



Encontros Bibli

FINANCIAMENTO NAS PUBLICAÇÕES BRASILEIRAS COM AGRADECIMENTOS INDEXADAS NA WEB OF SCIENCE¹


Funding acknowledgments in Brazilian papers indexed in the Web of Science

Gonzalo Rubén Alvarez

Doutor/Professor Adjunto

Universidade Federal Fluminense, Departamento de Ciência da Informação, Niterói, RJ, Brasil.

gonzalorubenalvarez@gmail.com


<https://orcid.org/0000-0002-0677-5865> 


Sônia Elisa Caregnato

Doutora/Professora Titular

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Ciências da Informação, Porto Alegre, RS, Brasil.

sonia.caregnato@ufrgs.br

<https://orcid.org/0000-0002-5676-2763> 

A lista completa com informações dos autores está no final do artigo 

RESUMO

Objetivo: a pesquisa explora padrões de financiamento por disciplina/área através dos agradecimentos por apoio financeiro identificados em artigos brasileiros de 2009 a 2016 indexados na Web of Science (WoS).

Método: por meio de indicadores cientométricos, analisaram-se os diferentes tipos de financiamento (nacional, internacional ou misto), os principais organismos financiadores agradecidos (nacional ou internacional) e a presença de agradecimentos por financiamento com declarações sobre potenciais conflitos de interesses em quatro disciplinas WoS: economia, hematologia, horticultura e matemática, aplicações interdisciplinares.

Resultado: as evidências encontradas revelam claras diferenças interdisciplinares. Observa-se prevalência de financiamento nacional em horticultura (81,1%), internacional em hematologia (29,5%) e economia (25,3%) e misto em matemática, aplicações Interdisciplinares (20,9%). Em nível nacional, agências ministeriais (CNPq e Capes) e fundações estaduais de fomento surgem como os principais financiadores agradecidos. Em nível internacional, há uma diversidade de organismos financiadores dos Estados Unidos e Europa, com destaque para o National Institute of Health (NIH), principal financiador em hematologia (31,0%). A prevalência de agradecimentos por financiamento com declarações sobre potenciais conflitos de interesses é claramente perceptível em hematologia.

Conclusões: conclui que o financiamento por parte de órgãos de fomento declarado nas publicações científicas representa uma atividade geradora de dados de pesquisa latentes e importantes para os estudos métricos da informação que tenham como foco de análise as práticas de agradecimento na ciência.

PALAVRAS-CHAVE: Produção científica. Agradecimentos por financiamento. Ciência brasileira. Cientometria.

ABSTRACT

Objective: the research papers explores funding patterns by discipline / area of knowledge through funding acknowledgment identified in Brazilian articles from 2009-2016 indexed in the Web of Science (WoS).

Methods: through scientometrics indicators, the different types of financing (national, international or mixed), the main types of funding agencies (national or international) and the presence of funding acknowledgments with disclosure of potential conflict of interest in four WoS disciplines were analyzed: "Economics", "Hematology", "Horticulture" and "Mathematics, Interdisciplinary Applications".

Results: the results reveal clear interdisciplinary differences. There is a prevalence of national funding in "Horticulture" (81.1%), international in "Hematology" (29.5%) and "Economics" (25.3%) and mixed in "Mathematics, Interdisciplinary Applications" (20.9%). At the national level, government agencies (CNPq and CAPES) and state

¹ Artigo derivado da tese de doutorado *Práticas de agradecimento nos artigos científicos brasileiros indexados na Web of Science (2009-2016)*, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

owned foundations appear as the main funding bodies. At the international level, there is a diversity of funding agencies from the United States and Europe, with emphasis on the National Institute of Health (NIH) for “Hematology” (31.0%). The prevalence of funding acknowledgments which highlight conflict of interest is clearly noticeable in “Hematology”.

Conclusions: we conclude that research funding statements in papers generate latent and important research data for scientometric studies that focus on acknowledgment practices in science.

KEYWORDS: Scientific production. Funding acknowledgement. Brazilian science. Scientometric.

1 INTRODUÇÃO

No cenário atual de crise econômica, política e social, não apenas em nível nacional, mas também em nível internacional, os cortes orçamentais do governo e a escassez de recursos impactam drasticamente no financiamento da pesquisa no Brasil nas diversas áreas e disciplinas. Nesse contexto, o entendimento da relação entre os tipos de financiamento e a produção científica é relevante, podendo ter implicações para o desenho e gerenciamento de projetos de pesquisa em nível de subvenções e bolsas para pesquisadores e de programas institucionais de internacionalização que visem à concentração de recursos através do cofinanciamento (GRASSANO et al., 2017).

A obtenção de dados sobre financiamento na ciência brasileira não é um assunto trivial, dificultando, por exemplo, as investigações sobre o investimento público ou privado da pesquisa nas universidades, desagregadas por unidade ou área do conhecimento, ou as comparações de fontes diferentes dos mesmos dados (CHAIMOVICH; MELCOP, 2007). Uma fonte confiável e relevante para essa finalidade são as informações sobre os agradecimentos inseridos em publicações científicas, uma vez que os pesquisadores, enquanto autores, em geral, expressam a sua gratidão pelo apoio financeiro – e não financeiro – recebido. Essas informações têm sido utilizadas, em anos recentes, para explorar características da pesquisa financiada tanto em nível nacional (ALVAREZ; CAREGNATO, 2018; DÍAZ-FAES; BORDONS, 2014; GRASSANO et al., 2017) quanto em nível internacional (PAUL-HUS; DESROCHERS; COSTAS, 2016).

As informações sobre agradecimentos por apoio financeiro presentes em publicações científicas podem ser originadas a partir de exigências institucionais – tanto da agência financiadora quanto do periódico utilizado para publicação – ou hábitos específicos dos grupos de trabalho, e têm o potencial de estabelecer uma ligação direta entre o financiamento de insumos e os resultados decorrentes da pesquisa, sem a necessidade de obter diretamente as informações através dos financiadores ou pesquisadores (GRASSANO et al., 2017).

Desde 2008, quando a Web of Science (WoS) começou a processar automaticamente os textos sobre agradecimentos por apoio financeiro nos artigos científicos, especialistas têm utilizado essas informações para identificar os diferentes tipos de financiamento e principais organismos de fomento à pesquisa por disciplina e por país. Trabalhos anteriores revelaram que a pesquisa russa sobre o câncer dependia basicamente do apoio financeiro do Estado em 2009 (LEWISON; MARKUSOVA, 2010). Os autores também observaram a presença de instituições financiadoras estrangeiras nas publicações em colaboração internacional, incluindo algumas privadas sem fins lucrativos e comerciais. Um comportamento similar ao da Rússia foi observado nos artigos da Índia, de 2009-2010, sobre o câncer, cuja pesquisa é majoritariamente subvencionada pelo governo federal (LEWISON; ROE, 2012).

No contexto da pesquisa em nanotecnologia, diversos padrões de financiamento foram identificados na produção de 2008 a 2009 em países altamente produtivos, como Estados Unidos, China, Alemanha e Japão (WANG; SHAPIRA, 2011). As agências federais são os principais financiadores nos Estados Unidos. Na China, o investimento está fortemente vinculado a organismos nacionais. Tanto na Alemanha quanto no Japão, entidades não governamentais desempenham papéis importantes na organização e gestão da atividade científica e tecnológica. Em análise do impacto do investimento governamental na pesquisa dos dez países mais produtivos em 2009, corroborou-se que a quantidade de fontes financiadoras por artigo varia conforme o país, com predomínio de uma agência nas publicações da China, Alemanha e Espanha, de duas agências nas publicações dos Estados Unidos, Japão, Canadá e Austrália e de três agências nas publicações do Reino Unido, França e Itália (WANG et al., 2012).

No caso da produção científica da China em ciências sociais entre 2009 e 2013, verificou-se que, nas pesquisas em colaboração internacional, o apoio financeiro é concedido de maneira equitativa entre entidades de fomento nacionais e estrangeiras (LIU et al., 2015). Em contrapartida, nos artigos escritos apenas por pesquisadores chineses, observa-se uma forte concentração de subsídios provenientes de órgãos governamentais localizados nas regiões mais prolíficas da China, tais como Hong Kong, Beijing e Shanghai.

Na última década, o uso de agradecimentos por financiamento com diversos fins científicos intensificou-se notoriamente. No contexto de publicação espanhol,

observou-se, em artigos de 2010 a 2014 com agradecimentos por apoio financeiro de quatro disciplinas diferentes indexados na WoS, que o financiamento internacional prevalece nos artigos em colaboração – especialmente internacional – e com maior impacto (MORILLO, 2019). Através dos agradecimentos por apoio financeiro nos artigos espanhóis de 2008 a 2013 indexadas na WoS, constatou-se que as pesquisas financiadas conjuntamente pelo setor público e privado detêm os maiores percentuais de impacto de citação e colaboração em nível de autores e instituições (MORILLO, 2016). Alguns pesquisadores constataram discrepâncias na metodologia utilizada pelas diferentes bases de dados para indexar dados sobre agradecimentos por financiamento, evidenciando que nenhum recurso informacional é suficiente para capturar todas as publicações financiadas por um mesmo patrocinador devido às variações do número de subsídio por projeto financiado (POWELL, 2019). A falta de padronização e heterogeneidade dos dados sobre os financiadores agradecidos, haja vista que uma única instituição pode ter múltiplas entradas, motivou a criação de uma metodologia que visa ao controle terminológico na atividade de recuperação dos artigos financiados na WoS, identificando automaticamente os principais patrocinadores e suas pesquisas financiadas através de palavras-chave (MORILLO; ÁLVAREZ-BORNSTEIN, 2018).

A inserção do campo que processa dados sobre agradecimentos por financiamento na WoS, a partir de 2008, certamente pode vir a refletir uma preocupação recente com a sistematização do processo de prestação de contas sobre o capital investido e os resultados obtidos por países e instituições no âmbito da atividade científica. Dada a posição estratégica que ocupam no campo científico, a exploração das informações sobre apoio financeiro diretamente recolhidas dos agradecimentos inseridos em artigos pode ser útil para as agências de fomento e patrocinadores, fornecendo um quadro para avaliar a eficácia dos instrumentos de financiamento (MORILLO; ÁLVAREZ-BORNSTEIN, 2018).

Os estudos brasileiros sobre práticas de agradecimento na ciência, que incluem informações sobre financiamento, são ainda incipientes, demandando uma maior presença na agenda de pesquisa nacional. Por meio de indicadores cientométricos, o estudo analisa padrões de financiamento na ciência por disciplina – economia, hematologia, horticultura e matemática, aplicações interdisciplinares –, observando, através dos agradecimentos por apoio financeiro identificados nos artigos brasileiros de 2009 a 2016 indexados na WoS, os diferentes tipos de financiamento e os

principais organismos de fomento agradecidos nas publicações pelas suas contribuições financeiras. Nesse sentido e, apoiado na literatura, este artigo é uma continuação – versão expandida – do trabalho apresentado por Alvarez e Caregnato (2020) como comunicação oral no 7º Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria (7º EBBC). Ditas disciplinas também foram exploradas por outros estudos cientométricos para identificar padrões de colaboração de subautoria através de textos de agradecimento de natureza não financeira (ALVAREZ; CAREGNATO, 2021).

2 METODOLOGIA

A pesquisa de natureza exploratória e descritiva caracteriza-se como um estudo cientométrico e analisa dados coletados na Web of Science (Clarivate Analytics) sobre financiamento em publicações com agradecimentos de periódicos abrangidos pelas disciplinas WoS: economia, hematologia, horticultura e matemática, aplicações interdisciplinares.

A coleta de dados foi realizada em outubro de 2017 na WoS, utilizando a estratégia de busca por país: CU=(Brasil OR *Brazil*), limitada às categorias de assunto: WC=(*Economics* OR *Hematology* OR *Horticulture* OR *Mathematics*, *Interdisciplinary Applications*), aos índices de citação: *Science Citation Index Expanded* (SCIE), *Social Sciences Citation Index* (SSCI), *Arts and Humanities Citation Index* (AHCI), aos tipos de documento: *Article* e *Review*, ao idioma: *English* e ao período: 2009-2016.

As quatro categorias de assunto analisadas pertencem a diferentes áreas e foram intencionalmente selecionadas por apresentarem clara diversidade em termos de organização do trabalho, estrutura do campo, natureza da pesquisa e requisitos legais de financiamento. Essas diferenças interdisciplinares podem ser percebidas como possíveis fatores influenciadores do tipo de informação sobre financiamento incluído pelos pesquisadores nos agradecimentos e, ao mesmo tempo, alargar a discussão sobre as características da pesquisa financiada por disciplina/área. Apesar de terem sido avaliadas apenas disciplinas de quatro grandes áreas – agricultura, biologia e meio ambiente, ciências sociais, matemática e medicina clínica –, consideram-se a representação e a seleção dessas pertinentes, pois atende aos objetivos a que se propõe neste estudo exploratório e descritivo, que é identificar padrões de financiamento na ciência por disciplina/área, considerando que foi

realizada uma identificação e classificação manual dos tipos de financiamento e dos principais organismos de fomento agradecidos nas publicações pelas suas contribuições financeiras.

A tipologia documental *proceedings papers* refere-se àqueles artigos originais que foram previamente apresentados em um evento, sendo excluídos das análises, já que provocariam a duplicidade de registros. Os dois tipos documentais – artigo e *proceedings papers* – são atribuídos a esses documentos pela Clarivate Analytics. Optou-se por analisar conjuntamente artigos e revisões, uma vez que o foco principal era observar padrões de financiamento por disciplina e não por tipo documental. A escolha se deve ao fato de serem normalmente os dois tipos de documento que recebem maior atenção da comunidade científica, o que acaba se refletindo no número de citações que recebem em relação aos demais.

As informações processadas pela WoS sobre Funding Acknowledgements (FA) estão organizadas em três seções: Funding Agency (FO), que contém o nome do órgão de fomento que financiou a pesquisa, Grant Number (FG), que contém o número de identificação do projeto financiado e Funding Text (FT), que contém o texto completo dos agradecimentos. O Quadro 1 apresenta um exemplo com dados sobre agradecimentos por financiamento inseridos em um artigo da categoria de assunto hematologia, publicado na revista *Journal of Leukocyte Biology* em 2014 e indexado pela WoS.

Quadro 1 – Exemplo de dados sobre agradecimentos por financiamento na WoS

Agência (FO)	Nº subsídio (FG)	Texto sobre financiamento (FT)
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesb) Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior (Capes)	09/54599-5 11/01082-5	This study was supported by grants (# 09/54599-5 and # 11/01082-5) from the Fundacao de Amparo a Pesquisa do Estado de Sao Paulo (FAPESP) and from Conselho Nacional de Desenvolvimento Cientifico e Tecnológico. We thank the Blood Bank of the Hospital Oswaldo Cruz (Sao Paulo, Brazil) for providing the leukoreduction chambers and the Institute of Biomedical Sciences Research Facilities Center (CEFAP-USP) for helping in the use of the confocal microscope.

Fonte: Web of Science (2017).

Como fonte de informação principal, utilizou-se o campo FO para identificar os tipos de financiamento (nacional, internacional ou misto) e os principais organismos

financiadores (nacional ou internacional) da pesquisa brasileira analisada no período. Tornou-se necessária a “limpeza” e organização dos nomes das instituições financiadoras agradecidas nos artigos brasileiros, visto que as informações sobre agradecimentos na WoS não são padronizadas. Alguns registros não apresentaram informações sobre os órgãos que financiaram os artigos no campo FO, motivo pelo qual foi necessário identificar o nome da fonte e o tipo de financiamento manualmente no campo FT, que contém o texto completo dos agradecimentos. Complementarmente, analisou-se a presença de agradecimentos por financiamento com declarações sobre potenciais conflitos de interesses por disciplina/área. Os *softwares* utilizados nas análises descritivas foram Bibexcel e Microsoft Excel. Bibexcel é um *software* de uso acadêmico, que foi utilizado no tratamento e organização dos dados bibliográficos coletados na WoS, possibilitando a importação dos arquivos *txt*. gerados para o Excel e a elaboração de frequências por cada variável analisada, como número de artigos com agradecimentos com FA por disciplina.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção científica brasileira de 2009 a 2016 nas quatro disciplinas indexadas na WoS é constituída por 5.005 artigos – originais e revisões –, sendo que 3.067 (61,2%) contêm textos de agradecimentos por financiamento. Variações percentuais consideráveis de FA são observadas entre as quatro disciplinas (Tabela 1). Identificou-se uma sobreposição entre a produção científica das disciplinas de economia e matemática, Aplicações interdisciplinares (número de artigos: 79 e número de artigos FA: 49), ressaltando que um periódico pode ser classificado em até seis categorias de assunto diferentes na WoS. Utilizou-se a contagem total, ou seja, um artigo para cada disciplina/área.

Tabela 1 - Presença de agradecimentos por financiamento por disciplina/área (2009-2016)

Disciplina	Área	Nº artigos	Nº artigos FA	% FA
Economia	Ciências sociais	1.155	285	24,7%
Hematologia	Medicina clínica	1.234	863	69,9%
Horticultura	Agricultura, biologia e meio ambiente	1.118	767	68,6%
Matemática, Aplic. Interdisc.	Matemática	1.498	1.152	76,9%
Total	--	5.005	3.067	61,2%

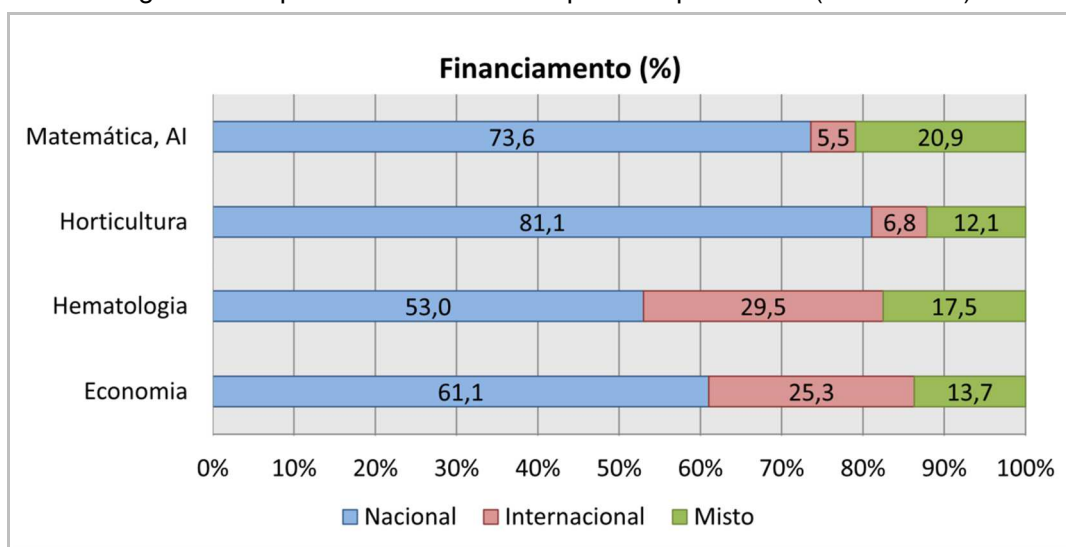
Fonte: Web of Science (2017).



Constatou-se que, dos 3.067 artigos com FA, 61,9% receberam financiamento apenas de instituições brasileiras (financiamento nacional), 11,0% apenas de instituições estrangeiras (financiamento internacional) e 27,1% de instituições brasileiras e estrangeiras (financiamento misto). Em nível de disciplinas, o alto percentual de publicações financiadas apenas por agências e fundações nacionais em horticultura (81,1%) (Figura 1) evidencia a concentração de capital e o esforço dispensado para esse campo nos últimos anos, revelando o perfil brasileiro de pesquisa baseado em recursos naturais. Por outro lado, hematologia, com 29,5%, detém o percentual mais alto de artigos financiados apenas por instituições internacionais, seguido de perto por economia, com 25,3%. Finalmente, o maior percentual de artigos com financiamento misto corresponde à matemática, aplicações interdisciplinares, com quase 21,0%.

Nota-se que hematologia é a disciplina mais “internacionalizada” em termos de financiamento recebido, já que 47,0% (financiamento internacional = 29,5% + financiamento misto = 17,5%) das suas publicações detêm ao menos um financiador estrangeiro agradecido. O nível de necessidade – uso de laboratórios e equipamentos de modo colaborativo – e financiamento – complexidade dos experimentos – que a pesquisa de algumas disciplinas médicas requer pode ser considerado uma oportunidade para desenhar estratégias que promovam a diversificação das fontes e a captação de recursos no exterior. Projetos de cooperação mútua, envolvendo financiamento misto, podem ser vistos como prenúncio de uma nova era em matéria de colaboração internacional, tornando-se instrumentos de compromissos estratégicos e duradouros, em contraste com parcerias oportunistas, baseadas em colaborações eventuais, não-simétricas e de curto prazo (CANTO, 2005; MIRANDA; STALLIVIERI, 2017; SANTIN; VANZ; STUMPF, 2016).

Figura 1 – Tipos de financiamento por disciplina/área (2009-2016)



Fonte: Web of Science (2017).

Em nível de financiamento nacional, percebe-se o protagonismo que agências ministeriais, como Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e fundações estaduais de fomento à pesquisa têm para o desenvolvimento da atividade científica, não apenas em nível de disciplina, mas também para a ciência brasileira em geral. No entanto, variações percentuais vinculadas, como a participação de cada uma delas, são claramente evidenciadas de disciplina para disciplina (Figura 2). No caso do CNPq, principal fonte financiadora dos artigos brasileiros, a variação percentual foi estabelecida entre 53,2% para hematologia e 80,2% para matemática, aplicações interdisciplinares. Por outro lado, a Capes, segunda maior instituição financiadora agradecida, registrou valores percentuais de participação que oscilaram entre 17,5% para economia e 40,5% para horticultura.

Desde a sua criação, em 1951, o CNPq, ligado, na atualidade, ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), é o principal órgão de financiamento no Brasil, estimulando o desenvolvimento da pesquisa nacional através da formulação de políticas científicas, da execução de programas e da concessão de insumos em nível de subvenções de projetos e bolsas para a formação de recursos humanos no campo da investigação científica e tecnológica (FAZZIO, 2017). A Capes, criada de maneira simultânea com o CNPq no início da década de 1950, é vinculada ao Ministério da Educação (MEC) e desempenha papel fundamental na expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* brasileira (BRASIL, 2016), sendo que,

hoje em dia, é um dos principais membros do sistema nacional de financiamento à ciência, tecnologia e inovação (CHAIMOVICH; MELCOP, 2007). De modo geral, a concretização de políticas científicas e tecnológicas eficientes, a partir da criação do CNPq e Capes, provocou o reconhecimento do valor da atividade científica e da formação de recursos como elementos fundamentais para o desenvolvimento da pesquisa no Brasil (BARROS, 1999; BUFREM; SILVEIRA; FREITAS, 2018; FERREIRA et al., 2017).

Na atualidade, as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) estaduais totalizam 26 instituições em atividade (CONSELHO NACIONAL DAS FUNDAÇÕES ESTADUAIS DE AMPARO À PESQUISA, 2018) e integram o Sistema Nacional de Ciência & Tecnologia (C&T), ao lado de organismos de fomento tradicionais, como é o caso do CNPq. A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), uma das principais agências, foi a primeira FAP, criada no Brasil (1960), contando com autonomia garantida por lei e orçamento anual que corresponde a 1% do total da receita tributária do estado de São Paulo (CONSELHO NACIONAL DAS FUNDAÇÕES ESTADUAIS DE AMPARO À PESQUISA, 2018, documento *on-line*). Na horticultura, especial destaque deve ser dado para a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), empresa pública dedicada a fornecer soluções para o agronegócio através da geração e transferência de conhecimento e tecnologia (VARGAS; VANZ; STUMPF, 2015), uma vez que detém 7,7% de participação nos artigos brasileiros financiados daquela disciplina no período analisado.

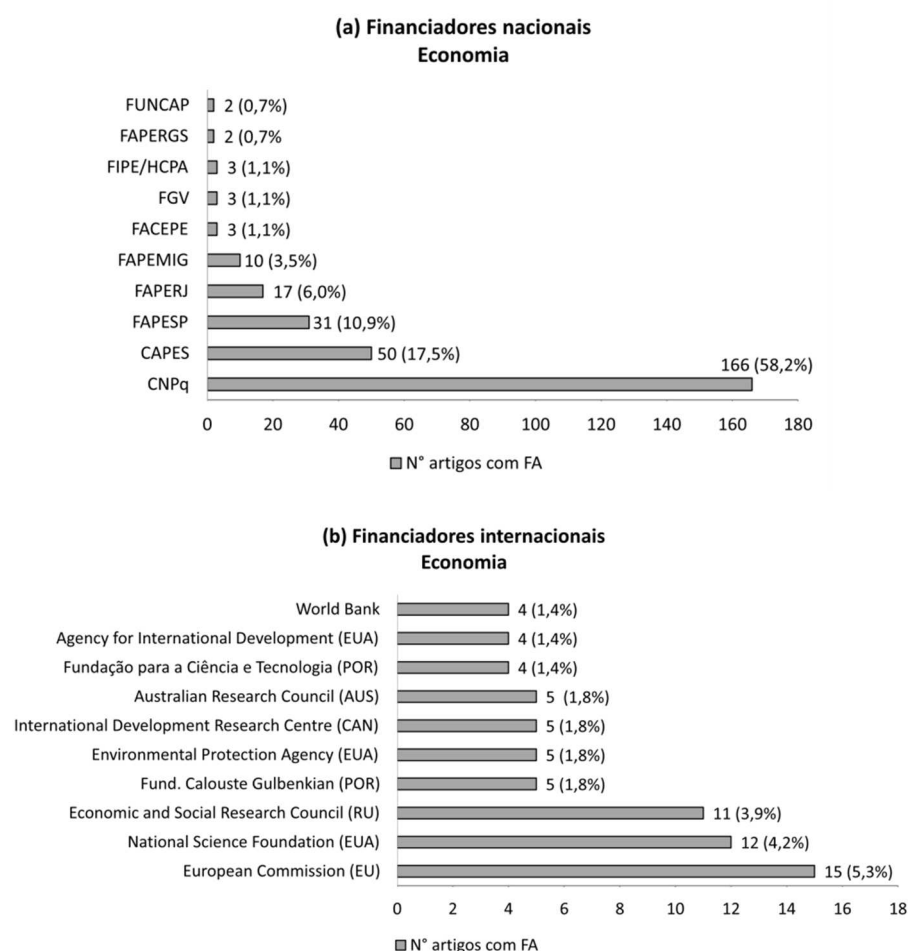
Em nível de financiamento internacional, a diversidade de agências governamentais e fundações de fomento situadas, principalmente, nos Estados Unidos e na Europa – Alemanha, Espanha, França e Portugal – é claramente perceptível nos artigos financiados das quatro disciplinas (Figura 2).

Em particular, o National Institute of Health (NIH), principal responsável pela pesquisa médica e biomédica dos Estados Unidos, tem uma forte contribuição financeira em disciplinas médicas como hematologia, visto que foi reconhecido em quase 31,0% dos artigos com FA, ou seja, em uma proporção semelhante de publicações que agradecem à Fapesp (32,0%), segundo maior patrocinador dentre os financiadores nacionais em dita disciplina. A natureza da contribuição financeira do NIH é, no entanto, mais provável que seja consequência de subsídios recebidos por colaboradores estrangeiros do que de subsídios recebidos diretamente por autores brasileiros. Quase a totalidade dos 267 artigos da hematologia de 2009 a 2016

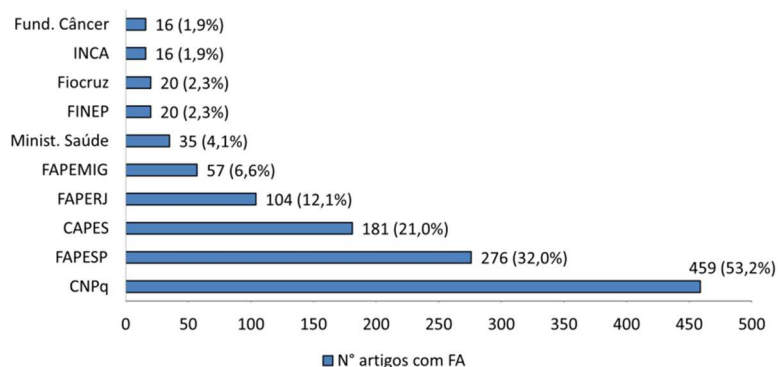
financiados pelo NIH foram escritos em coautoria internacional. Contudo, como os dados sobre agradecimentos processados pela WoS não são estruturados, é difícil definir com exatidão qual(is) autor(es) foram beneficiados especificamente por cada uma das instituições financiadoras agradecidas.

A European Commission (EU) é uma entidade politicamente independente que representa e defende os interesses dos países que constituem a União Europeia, destacando-se por ser um financiador corriqueiro nas disciplinas analisadas. É mais provável que o apoio financeiro da EU agradecido nas publicações brasileiras tenha sido diretamente concedido para pesquisadores brasileiros na modalidade de bolsas de estudo, principalmente naquelas disciplinas com altos índices percentuais de artigos financiados escritos por um único país – Brasil –, como é o caso de matemática, aplicações Interdisciplinares (63,6%) e horticultura (72,6%).

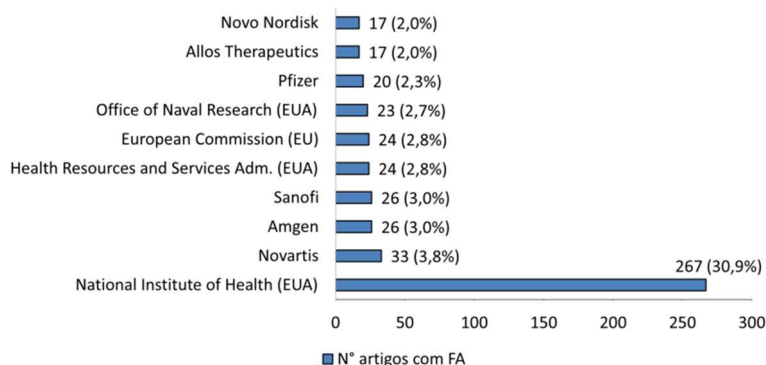
Figura 2 – Financiadores agradecidos por disciplina/área (2009-2016)



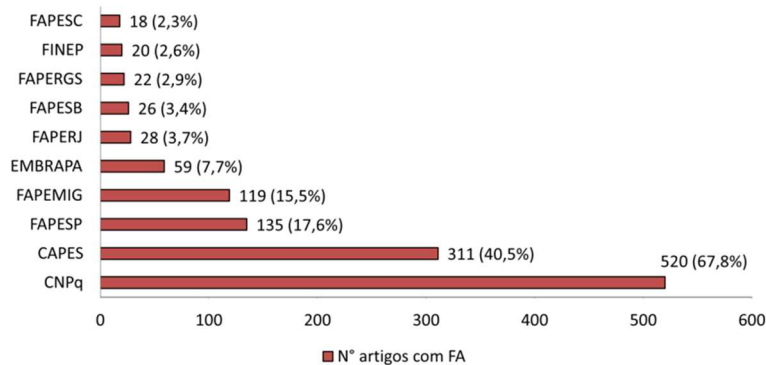
**(a) Financiadores nacionais
Hematologia**



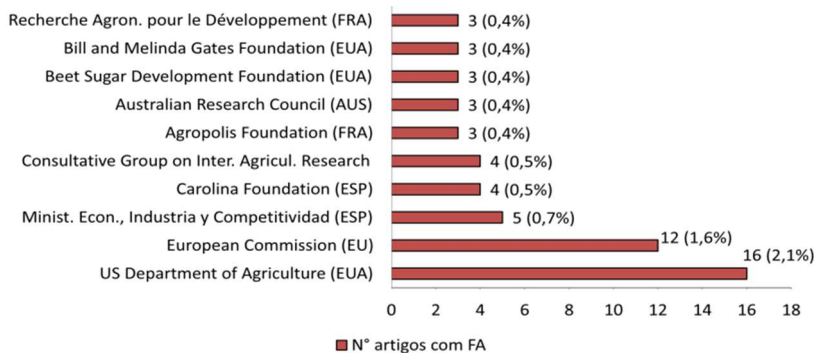
**(b) Financiadores internacionais
Hematologia**



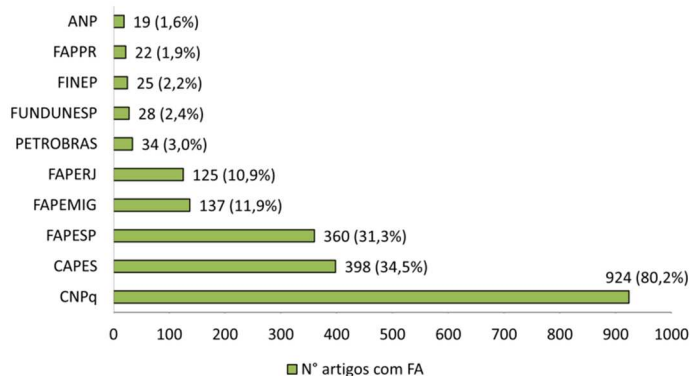
**(a) Financiadores nacionais
Horticultura**



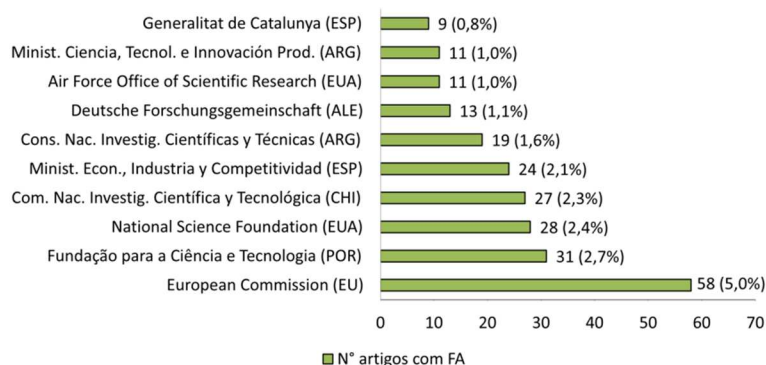
**(b) Financiadores internacionais
Horticultura**



(a) Financiadores nacionais
Matemática, Aplic. Interdisc.



(b) Financiadores internacionais
Matemática, Aplic. Interdisc.



Fonte: Web of Science (2017).

Em hematologia, várias empresas farmacêuticas têm participado, conjuntamente com fundações e agências governamentais, no financiamento da atividade científica, destacando-se grandes grupos internacionais líderes na produção e comercialização de medicamentos, tais como Novartis, Amgen, Sanofi, Pfizer, Allos Therapeutics e Novo Nordisk. O apoio financeiro das empresas na produção científica de disciplinas médicas, de maneira simultânea com fundações, agências e concorrentes, parece ser uma prática comum, uma vez que foi observada, em estudos prévios, a presença participativa da indústria farmacêutica em pesquisas realizadas no âmbito da saúde materno-infantil (HAYASHI; BELLO, 2014) e do câncer (GRASSANO et al., 2017). Fortes vínculos com a indústria farmacêutica também são estabelecidos no domínio de disciplinas como imunologia, estando consideravelmente influenciados pelas políticas públicas relativas à área da saúde (ROA CELIS, 2002).

O conflito financeiro, na pesquisa clínica, é o mais comum de ter a sua declaração exposta e de ser identificado em um artigo, incluindo pagamento de salários e consultorias, participação em sociedades, cargos de direção ou

gerenciamento de instituições – com remuneração ou não –, recebimento de honorários por palestras, concessões ou patentes recebidas ou pendentes, financiamento de projetos de pesquisa, auxílio para inscrição em eventos científicos (congressos, simpósios, encontros, seminários etc.), verba para assistência editorial, compra de passagens, presentes e empréstimos (ALVES; TUBINO, 2007).

Como consequência, o International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) recomenda que todos os indivíduos envolvidos no processo de publicação – autores, avaliadores e editores – das revistas científicas declarem todos os tipos de relações que possam ser vistas como verdadeiros ou potenciais conflitos de interesses. Para prevenir ambiguidades, os autores devem declarar explicitamente quando conflitos de interesses não existam (INTERNATIONAL COMMITTEE OF MEDICAL JOURNAL EDITORS, 2009). No âmbito das publicações brasileiras com FA, de 2009 a 2016 em hematologia, foi verificado no próprio texto sobre financiamento (FT) que diversos autores têm atendido as diretrizes do ICMJE, ao declararem formalmente a inexistência de conflitos de interesses na pesquisa – por exemplo, quando é dito que “*All other authors have no potential conflicts of interest to disclose*” –, sendo o caso de artigos publicados em importantes revistas dessa disciplina, como *Acta Haematologica*, *Annals of Hematology*, *Haemophilia*, *Shock*, *Thrombosis Research*. A frequência de artigos com declarações sobre potenciais conflitos de interesses é exibida na Tabela 2, observando-se variações percentuais importantes entre disciplinas.

Tabela 2 – Presença de agradecimentos por financiamento com declarações sobre potenciais conflitos de interesses por disciplina/área (2009-2016)

Disciplina	FA	Declarações sobre potenciais conflitos de interesses	
		Artigos	Artigos/FA
Economia	285	22	7,7%
Hematologia	863	110	12,7%
Horticultura	767	6	0,8%
Matemática, Aplic. Interdisc.	1.152	7	0,6%
Total	3.067	145	4,7%

Fonte: Web of Science (2017).

Os valores exibidos na Tabela 2 ratificam os dados sobre financiamento da Figura 2, os quais sugerem o estabelecimento de parcerias e colaborações entre a academia e a indústria no interior da investigação científica, principalmente em disciplinas médicas, como é o caso da hematologia. Em horticultura (0,8%) e matemática, aplicações interdisciplinares (0,6%), entretanto, essa inter-relação não se apresenta de maneira tão evidente, dados os valores percentuais de agradecimentos por financiamento com declarações sobre potenciais conflitos de interesses próximos de zero que foram encontrados. Ao invés disso, altos valores percentuais de artigos beneficiados pura e exclusivamente com financiamento público (Figura 1) podem ser um reflexo da conduta adotada por cada uma dessas disciplinas, no que diz respeito ao envolvimento do setor privado – indústria – no patrocínio de pesquisas científicas.

Diferentes tipos de declarações sobre potenciais conflitos de interesses de caráter financeiro foram identificadas não apenas em artigos com FA de hematologia, mas também, ainda que em menor medida, em artigos da economia, incluindo pagamento de salários (por exemplo, quando é dito que *“ML and AS are employees of Bayer HealthCare Pharmaceuticals”*), consultoria (por exemplo, em *“Drs. C, R, and S have received grant support and consulting honorarium from Johnson and Johnson, Inc.”*), auxílio para viagens (*“Ms H is a full-time employee of Johnson and Johnson, Inc., and received travel support”*), financiamento de projetos de pesquisa (*“The preparation of this article was funded by the Global Surgery Group, Johnson and Johnson, Inc.”*), participação em sociedades (*“Dr. S also owns stock options in SE Quality Healthcare Consulting LLC”*).

A declaração de informações sobre potenciais conflitos de interesses contribui para a credibilidade do artigo publicado e confiança do público leitor (DÍAZ-FAES-BORDONS, 2014; INTERNATIONAL COMMITTEE OF MEDICAL JOURNAL EDITORS, 2009) e fornece um processo editorial mais completo e transparente. No entanto, os autores ainda precisam descrever formalmente, em uma seção exclusiva ou no próprio texto de agradecimentos, a sua participação no desenvolvimento do projeto (por exemplo, *“FFH, AFC and RFP designed the research study. FFH, JCS, AFC performed the research. FFH and HLRJ analyzed the data. FFH, SMMM and REP wrote the paper”*), tal como fora observado em alguns artigos com FA publicados em revistas vinculadas à hematologia: *British Journal of Haematology* (BJH), *Haemophilia*, *Leukemia Research*, *Transfusion Medicine*.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fato de os agradecimentos estarem sendo sistematicamente processados por bases de dados como a WoS (2008) e a Scopus (2013) desde algum tempo abre uma ampla gama de oportunidades para o estudo de dados associados ao financiamento e à colaboração científica. No entanto, Díaz-Faes e Bordons (2014, 2017) apontam que ainda é necessário melhorar a compreensão sobre as práticas de agradecimento na ciência e que algumas ações precisam ser tomadas. Por parte das bases de dados, destacam-se a padronização e normalização de informações – nomes dos indivíduos e instituições financiadoras agradecidas – e cobertura completa dos textos de agradecimento, por período, tipologia documental, idioma e índice. Quanto aos periódicos, editores devem estabelecer subseções para diferentes tipos de dados – financiamento, conflito de interesses, apoio editorial, técnico, conceitual etc. – comumente registrados em conjunto na seção de agradecimentos.

Sob essa perspectiva, a iniciativa Crossref Funder Registry torna-se particularmente relevante e benéfica para o tratamento e organização de dados profícuos à análise do investimento na pesquisa, já que tem como um dos seus principais objetivos a padronização de informações sobre financiamento inseridas pelos autores nos seus artigos, incluindo o nome e ID (identificador exclusivo) da agência financiadora e o número de subsídio associado ao projeto financiado (CROSSREF, 2020). Com mais de cinco anos de uso, o Crossref Funder Registry é um registro aberto de nomes padronizados de financiadores internacionais, podendo ser utilizado tanto por editores para rastrear quem financia seus autores e pesquisadores para ler e avaliar a literatura financiada, quanto por agências de fomento para monitorar os resultados científicos decorrentes dos seus subsídios (CROSSREF, 2020).

Pontualmente, o financiamento a publicações científicas por parte de instituições de fomento representa uma atividade geradora de dados de pesquisa latentes e importantes para os estudos métricos da informação. Nesse sentido, os autores dos artigos têm uma responsabilidade grande e desempenham um papel fundamental no registro e disponibilização desses dados secundários (APPEL, 2020), fornecendo metadados sobre financiamento completos, confiáveis, exaustivos, robustos e, ao mesmo tempo, de acesso aberto, uma vez que boa parte da pesquisa

no Brasil é subvencionada com fundos públicos provenientes de agências e fundações governamentais.

De modo geral, os indicadores cientométricos sobre pesquisa financiada brasileira por disciplina revelaram padrões diferentes no que se refere ao tipo de financiamento recebido e à procedência das principais instituições financiadoras agradecidas. Em termos comparativos, percebe-se que disciplinas experimentais, nas quais prevalecem as grandes colaborações, são mais dependentes de financiamento externo, provavelmente como consequência do custo e complexidade das pesquisas, quando confrontadas com disciplinas de cunho teórico. A preponderância de financiamento nacional em horticultura é justificável, uma vez que as ciências biológicas e a agricultura desempenham papéis importantes na produção científica do país, baseado em um “modelo bioambiental” (LETA; THIJS; GLÄNZEL, 2013), a tal ponto de que cerca de 10% dos dispêndios públicos em Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) em 2013 foram direcionados para investigações em disciplinas vinculadas à atividade agrícola (BRASIL, 2013).

Em nível de financiamento nacional, altos índices de participação de instituições do setor público na pesquisa das quatro disciplinas analisadas contrastam com baixos índices de instituições do setor privado. Em nível de instituições internacionais, observa-se prevalência de financiamento europeu para disciplinas com orientação teórica e social aplicada – economia e matemática, aplicações interdisciplinares – e americano para disciplinas com orientação técnica/experimental, como horticultura e hematologia. Agradecimentos por financiamento para indústrias farmacêuticas no campo clínico podem promover, futuramente, discussões sobre ética na pesquisa (HAYASHI; BELLO, 2014), dado que lidam com potenciais conflitos de interesses ou pessoais, podendo interferir na capacidade dos autores para analisar dados de forma independente, preparar e publicar resultados científicos (DÍAZ-FAES; BORDONS, 2014). Sugere-se a ampliação das pesquisas sobre financiamento na ciência brasileira por meio de consulta às séries históricas da Capes e CNPq, possibilitando a comparação entre o que se cita – agência de fomento agradecida – nos artigos e o que especificamente se financia – grupos, linhas de pesquisa, pesquisadores e estudantes. Por outro lado, resultaria interessante fazer uma média de quanto custa, monetariamente, cada financiamento por publicação, pois é vital defender não só o artigo produzido, mas todo o desenvolvimento da pesquisa no artigo científico.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, Gonzalo Rubén; CAREGNATO, Sônia Elisa. Agradecimentos por financiamento na produção científica brasileira representada na Web of Science. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 24, p. 48-70, 2018. Edição Especial 6º EBBC.

ALVAREZ, Gonzalo Rubén; CAREGNATO, Sônia Elisa. Padrões de financiamento nos artigos brasileiros com agradecimentos indexados na Web of Science (2009-2016). *In*: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA, 7., 2020, Salvador. **Anais** [...]. Salvador: UFBA, 2020. p. 265-272.

ALVAREZ, Gonzalo Rubén; CAREGNATO, Sônia Elisa. Colaboração de subautoria: estudo cientométrico baseado nos artigos brasileiros com agradecimentos na Web of Science. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 26, p. 01-19, 2021.

ALVES, Elaine Maria de Oliveira; TUBINO, Paulo. Conflito de interesses em pesquisa clínica. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v. 22, n. 5, 2007.

APPEL, André Luiz. **A ciência aberta, publicações abertas e a gestão de dados de pesquisa**. Salvador: UFBA, 2020. 1 vídeo (129 min). Publicado pelo Canal do 7 EBBC Salvador 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=GDA7tpZqX3Q>. Acesso em: 27 jul. 2020.

BARROS, Fernando Antônio Ferreira de. **Confrontos e contrastes regionais da ciência e tecnologia no Brasil**. Brasília: Paralelo 15: Editora UnB, 1999. 138 p.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **65 anos**. 2016. Disponível em: <https://capes.gov.br/65anos/>. Acesso em: 05 jun. 2019.

BRASIL. Ministério de Ciência e Tecnologia. **Recursos Aplicados – Governo Federal**. Brasília, DF: MCTI, 2013. Disponível em: http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/recursos_aplicados/indicadores_consolidados/2_1_6.html. Acesso em: 7 fev. 2018.

BUFREM, Leilah Santiago; SILVEIRA, Murilo; FREITAS, Juliana Lazzarotto. Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil: panorama histórico e contemporâneo. **P2P & Inovação**, v. 5, n. 1, p. 6-25, 2018.

CANTO, Isabel. O Brasil e a evolução da colaboração científica internacional. *In*: SARAIVA, José Flávio Sombra; AMADO, Luiz Cervo (org.). **O crescimento das Relações Internacionais no Brasil**. Brasília, DF: Instituto Brasileiro de Relações Internacionais, 2005. p. 173-194.

CHAIMOVICH, Hernan; MELCOP, Paula D. Notas preliminares sobre financiamento à pesquisa no Brasil. **Revista USP**, São Paulo, n. 73, p. 6-23, março/maio 2007. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/viewFile/13584/15402>. Acesso em: 05 jun. 2019.

CONSELHO NACIONAL DAS FUNDAÇÕES ESTADUAIS DE AMPARO À PESQUISA. **Informações sobre FAPs**. Brasília, DF: Confap, 2018. Disponível em: <http://confap.org.br/news/informacoes-sobre-faps/>. Acesso em: 05 jun. 2018.

CROSSREF. **Funder Registry**. Lynnfield, USA: Oxford, UK: Crossref, 2020. Disponível em: <https://www.crossref.org/services/funder-registry/>. Acesso em: 05 jun. 2021.

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

DÍAZ-FAES, Adrián Arias; BORDONS, María. Making visible the invisible through the analysis of acknowledgements in the humanities. **Aslib Journal of Information Management**, [s. l.], v. 69, n. 5, p. 576-590, 2017.

FAZZIO, Adalberto. Uma breve análise do financiamento da pesquisa no Brasil. **PesquisABC**, n. 19, abr. 2017. Disponível em: <http://www.ufabc.edu.br/artigos/uma-breve-analise-do-financiamento-da-pesquisa-no-brasil>. Acesso em: 05 jun. 2019.

FERREIRA, Patrícia Silva *et al.* Força de trabalho e capital intelectual no contexto da educação profissional, científica e tecnológica no Brasil. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 13, n. 27, p. 1-23, 2017.

GRASSANO, Nicola *et al.* Funding data from publication acknowledgments: Coverage, uses, and limitations. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, [s. l.], v. 68, n. 4, p. 999-1017, 2017.

HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini; BELLO, Suzelei Faria. Presença dos agradecimentos em um periódico da área de Saúde. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 20, n. 3, p. 166-193, 2014. Edição Especial.

INTERNATIONAL COMMITTEE OF MEDICAL JOURNAL EDITORS. **Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Ethical Considerations in the Conduct and Reporting of Research: Conflicts of Interest**. 2009. Disponível em: <http://www.icmje.org/conflicts-of-interest/>. Acesso em: 26 jun. 2018.

LEWISON, Grant; MARKUSOVA, Valentina. The evaluation of Russian cancer research. **Research Evaluation**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 129-144, 2010.

LEWISON, Grant; ROE, Philip. The evaluation of Indian cancer research, 1990–2010. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 93, n. 1, p. 167-181, 2012.

LIU, Weishu *et al.* China's global growth in social science research: uncovering evidence from bibliometric analyses of SSCI publications (1978–2013). **Journal of Informetrics**, v. 9, n. 3, p. 555-569, 2015.

MIRANDA, José Alberto Antunes de; STALLIVIERI, Luciane. Para uma política pública de internacionalização para o ensino superior no Brasil. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, Campinas, v. 22, n. 3, p. 589-613, 2017.

MORILLO, Fernanda. Public–private interactions reflected through the funding acknowledgements. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 108, n. 3, p. 1193-1204, 2016.

MORILLO, Fernanda. Collaboration and impact of research in different disciplines with international funding (from the EU and other foreign sources). **Scientometrics**, Amsterdam, v. 120, n. 2, p. 807-823, 2019.

MORILLO, Fernanda; ÁLVAREZ-BORNSTEIN, Belén. How to automatically identify major research sponsors selecting keywords from the WoS Funding Agency field. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 117, n. 3, p. 1755-1770, 2018.

PAUL-HUS, Adèle; DESROCHERS, Nadine; COSTAS, Rodrigo. 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.

POWELL, Kimberly. Searching by grant number: comparison of funding acknowledgments in NIH RePORTER, PubMed, and Web of Science. **Journal of the Medical Library Association**, [s. l.], v. 107, n. 2, abr. 2019.

SANTIN, Dirce Maria; VANZ, Samile Andrea de Souza; STUMPF, Ida Regina Chittó. Internacionalização da produção científica brasileira: políticas, estratégias e medidas de avaliação. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**. Brasília, DF, v. 13, n. 30, p. 81-100, jan./abr. 2016.

VARGAS, Rosely de Andrade; VANZ, Samile Andréa de Souza; STUMPF, Ida Regina Chittó. Brazilian agricultural research in the Web of Science: a bibliometric study of scientific output and collaboration (2000-2011). **Em Questão**, Porto Alegre, v. 21, n. 3, p. 296-318, set./dez. 2015.

WANG, Jue; SHAPIRA, Philip. Funding acknowledgement analysis: an enhanced tool to investigate research sponsorship impacts: the case of nanotechnology. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 87, n. 3, p. 563-586, 2011.

WANG, Xianwen *et al.* Science funding and research output: a study on 10 countries. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 91, p. 591-599, 2012.

NOTAS

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Concepção e elaboração do manuscrito: G. R. Alvarez

Coleta de dados: G. R. Alvarez

Análise de dados: G. R. Alvarez

Discussão dos resultados: G. R. Alvarez, S. E. Caregnato

Revisão e aprovação: G. R. Alvarez, S. E. Caregnato



CONJUNTO DE DADOS DE PESQUISA

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

LICENÇA DE USO

Os autores cedem à **Encontros Bibli** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution](#) (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que **terceiros** remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os **autores** têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

PUBLISHER

Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação. Publicação no [Portal de Periódicos UFSC](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

EDITORES

Enrique Muriel-Torrado, Raymundo N. Machado, Valdineia Barreto Ferreira, Kátia de Oliveira Rodrigues, Susane Barros e Genilson Geraldo.

HISTÓRICO

Recebido em: 21-11-2020 – Aprovado em: 27-07-2021 – Publicado em: 08-10-2021.