

**A PRESENÇA DA COLABORAÇÃO CIENTÍFICA EM PESQUISAS BRASILEIRAS:
UM ESTUDO DE COAUTORIAS NAS ÁREAS DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO,
MATEMÁTICA E ODONTOLOGIA NO PERÍODO DE 2008 A 2012**

*THE PRESENCE OF SCIENTIFIC COLLABORATION IN BRAZILIAN RESEARCH: A
STUDY OF CO-AUTORSHIP IN AREAS OF INFORMATION SCIENCE, MATHEMATICS
AND DENTISTRY IN THE PERIOD 2008 TO 2012*

Carla Mara Hilário¹⁴⁶

Maria Cláudia Cabrini Grácio¹⁴⁷

Resumo: A colaboração científica tem sido considerada uma importante atividade social no meio acadêmico, que permite a troca de informações, o enriquecimento teórico-metodológico dos envolvidos, e tende a contribuir para a visibilidade dos pesquisadores, instituições ou países. Neste contexto, o trabalho objetiva analisar as coautorias dos artigos científicos dos periódicos brasileiros *Bolema Mathematics Education Bulletin* (Matemática), *Brazilian Dental Journal* (Odontologia) e *Perspectivas em Ciência da Informação* (Ciência da Informação), no período de 2008 a 2012, a fim de descrever a dinâmica o comportamento colaborativo destes grupos e identificar o número de coautores característico da produção científica nestes domínios. Para tanto, levanta os artigos publicados na *Scopus*, identificando o número de autores em cada artigo e ano de publicação. A seguir, analisa e compara, para cada periódico: o tipo de autoria mais ocorrente, a média de autores por artigo, a variação entre os tipos de autorias encontradas e o número máximo e mínimo de autores nos artigos. Observa que a coautoria é mais consolidada nos artigos da *Brazilian Dental Journal*, e que o número característico de coautores é distinto entre as áreas, de modo que a produtividade mais frequente é realizada com grupos de seis coautores no da Odontologia, dois no da Ciência da Informação e entre um e dois no periódico da Matemática. Considera que os indicadores coautoria encontrados nestes periódicos são próximos dos indicadores característicos das áreas analisadas e dos indicadores internacionais, de modo que a variação é maior entre áreas.

Palavras-chave: Coautoria. Colaboração científica. Colaboração científica no Brasil.

Abstract: Scientific collaboration has been considered an important social activity in academia, which allows the exchange of information, the theoretical and methodological enrichment of those involved, and tends to contribute to the visibility of researchers, institutions or countries. In this context, this paper aims to analyze the co-authorships of scientific papers of Brazilian journals *Bolema Mathematics Education Bulletin* (Mathematics), *Brazilian Dental Journal* (Dentistry) and *Perspectives in Information Science* (Information Science), in the period 2008-2012 in order describe the dynamics of the collaborative behavior of these groups and the number of coauthors characteristic of scientific production in these areas. To do so, raises the articles published in the *Scopus*, identifying the number of authors in each article and publication year. It also analyzes and compares, for each journal: the most frequently occurring type of authorship, the average number of authors per article, the variation between the types of authorship found and the maximum and minimum number of authors in articles. Notes that co-authorship is more consolidated in the articles of *Brazilian Dental Journal*, and that the characteristic number of coauthors is distinct between areas, so that the most common productivity is held with groups of six co-authors in the journal of dentistry, two in Science Information and between one and two in the journal of

¹⁴⁶ UNESP.

¹⁴⁷ UNESP.

mathematics. Considers that the co-authorship indicators found in these journals are close to the characteristic of the areas analyzed and indicators of international indicators, so that the variation is greater between areas.

Keywords: Co-authorship. Scientific collaboration. Scientific collaboration in Brazil.

1 INTRODUÇÃO

A colaboração científica é uma atividade social de interação entre pesquisadores, que partilham os mesmos objetivos. É considerada uma atividade que permite condições mais favoráveis à produção científica, pois envolve o compartilhamento de recursos materiais, sob a forma de instrumentos, técnicas e credibilidade, e intelectuais (VANZ; STUMPF, 2010).

Wagner e Leydesdorff (2005) sugerem que a colaboração científica pode ser considerada uma rede de comunicações não convencional, por ter sua própria dinâmica interna, que se desenvolve como um sistema auto-organizado, composta por pesquisadores que atuam em grupos para produzir conhecimento, que pode resultar em copublicações.

A formação de grupos de pesquisadores decorre em função de interesses em comum e, geralmente, é motivada por elementos sociais internos e externos à ciência. Os hábitos de um domínio científico são estabelecidos a partir da soma de vários fatores relativos ao próprio domínio e ao ambiente externo a ele, com destaque para as Políticas Científicas. Porém, ressalta-se que todo comportamento científico é influenciado pela história do desenvolvimento de cada área. Assim, entende-se que cada domínio compõe-se de hábitos e padrões pertinentes às suas características e especificidades, principalmente quanto à escolha de seus colaboradores.

Com base no exposto, é possível observar a variação do comportamento de pesquisadores em diferentes domínios a partir dos estudos de Glänzel (2003), Vanz (2009) e Brambilla e Stumpf (2012), nos quais os autores destacam que o número de coautores em publicações científicas pode variar de acordo com as características de cada área e que esta prática está relacionada à visibilidade que as copublicações detêm no meio acadêmico.

Neste contexto, objetiva-se analisar o comportamento colaborativo da ciência brasileira nas áreas de Matemática, Odontologia e Ciência da Informação, por meio de um estudo de caso nos periódicos *Bolema Mathematics Education Bulletin*, *Brazilian Dental Journal* e *Perspectivas em Ciência da Informação*, a fim de conhecer a dinâmica organizacional das comunidades que atuam em grupos para produzir conhecimento científico. De forma específica, propõe-se analisar e comparar a autoria dos artigos sob análise, no período de cinco anos (2008-2012), a fim de descrever a dinâmica de cada domínio quanto à

prática de colaboração e identificar o número de coautores característico na produção científica destes periódicos.

O trabalho se justifica pela contribuição para a visualização do comportamento colaborativo na ciência brasileira, em particular nos domínios analisados, uma vez que os resultados desta atividade são revertidos em crédito acadêmico e cooperação para o desenvolvimento de suas pesquisas, assim como oferece subsídios para reflexões relativas às proposições de Políticas Científicas no Brasil.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a escolha dos domínios analisados, primeiro elegeram-se três subáreas de domínio da ciência brasileira, reconhecidas como áreas do conhecimento pelo CNPq e que pertencem distintamente às três principais grandes áreas da ciência: Ciências Exatas, Ciências Biológicas e Humanidades. Assim, selecionou-se a Matemática em função de importantes estudos realizados anteriormente, e a possibilidade de comparações. A seleção da área de Odontologia ocorreu em função de o Brasil ter apresentado um crescimento expressivo em sua produção científica, de acordo com *Scimago Journal Ranking* (GRÁCIO et al., 2013). A escolha da área da Ciência da Informação ocorreu pelo fato de ser a área que consigna estudos desta temática.

Para compor o *corpus* de análise, buscaram-se na *Scopus* os artigos de resultados de pesquisa publicados nas revistas *Bolema Mathematics Education Bulletin*, *Brazilian Dental Journal* e *Perspectivas em Ciência da Informação*, no período de cinco anos (2008-2012). A opção por se analisar esses periódicos foi em função de serem avaliados *qualis* CAPES superior a B1, e por apresentarem o maior índice h e Fator de Impacto (FI) entre os demais disponíveis no portal *SJR- SCImago Journal & Country Rank*. Destaca-se, ainda, que para a Matemática, elegeu-se o único periódico específico da área sem sobreposições com as áreas de Estatística e Química. Em cada periódico analisado, identificou-se o tipo de autoria mais recorrente, a média de autores por artigo, a variação (Coeficiente de Variação - CV) no número de autores por artigo, moda (quantidade mais frequente de autores) e o número máximo e mínimo de autores nos artigos, por ano. Buscou-se descrever o comportamento dos domínios analisados a partir de trabalhos encontrados na literatura internacional e nos indicadores disponíveis no SJR, a fim de descrever a colaboração na ciência brasileira.

3 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

No período analisado (2008-2012), foram identificados na base *Scopus*, 184 artigos no periódico *Bolema Mathematics Education Bulletin*, 415 artigos na revista *Brazilian Dental*

Journal e 201 artigos na revista *Perspectivas em Ciência da Informação*. Nota-se que no mesmo período, a quantidade de artigos varia consideravelmente, ressaltando a diferença entre o comportamento dos pesquisadores de diferentes domínios, mas do mesmo contexto social, ao passo que as três revistas têm políticas parecidas e não há limite de trabalhos por volume.

A *Bolema Mathematics Education Bulletin* é uma revista quadrimestral, classificada pela CAPES com estrato A¹⁴⁸, e compõe o Quartil quatro (Q4) nas revistas indexadas pela Scopus. A revista *Perspectivas em Ciência da Informação*, possui estrato A1, compõe o Quartil 3 (Q3) e também é publicada três vezes ao ano. Já a revista *Brazilian Dental Journal*, publicada somente na língua inglesa, tem sua periodicidade quadrimestral, é classificada pela CAPES com estrato B1, e compõe o Quartil dois (Q2) dos periódicos indexados na Scopus.

A Tabela 1 apresenta as tendências de comportamento das autorias nos artigos publicados nos três periódicos analisados, por ano. Observa-se que, em todo o período analisado, no periódico *Brazilian Dental Journal* a presença das coautorias é muito intensa. Com exceção do ano de 2009, em que foi observado somente um artigo com autoria individual (dos 73 artigos publicados no ano), nos demais anos não houve publicações com este tipo de autoria. Em três dos cinco anos analisados, observou-se um número mínimo de três autores nos artigos publicados. O número máximo de coautores ficou entre sete e oito, com exceção do ano de 2008, em que se observou a presença de um artigo com 11 autores.

O número médio de coautores no periódico *Brazilian Dental Journal*, ficou entre 5 e 5,5 coautores e o número mais frequente foi de autoria sêxtupla, no período. Ainda, destaque-se a pouca variação observada na tendência de coautoria na área, evidenciada pelos valores de coeficiente de variação (C.V.) sempre abaixo de 30%. No periódico *Bolema Mathematics Education Bulletin*, o tipo de autoria mais frequente foi autoria dupla, e o número médio de coautores por artigo ficou entre 1,5 e 2,2. Os valores identificados pelo coeficiente de variação (C.V.) chegaram a 46% nos anos de 2009 e 2012, o que indica uma variação média na tendência de coautorias do periódico analisado. Para o periódico *Perspectivas em Ciência da Informação*, destaca-se que o número médio de coautores ficou entre 2 e 2,5, e a autoria dupla foi a mais ocorrente neste período. Observa-se, ainda, que houve alta variação na tendência de coautorias no periódico da *Ciência da Informação*, ao passo que no ano de 2008, o valor de coeficiente de variação (C.V.) chega a 56%, o maior valor entre as áreas estudadas.

¹⁴⁸ A revista é avaliada com QUALIS A1 na área de Ensino de Ciências e Matemática, QUALIS A2 na área de Educação e QUALIS B1 nas áreas de Matemática aplicada.

TABELA 1. Autoria dos artigos publicados nos periódicos *Bolema Mathematics Education Bulletin*, *Brazilian Dental Journal* e *Perspectivas em Ciência da Informação*, por ano.

Nº de autores por artigo	Periódicos														
	<i>Brazilian Dental Journal</i>					<i>Bolema Mathematics Education Bulletin</i>					<i>Perspectivas em Ciência da Informação</i>				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
Média	5,1	5,0	5,2	5,5	5,4	1,5	1,9	1,6	2,3	2,2	2,5	2	1,6	2,5	2,0
C.V. (%)	28	27	21	20	21	41	46	41	39	46	56	46	41	39	34
Mínimo	3	1	3	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Máximo	11	8	7	8	8	3	4	3	4	5	7	5	3	5	4
Moda	5	6	6	6	6	1	2	1	2	2	2	2	1	2	3

Fonte: elaborado pelas autoras

Comparativamente, a média e a moda (número mais frequente) de coautores por artigo no periódico *Brazilian Dental Journal* são quase três vezes maiores que os valores apresentados no periódico *Bolema* e no periódico *Perspectivas em Ciência da Informação*. Desse modo, admite-se que a colaboração científica é muito presente na área de odontologia, tanto nacional, quanto internacional, com destaque a formação de redes densas com grupos de até 9 componentes (ESCALONA-FERNANDEZ et al., 2012).

De modo geral, a pesquisa na área da Odontologia é caracterizada por estudos experimentais e compõe o ramo das ciências aplicadas. Destaca-se que desenvolvimento de pesquisas das ciências aplicadas requer maior dedicação em estudos laboratoriais e investimento de recursos materiais. Em contra partida, as pesquisas na área da Matemática são mais teóricas, por se tratar de uma ciência básica e pura, caracterizada por estudos dependentes de deduções e exemplificações de teses defendidas, sem a preocupação com aplicações práticas. Já a Ciência da Informação, compõe o ramo das ciências sociais, que envolve estudos sobre as atividades sociais e o comportamento do ser humano. Neste contexto, as ciências sociais aplicadas são constituídas por ciências que absorveram características das ciências humanas e das exatas, tal como a própria Ciência da Informação, que embora seja uma ciência aplicada, não carece de muitos recursos materiais para seu desenvolvimento científico.

Ressalva-se que o periódico *Bolema Mathematics Education Bulletin* tem como foco artigos voltados a Educação Matemática, ao passo que o periódico *Perspectivas em Ciência da Informação* tende a ser mais teórico de modo que seus artigos são, em maioria, revisões de

literatura, estudos teóricos e didáticos principalmente da área de biblioteconomia. Já o periódico *Brazilian Dental Journal* é mais abrangente e cobre todos os vertentes da área de Odontologia.

Devido à proximidade da natureza de suas pesquisas, observa-se que os artigos identificados nos periódicos *Bolema* e *Perspectivas em Ciência da Informação* apresentam valores próximos em seus indicadores, quer seja nos indicadores encontrados no SRJ, quer seja em atividades colaborativas, conforme a Tabela 1, com pouca variação principalmente em relação à média de autores por artigo e o tipo de autoria mais recorrente, embora o número máximo de coautores tenda a ser maior no periódico da área de Ciência da Informação.

Destaca-se que somente o *Brazilian Dental Journal* apresenta baixa variação (C.V. abaixo de 30%) no tipo de autoria presente nos artigos publicados, no período, ao passo que nos periódicos da Matemática e Ciência da Informação, o tipo de autoria tende a ser mais variado, com uma variação de 56% no periódico *Perspectivas em Ciência da Informação*, em 2008.

A análise da Tabela 1 evidencia, ainda, que o número típico/característico de coautores na produção científica veiculada no periódico científico brasileiro da área da Matemática está entre um e dois autores, valores iguais aqueles obtidos por Glänzel (2003) ao analisar a produção científica internacional em periódicos desta área. No periódico da Ciência da Informação, a produção científica tem uma autoria típica com um valor maior (dois coautores) e no periódico da Odontologia, a autoria sêxtupla melhor caracteriza o comportamento típico de pesquisa científica publicada no periódico brasileiro. Ainda, ressalva-se que Glänzel (2003) encontrou, para a área de biomédicas, o número de seis coautores, o mesmo valor encontrado no periódico *Brazilian Dental Journal*, representante da área de odontologia neste trabalho, ambas as áreas de Ciências Biológicas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que os periódicos escolhidos para este estudo não representem de modo amplo as áreas às quais pertencem, os resultados obtidos são próximos aos obtidos em estudos similares, encontrados na literatura. Ainda, nota-se que o comportamento colaborativo da ciência pode variar em diferentes domínios, uma vez que a dinâmica do sistema de colaboração científica é constituída a partir das regras e hábitos particulares de cada domínio, associados ao contexto em que se insere.

Considera-se que os indicadores de coautoria identificados neste estudo de caso são próximos dos indicadores internacionais, e que a variação é maior entre áreas, de modo que os

hábitos do domínio dependem em maior instância, da cultura científica da área, e em menor instância de influência do contexto social em que se insere. Destaca-se, ainda, que a natureza das pesquisas pode determinar a forma de agrupamento, de modo que algumas metodologias podem demandar mais colaboração em relação às outras, como é o caso das ciências experimentais e aplicadas.

Considera-se, ainda, que as políticas científicas têm impulsionado as atividades colaborativas em todos os cenários, ao passo que o número de coautores aumenta com o passar do tempo. No entanto, deve-se considerar que a forma de agrupamento, assim como a construção do conhecimento é particular e específica de cada domínio, o que significa que a quantidade de coautores e de publicações não indica necessariamente evolução científica.

REFERÊNCIAS

BRAMBILLA, S. D. S.; STUMPF, I. R. C. Artigos da UFRGS representados na Web of Science: os mais citados e seus citantes. **Em Questão: Revista da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS**, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 179-197, 2012.

ESCALONA-FERNANDEZ, M. I. et al. Scientific collaboration network among brazilian universities: an analysis in dentistry área. **Brazilian Journal of Information Science**, Marília, v.6, n.1, p.15-36, Jan./Jun. 2012.

GLÄNZEL, W. **Bibliometrics as a research field**: a course on theory and application of bibliometric indicators. Bélgica, 2003. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.97.5311&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 9 de janeiro de 2011.

GRÁCIO, M. C. C. et al. Dentistry scientometric analysis: a comparative study between Brazil and other most productive countries in the área. **Scientometrics**, n. 95, p. 753 – 769, 2013.

VANZ, S. A. de S.; STUMPF, I. R. C. Colaboração científica: revisão teórico-conceitual. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.15, n.2, p.42-55, mai/ago. 2010.

VANZ, S. A. S. **As redes de colaboração científica no Brasil**. 2009. 204 f. Tese (Doutorado em Comunicação e Informação) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

WAGNER, C. S.; LEYDESDORFF, L. Network structure, self-organization, and the growth of international collaboration in science. **Research Policy**, Amsterdam, v. 34, p. 1608-1618, 2005.