

PRESENÇA DE AGRADECIMENTOS POR FINANCIAMENTO NOS ARTIGOS BRASILEIROS INDEXADOS NA WEB OF SCIENCE (2009-2016)

Gonzalo Rubén Alvarez

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil
gonzalarubenalvarez@gmail.com

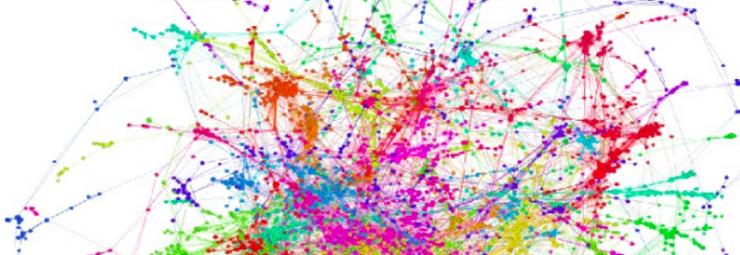
Sônia Elisa Caregnato

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil
sonia.caregnato@ufrgs.br

1 INTRODUÇÃO

No campo da bibliometria, diversas investigações têm documentado o crescimento da taxa de coautoria na ciência brasileira desde o final do século XX (MEIS; LETA, 1996; LETA; CHAIMOVICH, 2002; VANZ; STUMPF, 2012), retratando o valor social da colaboração na pesquisa nacional. A coautoria tem sido convencionalmente aceita em estudos bibliométricos para medir a colaboração científica em diferentes níveis: indivíduos, instituições e países. No entanto, esse indicador deve ser analisado com certa cautela, dado que em determinadas situações e formas de interação profissional, a colaboração é indetectável por meio dessa abordagem.

Na avaliação científica, a coautoria nada mais é do que um indicador bastante imperfeito e parcial da colaboração de pesquisa entre atores sociais (CRONIN, 1995; KATZ, MARTIN, 1997). Nessa perspectiva, claras evidências de que uma proporção significativa de artigos *peer-review* publicados em prestigiosas revistas internacionais de diversas áreas contém declarações formais de agradecimentos (PAUL-HUS; DESROCHERS; COSTAS, 2016) oferecem novas oportunidades para o estudo da prática colaborativa desde uma visão mais ampla. Os agrade-



cimentos, como indicadores de “subautoria” (PATEL, 1973), tornam-se fontes de informação confiáveis, quando utilizados paralelamente com indicadores tradicionais de coautoria, para analisar relações sociais complementares no campo científico, descobrir padrões comportamentais entre áreas e avaliar aspectos particulares da colaboração ‘invisível’.

A presença de agradecimentos nas publicações acadêmicas, como forma de capital científico (BOURDIEU, 2004), traz à tona a importância do papel intelectual e conceitual desempenhado por aqueles pares que não adquiriram o status de autor durante o processo de produção do conhecimento. Por outro lado, os agradecimentos fornecem indícios das influências materiais (financeiras e outras) na pesquisa, podendo ser utilizados para examinar práticas de colaboração baseadas nas relações sociais de caráter estratégico e mercadológico que permeiam a atividade científica (LATOUR; WOOLGAR, 1997). Na óptica da Sociologia da Ciência, análises quantitativas sobre padrões de agradecimentos têm sido desenvolvidas desde a década de 1970 para avaliar a dinâmica da colaboração dentro e entre grupos de diferentes disciplinas.

Por alguns anos, no contexto dos estudos bibliométricos, os agradecimentos foram relativamente negligenciados em virtude da falta de um índice similar ao *Science Citation Index* (SCI) da *Web of Science* (WoS) para coleta e estruturação das informações. Desde 2008, entretanto, observa-se um importante incremento do número de investigações, provavelmente, como consequência da sistemática inclusão de dados sobre agradecimentos por financiamento presentes em revistas indexadas pela WoS (PAUL-HUS et al., 2015), fornecendo uma nova dimensão para explorar exhaustivamente características da pesquisa financiada e da colaboração “oculta” na produção científica.

Os agradecimentos representam um fenômeno social e têm sido objeto de diversos estudos internacionais que oportunizaram a discussão teórica da prática em termos de normativas, funções, significados e valores. No Brasil, e em outros países em desenvolvimento, entretanto, os agradecimentos como indicadores de colaboração é ainda um assunto pouco compreendido, merecendo ser analisado com maior



profundidade e detalhamento, principalmente, através da combinação de técnicas de pesquisa que possibilitem a validação e a reconstrução de novos conhecimentos acerca das implicações sociais da prática e do comportamento que estimula o uso deles na ciência.

Portanto, este estudo apresenta indicadores parciais sobre a presença de agradecimentos por financiamento nos artigos brasileiros indexados na WoS no período de 2009-2016. Tais resultados fazem parte de uma pesquisa mais ampla que objetiva analisar as práticas de agradecimento na ciência brasileira, observando como as mesmas refletem a colaboração no âmbito nacional.

2 METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida caracteriza-se como um estudo bibliométrico de nível macro de agregação e analisa a presença dos textos de agradecimento por financiamento nos artigos brasileiros indexados na base de dados multidisciplinar *Web of Science* (WoS) do grupo *Clarivate Analytics*. A coleta de dados foi realizada em outubro de 2017, utilizando a estratégia de busca por país (CU), limitada aos índices de citação *Science Citation Index Expanded* (SCIE), *Social Sciences Citation Index* (SSCI), *Arts and Humanities Citation Index* (AHCI); ao tipo de documento *Article* e *Review*; ao idioma *English* e ao período de 2009-2016.

As informações disponibilizadas pela WoS sobre agradecimentos por apoio financeiro ou '*funding acknowledgements*' (FA) estão organizadas em três seções: agência financiadora ou '*funding agency*' (FO), que contém o nome do órgão de fomento que financiou a pesquisa; número do subsídio ou '*grant number*' (FG), que contém o número de identificação do projeto financiado; texto sobre financiamento ou '*funding text*' (FT), que contém o texto completo dos agradecimentos, incluindo não só informações sobre apoio financeiro, mas também sobre outros tipos de contribuições agradecidas (moral, editorial, técnica, instrumental, conceitual) pelos autores. A presente pesquisa apresenta apenas resultados parciais sobre a presença de agradecimentos do tipo 'financiamento' por área.



A distribuição dos artigos originais e de revisão brasileiros que compõem o *corpus* de pesquisa por disciplina baseia-se na classificação dos periódicos em categorias de assunto da WoS, ressaltando que um periódico pode ser classificado em até seis categorias diferentes. Quanto às áreas de publicação, os artigos foram organizados conforme o esquema de classificação utilizado para examinar a presença de agradecimentos nas publicações espanholas de 2010 (DÍAZ-FAES; BORDONS, 2014), a produção científica do *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* (CSIC) no período 2011-2015 (BORDONS et al., 2016).

Nesta fase inicial, a pesquisa apresenta indicadores bibliométricos referentes à presença de agradecimentos por financiamento nas publicações brasileiras de 2009-2016, observando especificamente a distribuição de FA por categoria de assunto (disciplina WoS) e tipo de periódico (Q1) por área. Os softwares utilizados nas análises descritivas foram Bibexcel, Microsoft Excel e SPSS.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

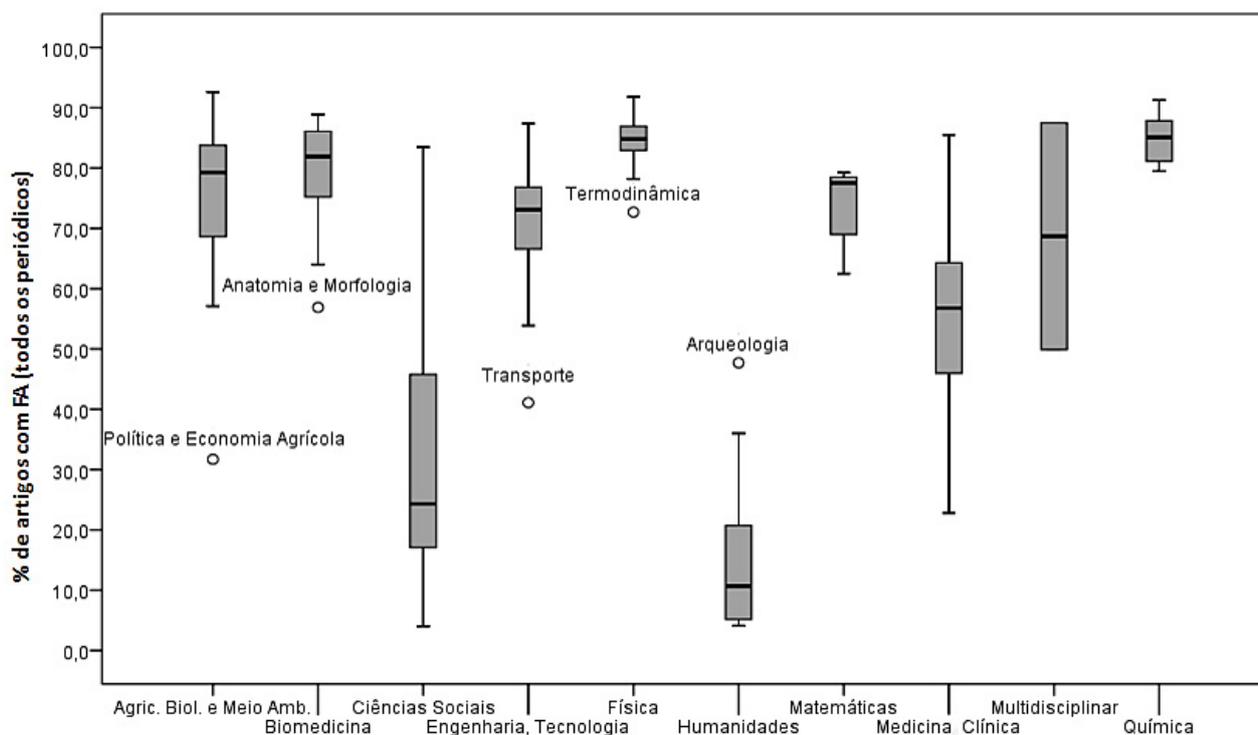
A produção científica brasileira de 2009-2016 indexada na WoS é constituída por 268.779 artigos (originais e revisões). O apoio recebido por fontes de financiamento para o desenvolvimento das pesquisas nacionais é reconhecido em uma grande quantidade de publicações que compõem o *corpus* desta investigação, 191.827 artigos (71,4%). A taxa é maior do que os aproximadamente 45% encontrados para as publicações brasileiras com FA em estudos anteriores (COSTAS; LEEUWEN, 2012).

A presença de FA em artigos na língua inglesa publicados por pesquisadores brasileiros varia conforme as áreas do conhecimento (TABELA 1). Em áreas com Humanidades (18,5%) e Ciências Sociais (40,7%) a baixa presença de FA (<41,0%) pode ser influenciada por fatores culturais vinculados à falta de tradição e obrigatoriedade para agradecer formalmente às suas fontes financiadoras (COSTAS; LEEUWEN, 2012). Valores intermediários são observados em Medicina Clínica (54,8%). As áreas de Engenharia, Tecnologia; Agricultura, Biologia e Meio Ambiente; Matemáticas apresentaram percentuais de FA na faixa de



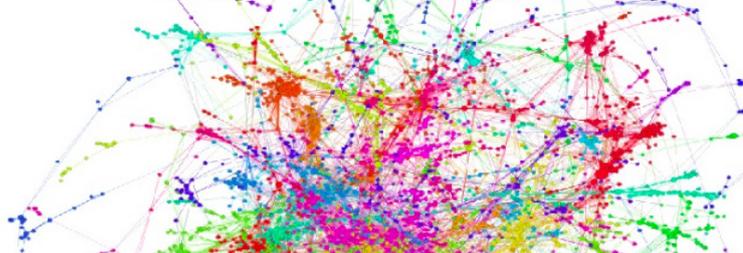
70,0% para o período analisado. A maior presença de agradecimentos por financiamento (>80%) foi observada em quatro áreas, com destaque para as experimentais: Biomedicina (80,8%), Química (85,0%), Física (85,4%) e Multidisciplinar (85,8%). O alto índice de FA em campos experimentais como a Química corroboram os resultados encontrados em estudos anteriores (CRONIN; SHAW; LA BARRE, 2004; DÍAZ-FAES; BORDONS, 2014).

A Figura 1 apresenta a distribuição das 238 categorias de assunto (disciplinas WoS) das publicações brasileiras com FA por área. A presença de agradecimentos por financiamento pode variar conforme as características da disciplina (objeto de estudo, método de investigação, estrutura organizacional em rede, natureza da pesquisa: teórica/experimental) e do tipo de órgão de fomento envolvido na investigação científica. Observa-se baixa dispersão (variação percentual) de FA por disciplina em áreas de natureza experimental como Física e Química (entre 70% e 92%), com destaque para as disciplinas: Física de Altas Energias (FAE) (91,8%) e Química Orgânica (91,3%). Altos índices de FA são esperados em FAE como decorrência do alto custo da pesquisa e complexidade dos experimentos no seio das grandes colaborações (*teamworks*) internacionais (CHOMPALOV; GENUTH; SHRUM, 2002). Percebe-se um alto nível de dispersão de disciplinas com FA em: Agricultura, Biologia e Meio Ambiente (92,6% em Biologia Evolutiva e 31,7% em Política e Economia Agrícola), Biomedicina (88,9% em Biofísica e 56,9% em Anatomia e Morfologia), Ciências Sociais (83,5% em Psicologia Biológica e 4% em Psicologia e Psicanálise), Engenharia, Tecnologia (87,4% em Nanociência e Nanotecnologia e 41,1% em Transporte), Humanidades (47,7% em Arqueologia e 4,1% em Religião), Medicina Clínica (85,5% em Toxicologia e 22,8% em Otorrinolaringologia). A distribuição percentual mostra baixa dispersão de artigos com FA por disciplina em Matemáticas (62,5% a 79,3%).

**FIGURA 1 - DISTRIBUIÇÃO DE DISCIPLINAS WOS COM FA POR ÁREA (2009-2016)**

Fonte: Web of Science.

A taxa percentual de FA em artigos brasileiros publicados no período de 2009-2016 em periódicos Q1 (25% das revistas com maior fator de impacto) é maior do que a do total de periódicos (todos os quartis) (81,5% contra 72,8%). Diferenças percentuais significativas são observadas em Ciências Sociais (56,1% contra 40,7%), Humanidades (38,0% contra 18,5%) e Medicina Clínica (70,2% contra 54,8%), confirmando os resultados encontrados por Díaz-Faes e Bordons (2014) em análise das publicações espanholas com FA de 2010.

**TABELA 1 - DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS BRASILEIROS COM FA POR ÁREA (2009-2016)**

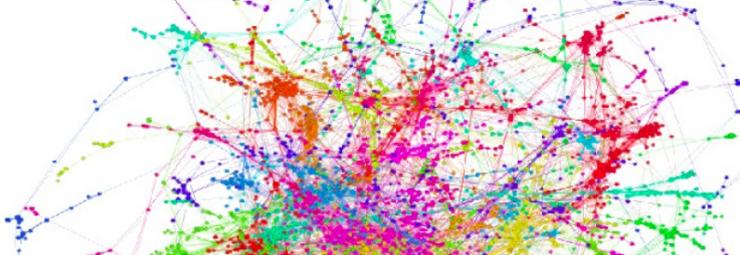
Área	Todos os periódicos			Periódicos QI		
	Nº artigos	Nº artigos com FA	% artigos com FA	Nº artigos	Nº artigos com FA	% artigos com FA
Agric., Biol. e Meio Amb.	88.867	68.102	76,6	23.867	20.462	85,7
Biomedicina	79.881	64.576	80,8	14.162	12.466	88,0
Ciências Sociais	18.066	7.346	40,7	5.145	2.886	56,1
Engenharia, Tecnologia	60.981	45.562	74,7	26.139	20.439	78,2
Física	44.647	38.146	85,4	17.382	15.945	91,7
Humanidades	1.296	240	18,5	92	35	38,0
Matemáticas	13.067	10.099	77,3	4.490	3.554	79,2
Medicina Clínica	85.326	46.750	54,8	21.660	15.201	70,2
Multidisciplinar	7.991	6.855	85,8	5.634	5.225	92,7
Química	30.221	25.685	85,0	8.069	7.001	86,8
Total	430.343	313.361	72,8¹	126.640	103.214	81,5²

Fonte: Web of Science

Nota: a soma total de publicações excede o total de registros coletados visto que alguns periódicos estão abrangidos por mais de uma área. 1^o 2^o Cálculo percentual com base na somatória do total de publicações/área.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados parciais da pesquisa confirmaram que a presença de agradecimentos por financiamento nos artigos científicos brasileiros de 2009-2016 varia conforme a área, provavelmente como consequência das características do conjunto de disciplinas (natureza da pesquisa, estrutura organizacional etc.) que compõem cada um dessas áreas. Em termos comparativos, percebe-se que áreas experimentais e mais “internacionalizadas” como, por exemplo, Biomedicina, Química e Física, se beneficiam, quando comparadas a áreas de cunho teórico como Humanidades e Ciências Sociais. Não apenas no que diz respeito à cober-



tura pelas bases de dados, publicação em coautoria, veiculação de ideias e novidades científicas em periódicos de alto fator de impacto, acesso a infraestrutura, mas também no que se refere à obtenção e/ou aplicação de recursos financeiros como decorrência da sua maior participação em projetos de colaboração multinacionais envolvendo o apoio de agências de financiamento de diferentes países, conforme pode ser compreendido mediante análise da presença de FA por área na ciência brasileira. A produção científica brasileira financiada na área “Multidisciplinar” é relevante não só desde a perspectiva quantitativa, mas também da qualitativa, visto que um número importante de artigos foram publicados em periódicos Q1 como *Nature* e *Science*. Complementarmente, os resultados da análise da distribuição de disciplinas WoS com agradecimentos por financiamento por área apontaram padrões similares (baixa dispersão de FA) em campos experimentais vinculados às Ciências Exatas e da Terra (Física, Matemáticas e Química), denotando a maior dependência de financiamento em virtude do custo da pesquisa e complexidade dos experimentos nesses domínios. A continuidade da investigação possibilitará analisar padrões de “subautoria” em diferentes disciplinas WoS, observando particularmente nas publicações com FA, os agradecimentos “não financeiros” e identificar intenções e motivações (profissionais, acadêmicas, sociais), mediante depoimentos, dos pesquisadores para agradecerem a assistência e contribuições recebidas de pares e outros atores sociais durante o processo de produção de conhecimento.

REFERÊNCIAS

BORDONS, M. et al. **La actividad científica del CSIC a través de indicadores bibliométricos (Web of Science, 2011-2015)**. Madrid: CSIC, 2016.

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

CHOMPALOV, I.; GENUTH, J.; SHRUM, W. The organization of scientific collaborations. **Research Policy**, v 31, p. 749-767, 2002.

CRONIN, B. **The scholar's courtesy: the role of acknowledgement in the primary communication process**. London: Taylor Graham, 1995.



CRONIN, B.; SHAW, D.; LA BARRE, K. Visible, less visible, and invisible work: patterns of collaboration in 20th century Chemistry. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 55, n. 2, p. 160-168, 2004.

COSTAS, R.; LEEUWEN, T. N. van. Approaching the “reward triangle”: General analysis of the presence of funding acknowledgments and “peer interactive communication” in scientific publications. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 63, n. 8, p. 1647-1661, 2012.

DÍAZ-FAES, A. A.; BORDONS, M. Acknowledgments in scientific publications: presence in Spanish science and text patterns across disciplines. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 65, n. 9, p. 1834-1849, 2014.

KATZ, J. S.; MARTIN, B. R. What is research collaboration? **Research Policy**, Amsterdam, n. 26, p. 1-18, 1997.

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. **A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LETA, J.; CHAIMOVICH, H. Recognition and international collaboration: the Brazilian case. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 53, n. 3, p. 325-335, 2002.

MEIS, L. de; LETA, J. **O perfil da ciência brasileira**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1996.

PATEL, N. Collaboration in the professional growth of American Sociology. **Social Science Information**, v. 12, n. 6, p. 77-92, 1973.

PAUL-HUS, A.; DESROCHERS, N.; COSTAS, R. Characterization, description, and considerations for the use of funding acknowledgement data in Web of Science. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 108, n. 1, p. 167-182, 2016.

PAUL-HUS, A. et al. Acknowledgment research genealogy for today’s quantified academia. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE CANADIAN ASSOCIATION FOR INFORMATION SCIENCE, 43., 2015, Ottawa. **Proceedings...** Ottawa: CAIS, 2015.

VANZ, S. A. de S; STUMPF, I. R. C. Scientific output indicators and scientific collaboration network mapping in Brazil. **Collnet Journal of Scientometrics and Information Management**, 6, p. 1-20, 2012.