://doi.org/10.1590/1516-731320140010011>

Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. (2013). Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico (2ª ed.). Universidade Feevale.

Urbizagastegui, R.. (2008). A produtividade dos autores sobre a Lei de Lotka. Ciência Da Informação, 37(2), 87–102. <https://doi.org/10.1590/S0100-19652008000200007>

Weitzel, S. R. (2006). Fluxo da informação científica. In D. A. Población, G. P. Witter, & J. F. M. Silva (Orgs.), Comunicação & produção científica: contexto, indicadores e avaliação (pp. 81–114). Angellara.

ANEXO 1

RESUMEN BIOGRÁFICO DE LOS AUTORES

Isabela Figueiredo da Rosa é Mestranda em Educação em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Bacharela em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Janes Specht Marchand da Silva é Bacharela em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Andressa Eloany Brito Rebelo é Bacharelada em Biblioteconomia pela Universidade Federal do Rio Grande - FURG e aluna especial pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

Angélica Conceição Dias Miranda é docente na Universidade Federal do Rio Grande - FURG no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, com pós-doutorado em Educação em Ciências: química da vida e da Saúde –FURG.



ANEXO 2

REQUERIMIENTOS DE EQUIPO TÉCNICO PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PONENCIA

- Computadora;
- Proyector;
- Conexión a Internet.