



10° EBBC

Encontro Brasileiro de
Bibliometria e Cientometria



COCITAÇÃO DE DOCUMENTOS NA LITERATURA SOBRE COLABORAÇÃO CIENTÍFICA

Gonzalo Rubén Alvarez

<https://orcid.org/0000-0002-0677-5865> | gonzalovalvarez@id.uff.br
Universidade Federal Fluminense (UFF)

RESUMO:

Investiga a estrutura das relações temáticas de similaridade na literatura sobre colaboração científica por meio da cocitação de documentos. A partir de 1.499 artigos do periódico *Scientometrics*, selecionaram-se os 35 documentos mais citados, resultando em 582 cocitações. A análise inicial revela cinco núcleos de documentos amplamente citados e cocitados, articulados por fortes relações temáticas de similaridade. Os 35 documentos conectam-se aos cinco núcleos por ao menos uma cocitação, reforçando a transversalidade e a unidade temática do campo. Esses trabalhos constituem um referencial essencial para compreender a colaboração científica em sua complexidade e desenvolvimento.

Palavras-chave: Colaboração Científica. Citação. Cocitação.

EIXO TEMÁTICO:

Mapas e Redes na Ciência

MODALIDADE:

Pecha Kucha

DOI: 10.22477/x.ebbc.972

COMO CITAR ESTE ARTIGO:

ALVAREZ, Gonzalo Rubén. Cocitação de documentos na literatura sobre colaboração científica. In: EBBC - Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria. 10. Anais [...]. Curitiba, 2026. DOI: 10.22477/x.ebbc.972. Disponível em: <https://doi.org/10.22477/x.ebbc.972>.



1 INTRODUÇÃO

Enquanto prática social, a colaboração científica expressa o trabalho conjunto de pesquisadores que perseguem objetivos comuns, formando redes sustentadas pelo compartilhamento de ideias, competências e recursos. O trabalho em equipe impulsiona a produção de conhecimento, entretanto, o simples ato de colaborar não garante automaticamente o sucesso, uma vez que múltiplos fatores e desafios podem interferir em longo prazo. Ainda assim, a ciência depende da colaboração para que novas descobertas sejam possíveis. A colaboração científica reflete relações de dependência mútua em comunidades acadêmicas hierarquizadas, atuando como um mecanismo de ascensão e reconhecimento para o pesquisador (Beaver; Rosen, 1979). Muitas vezes, os vínculos informais são os principais responsáveis pelo surgimento das parcerias, impulsionados por interesses e motivações pessoais. Katz e Martin (1997) ressaltam, contudo, que nem toda colaboração resulta em publicações conjuntas, dado que a coautoria é um indicador parcial. Outras formas de colaboração, não detectadas pelos indicadores bibliométricos tradicionais, evidenciam sua complexidade. Estudos anteriores comprovaram que cerca de um terço das colaborações é reconhecido apenas por meio de agradecimentos (Laudel, 2002). Em síntese, a pesquisa científica contemporânea exige conhecimentos e recursos que só podem ser viabilizados pela participação conjunta de diversos colaboradores (Meadows, 1999).

Apesar da relevância do tema, ainda existe uma lacuna na compreensão da dinâmica que molda e consolida a estrutura das relações temáticas de similaridade na literatura sobre colaboração científica. Embora haja numerosos estudos sobre cocitação, nenhum examina de forma sistemática os núcleos de documentos mais citados e cocitados que sustentam esse campo, especialmente em uma perspectiva atualizada. A ausência desse mapeamento constitui o problema de pesquisa

deste estudo. Nesse contexto, os estudos de cocitação de documentos, caracterizados pela frequência com que duas obras são citadas conjuntamente por uma terceira (Small, 1973), constituem uma abordagem consolidada para identificar relações temáticas de similaridade que sustentam a produção de conhecimento científico ao longo de décadas. Embora a cocitação não implique automaticamente similaridade temática, dada a influência de vieses de citação, como a tendência de homenagear autores consagrados, independentemente de sua contribuição direta (MacRoberts; MacRoberts, 1989), seu uso permite revelar padrões de relações intelectuais que dificilmente emergem por outros métodos. A partir dessa perspectiva, o objetivo geral deste trabalho consiste em investigar a estrutura dessas relações temáticas de similaridade na literatura sobre colaboração científica por meio da cocitação de documentos. No campo dos estudos métricos da informação, trabalhos recentes têm utilizado a cocitação para identificar núcleos teóricos, frentes de pesquisa e convergências temáticas em diferentes domínios, como discurso de ódio (Puerta-Díaz; Ovalle-Perandones; Martínez-Ávila, 2020), gestão do conhecimento do cliente (Moresi; Lana; Hedler, 2022) e competência em informação (Godeiro; Gallotti; Moreira, 2022). Esse conjunto de abordagens reforça a centralidade da cocitação na análise de relações temáticas de similaridade, situando o presente trabalho sobre colaboração científica no contexto contemporâneo das pesquisas.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, de abordagem quali-quantitativa, utilizando a *Web of Science* (WoS) como fonte de coleta de dados. A busca foi realizada em 06 de fevereiro de 2026 por meio da pesquisa avançada, com foco nos artigos publicados no periódico *Scientometrics*, reconhecido como o principal canal de comunicação no âmbito dos estudos métricos da informação e como re-

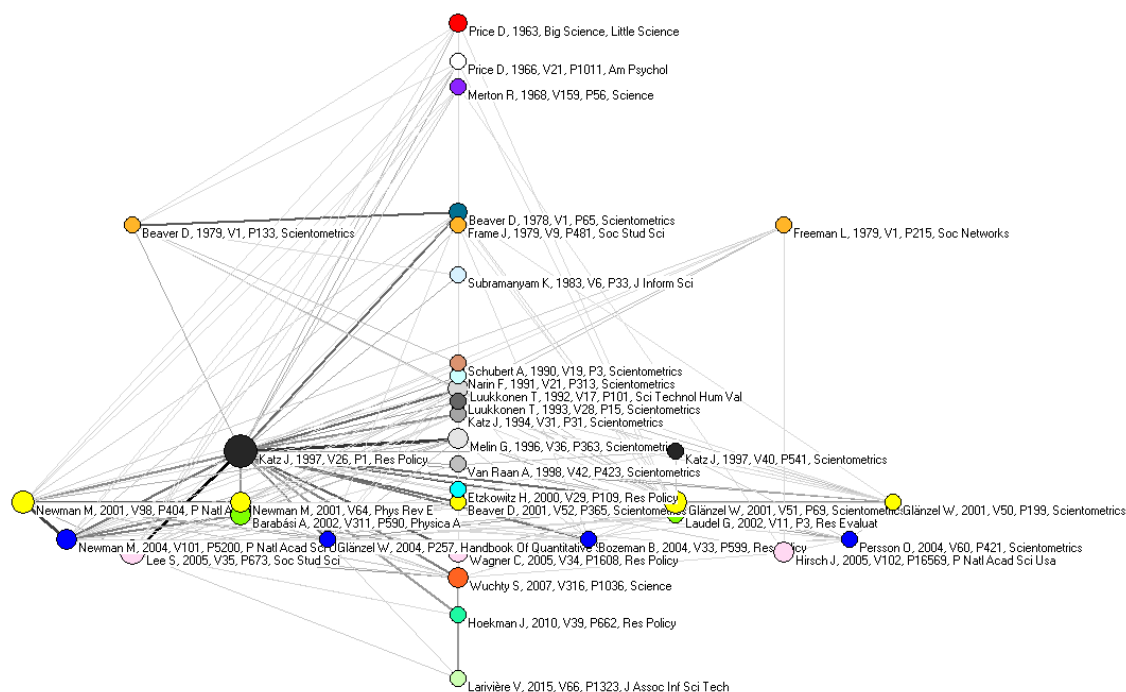
ferência central para compreender a complexidade e o desenvolvimento da colaboração científica. A estratégia de busca foi construída a partir da combinação dos seguintes campos: TS=(*Collaboration*) AND SO=(*Scientometrics*) AND DT=(*Article*) AND LA=(*English*) AND PY=(*All Years*). Os dados exportados em formato *Plain Text File* (.txt) foram processados no *software* BibExcel para calcular a frequência de cocitação de documentos. Foram recuperados 1.499 artigos publicados no periódico *Scientometrics* entre 1978 e 2025, totalizando 66.304 referências bibliográficas, das quais 37.996 são únicas. Diante do grande volume de dados, os indicadores apresentados na Figura 1 consideram apenas os 35 documentos mais citados (entre 57 e 248 citações), resultando em 582 cocitações. Embora essa redução limite a identificação de padrões globais típicos de redes complexas, ela é recorrente em análises de cocitação, pois direciona o foco para o núcleo de maior influência, reduz a presença de elementos menos representativos e permite observar com maior clareza a estrutura intelectual central do campo. A rede de cocitação de documentos foi elaborada com auxílio do *software* Pajek. Na apresentação, cada referência bibliográfica é abreviada, tomando o documento citado como unidade principal, e não o autor, em conformidade com a metodologia proposta por Small (1973). Por esse motivo, o desdobramento dos autores torna-se desnecessário. Ao contrário da Análise de Redes Sociais (ARS), que busca caracterizar propriedades sistêmicas da rede, a análise de cocitação de documentos segue a tradição dos indicadores bibliométricos clássicos, buscando identificar a estrutura intelectual do campo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora não representem a totalidade das referências bibliográficas identificadas, os 35 documentos mais citados nos 1.499 artigos publicados no periódico *Scientometrics* constituem uma parcela expressiva da literatura sobre colaboração cientí-

fica. Entre eles, destaca-se o artigo de Katz e Martin (1997), *What is Research Collaboration*, com 248 citações, considerado um marco teórico duradouro, ao abordar de forma sistemática o conceito de colaboração científica, mostrando que a coautoria não passa de um indicador parcial. Em redes de cocitação de documentos, essa publicação ocupa uma posição central, conectando diferentes linhas temáticas de pesquisa no âmbito dos debates sobre colaboração científica iniciados por Price (1963) na obra *Little Science, Big Science* (Figura 1). Por sua vez, o artigo de Lee e Bozeman (2005), *The Impact of Research Collaboration on Scientific Productivity*, citado 136 vezes, consolidou-se como leitura obrigatória para testar a hipótese de que a colaboração científica contribui para o aumento da produtividade.

Figura 1 - Cocitação de documentos na literatura sobre colaboração científica



Fonte: Dados da pesquisa

A forte relação temática de similaridade entre os dois artigos mais citados evidencia-se pelo fato de terem sido cocitados em 68 documentos. As pesquisas de Katz e Martin (1997) e de Lee e Bozeman (2005) convergem na análise da colaboração científica, mas com enfoques complementares. O trabalho de Katz e Martin (1997)

concentra-se na definição e nas formas de mensuração, estabelecendo uma base teórica e conceitual reconhecida. Por sua vez, o trabalho de Lee e Bozeman (2005) examina empiricamente o impacto da colaboração sobre a produtividade científica, oferecendo evidências concretas de seus efeitos. Em conjunto, esses artigos constituem uma estrutura temática de referência para compreender e avaliar a colaboração científica, tanto em sua dimensão conceitual quanto em seus resultados práticos. *What is Research Collaboration* de Katz e Martin (1997) problematiza e define o conceito, enquanto *The Impact of Research Collaboration on Scientific Productivity* de Lee e Bozeman (2005) mede seus efeitos na produção científica. A rede de cocitação evidencia que essas duas pesquisas ocupam posições centrais na organização temática do campo, funcionando como pontos de convergência para diferentes linhas de investigação sobre colaboração científica. Embora o estudo de Lee e Bozeman (2005) cite diretamente Katz e Martin (1997), a análise de cocitação revela que fortes relações temáticas podem ser identificadas mesmo entre documentos sem vínculo de citação explícito, ampliando o alcance da investigação sobre a estrutura intelectual de um campo (Small, 1973).

A análise das 582 cocitações revela que as relações temáticas de similaridade entre os 35 documentos mais citados na literatura sobre colaboração científica se articulam em cinco núcleos, começando pelo núcleo histórico-normativo (1960), que estabelece as bases sociológicas do campo. A partir desse alicerce, emerge o núcleo empírico-organizacional (1970-2000), dedicado à análise das práticas colaborativas, com ênfase nos tipos de colaboração, motivações envolvidas, barreiras percebidas e efeitos sociais associados. Em paralelo, consolida-se o núcleo bibliométrico-avaliativo (1990-2010), que formaliza métodos quantitativos de mensuração da colaboração, desenvolvendo indicadores, modelos estatísticos e métricas capazes de captar sua intensidade, distribuição e efeitos na produção e impacto científico. Também emerge o núcleo estrutural-topológico (2000), que reconcei-

tualiza a colaboração como um sistema complexo, aplicando modelos de redes, propriedades topológicas e análises de conectividade para explicitar a estrutura das interações científicas. Por fim, consolida-se o núcleo global-político (2000-2010), que interpreta a colaboração como um instrumento estratégico em escala nacional e internacional, vinculando-a a políticas de financiamento, capacidades científicas, competitividade, assimetrias regionais e mecanismos de governança. Conjuntamente, esses núcleos de documentos configuram a estrutura temática da literatura sobre colaboração científica, articulando fundamentos sociológicos, práticas organizacionais, métricas quantitativas, estruturas de rede e dimensões político-institucionais que orientam sua evolução interpretativa. Além disso, todos os 35 documentos mais citados apresentam ao menos uma cocitação com cada um dos cinco núcleos, configurando um padrão de transversalidade que expressa a integração temática subjacente à literatura sobre colaboração científica.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na fase inicial da pesquisa, observa-se que a estrutura das relações temáticas de similaridade na literatura sobre colaboração científica se articula em cinco núcleos de documentos amplamente citados e cocitados, cuja disposição cronológica evidencia a evolução das abordagens teóricas, metodológicas e analíticas ao longo do tempo. A constatação de que todos os 35 documentos mais citados apresentam ao menos uma cocitação com cada um dos cinco núcleos revela um padrão de transversalidade que ultrapassa a simples coexistência temática, indicando a presença de uma estrutura intelectual na qual os núcleos normativo, organizacional, avaliativo, topológico e político se entrelaçam de forma interdependente. A elevada densidade de cocitações e a ausência de fragmentação temática mostram que o campo opera como um ecossistema integrado, caracterizado pelo consenso teórico, convergência metodológica e forte unidade estrutural. Esses documentos

constituem um referencial essencial para compreender a colaboração científica em sua complexidade e desenvolvimento, trazendo à tona a relevância da cocitação como indicador bibliométrico.

REFERÊNCIAS

BEAVER, D. B.; ROSEN, R. Studies in scientific collaboration: Part III Professionalization and the natural history of modern scientific co-authorship. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 1, n. 3, p. 231-245, 1979. DOI: <https://doi.org/10.1007/bf02016308>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02016308>. Acesso em: 7 jun. 2026.

GODEIRO, R. M. C. S.; GALLOTTI, M. M. C.; MOREIRA, L. A. Mapeamento da produção científica nacional sobre competência em informação indexada na base de dados Dimensions: contributos para uma análise de domínio. **Ciência da Informação em Revista**, Maceió, v. 9, n. 1/3, p. 1-12, 2022. DOI: <https://doi.org/10.28998/cirev.%25y91-12>. Disponível em: <https://periodicos.ufal.br/cir/article/view/14081>. Acesso em: 7 jun. 2026.

KATZ, J. S.; MARTIN, B. R. What is research collaboration? **Research Policy**, Amsterdam, n. 26, p. 1-18, 1997. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(96\)00917-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(96)00917-1). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048733396009171>. Acesso em: 7 jun. 2026.

LAUDEL, G. What do we measure by co-authorships? **Research Evaluation**, Oxford, v. 11, n. 1, p. 3-15, 2002. DOI: <https://doi.org/10.3152/147154402781776961>. Disponível em: <https://academic.oup.com/rev/article-abstract/11/1/3/1607119>. Acesso em: 7 jun. 2026.

LEE, S.; BOZEMAN, B. The impact of research collaboration on scientific productivity. **Social Studies of Science**, Los Angeles, v. 35, n. 5, p. 673-702, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1177/0306312705052359>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0306312705052359>. Acesso em: 7 jun. 2026.

MACROBERTS, M. H.; MACROBERTS, B. R. Problems of citation analysis: A critical review. **Journal of the American Society for information Science**, New York, v. 40, n. 5, p. 342-349, 1989. DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(198909\)40:5%3C342::AID-ASI7%3E3.0.CO;2-U](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4571(198909)40:5%3C342::AID-ASI7%3E3.0.CO;2-U). Disponível em: [https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(198909\)40:5%3C342::AID-ASI7%3E3.0.CO;2-U](https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/(SICI)1097-4571(198909)40:5%3C342::AID-ASI7%3E3.0.CO;2-U). Acesso em: 7 jun. 2026.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999. MORESI, E. A. D.; LANA, F. L. C.; HEDLER, H. C. Gestão do conhecimento do clien-



te: uma análise bibliométrica. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 12, n. 2, p. 148-169, 2022. DOI: <https://dx.doi.org/10.22478/ufpb.2236-417X.2022v12n2.59971>. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10219964>. Acesso em: 7 jun. 2026.

PRICE, D. J. S. **Little Science, Big Science**. New York: Columbia University Press, 1963. DOI: <https://doi.org/10.7312/pric91844>. Disponível em: <https://www.degruyterbrill.com/document/doi/10.7312/pric91844/html>. Acesso em: 7 jun. 2026.

PUERTA-DÍAZ, M.; OVALLE-PERANDONES, M. A.; MARTÍNEZ-ÁVILA, D. M. Padrões emergentes e tendências da estrutura científica internacional no domínio discurso do ódio. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 13, n. 3, p. 963-978, 2020. DOI: <https://doi.org/10.26512/rici.v13.n3.2020.33017>. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/33017>. Acesso em: 7 jun. 2026.

SMALL, H. Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. **Journal of the American Society for Information Science**, New York, v. 24, n. 4, p. 265-269, 1973. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.4630240406>. Disponível em: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/asi.4630240406>. Acesso em: 7 jun. 2026.