



Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação

ISSN: 1809-5844

ISSN: 1980-3508

Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação (INTERCOM)

Massarani, Luisa; Rocha, Mariana

Ciência e mídia como campo de estudo: uma análise da produção científica brasileira

Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação,
vol. 41, núm. 3, Novembro-Dezembro, 2018, pp. 1-17

Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação (INTERCOM)

DOI: 10.1590/1809-5844201832

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69858441002>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica Redalyc

Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal
Sem fins lucrativos academia projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa acesso aberto

Ciência e mídia como campo de estudo: uma análise da produção científica brasileira

Science and media as a field of study: an analysis of the Brazilian scientific production

Ciencia y medios masivos como campo de estudio: un análisis de la producción científica brasileña

DOI: 10.1590/1809-5844201832

Luisa Massarani¹

<https://orcid.org/0000-0002-5710-7242>

Mariana Rocha²

<https://orcid.org/0000-0002-9242-3080>

¹(Fundação Oswaldo Cruz, Casa de Oswaldo Cruz, Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde. Rio de Janeiro - RJ, Brasil. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia. Rio de Janeiro - RJ, Brasil).

²(Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia. Rio de Janeiro - RJ, Brasil).

Resumo

Mapeamento recente realizado sobre os artigos acadêmicos em divulgação científica na América Latina mostra que a mídia é o foco do maior número de estudos nesse campo, com 31% de 609 artigos identificados (MASSARANI et al, 2017). Neste artigo, analisamos especificamente os artigos publicados por autores brasileiros. Nossa *corpus* consiste de 154 artigos que tiveram como tema a cobertura da ciência por diferentes meios de comunicação. Os resultados mostram que há uma concentração de artigos em revistas brasileiras (88%). Boa parte dos artigos (60%) avalia meios de comunicação impressos, como jornais e revistas, e 52% dos artigos usam metodologias qualitativas em suas análises. A comunidade de autores se concentra em instituições do eixo Rio de Janeiro – São Paulo. Ainda que estejam geograficamente próximos, esses autores colaboraram com poucos pares, gerando uma comunidade científica fragmentada.

Palavras-chave: Divulgação científica. Mídia. Produção científica.

Abstract

A recent mapping of academic articles about science communication in Latin American shows that the media is the focus of the largest number of studies in the field, with 31% of 609 articles identified (MASSARANI et al, 2017). In this article, we analyse specifically the articles published by Brazilian authors. Our corpus consists of 154 articles that had as their theme the coverage of science by different means of communication. The results show that there is a concentration of articles in Brazilian magazines (88%). Most articles (60%) evaluate print media, such as newspapers and magazines, and 52% of articles use qualitative methodologies in their analysis. The authors' community is concentrated in institutions in Rio de Janeiro and São Paulo. Although they are geographically close, these authors collaborate with few pairs, resulting in a fragmented scientific community.

Keywords: Science communication. Media. Scientific production

Resumen

Mapeo reciente sobre los artículos académicos en divulgación científica en América Latina muestra que los medios son el foco del más grande número de estudios en el campo, con un 31% de 609 artículos identificados (MASSARANI et al, 2017). En este artículo, analizamos específicamente los artículos publicados por autores brasileños. Nuestro *corpus* consta de 154 artículos que tuvieron como tema la cobertura de la ciencia por diferentes medios de comunicación. Los resultados muestran que hay una concentración de artículos en revistas brasileñas (88%). Buena parte de los artículos (60%) evalúa medios de comunicación impresos, como periódicos y revistas, y el 52% de los artículos usan metodologías cualitativas en sus análisis. La comunidad de autores se concentra en instituciones del eje Río de Janeiro - São Paulo. Aunque estén geográficamente próximos, estos autores colaboran con pocos pares, generando una comunidad científica fragmentada.

Palabras clave: Divulgación de la ciencia. Medios de comunicación. Producción científica

Introdução

A cobertura de ciência por meios de comunicação no Brasil teve início no século XIX, com a chegada da Corte Portuguesa, momento em que foi suspensa a proibição de imprimir em nosso país (MASSARANI; MOREIRA, 2016). Já os primeiros jornais, tais como *A Gazeta do Rio de Janeiro* e *O Patriota*, publicaram textos sobre tema de ciência (OLIVEIRA, 1999). Com o passar do tempo, essa comunicação se expandiu e outras mídias como o rádio, a televisão e a *Internet* ganharam importância como ferramentas para comunicar ciência ao grande público.

Na década de 1970, houve um esforço de organização nessa área de atuação, que resultou na criação da Associação Brasileira de Jornalismo Científico em 1977 (MASSARANI; BAUER; AMORIM, 2013). Não por acaso, a pesquisa em divulgação científica teve nos estudos em jornalismo científico os fundamentos de sua origem no Brasil. Ao que parece, a primeira tese de doutorado no campo foi a de Wilson da Costa Bueno, intitulada “Jornalismo

científico no Brasil: os compromissos de uma prática dependente”, defendida em 1984 (BUENO, 1984), orientada por José Marques de Melo, um dos principais responsáveis pela institucionalização da pesquisa em comunicação no Brasil e na América Latina.

Segundo Moreira (2007) e Massarani e Moreira (2016), as últimas décadas foram marcadas por significativa expansão da divulgação científica no Brasil. Entre as mudanças ocorridas, destacam-se iniciativas como o surgimento de revistas e websites e maior cobertura de temas de ciência por parte da mídia. No entanto, os autores também apontam que, ainda que a história da divulgação no país tenha pelo menos dois séculos e que o crescimento do campo tenha sido expressivo, as políticas de incentivo à divulgação científica brasileira ainda datam de tempos recentes. Uma delas se deu em 2004, com a criação do Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia (DEPDI) dentro da Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (SECIS), no então Ministério da Ciência e Tecnologia. Tal departamento – que, com a fusão em 2016 do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação com o de Comunicações foi rebaixado de *status* na hierarquia institucional – tem como objetivo contribuir para a melhoria da divulgação de ciência no país, especialmente em regiões menos privilegiadas.

Outra iniciativa recente que foi expressiva para o campo foi a criação da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, em 2004, realizada anualmente no mês de outubro (MOREIRA, 2006; MASSARANI; MOREIRA, 2016). A semana conta com a participação de instituições de ciência e tecnologia e oferece diversas atividades, tais como exposições e eventos de ciência em praças públicas, universidades abertas à visitação, expedições científicas, atividades que reúnem ciência e arte, entre outros. Outras ações a serem realizadas foram descritas no livro da 4^a Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável (BECKER et al, 2010) e contam com iniciativas como programas de popularização científica envolvendo instituições de pesquisas, organismo governamental e sociedade civil; programas de formação de divulgadores da ciência; melhoria da comunicação científica pela mídia brasileira.

Por sua vez, a área acadêmica em Comunicação na América Latina teve papel fundamental para pavimentar o caminho de consolidação da pesquisa em divulgação científica no Brasil e em outros países da América Latina. Em constante expansão, esse campo de pesquisa é ancorado em diferentes disciplinas, por vezes, fragmentadas, o que representa um desafio para os que atuam nessa área. Um estudo sobre o estado da arte da pesquisa em divulgação científica no Brasil apresenta dados que indicam a natureza multidisciplinar do campo, mostrando que a divulgação científica compartilha conceitos com áreas como Educação, Linguagem e História da Ciência (CALDAS; ZANVETTOR, 2014). Mesmo com essa pluralidade presente, um mapeamento de artigos acadêmicos em divulgação científica na América Latina mostrou que o uso da mídia para divulgar ciência é foco da maioria dos estudos nesse campo, representando 31% dos 609 artigos analisados, seguidos por pesquisas relacionadas a museus de ciência, com 20% do total (MASSARANI et al, 2017).

Sendo assim, o objetivo do presente artigo é, portanto, trazer indicadores sobre os artigos que analisam a relação entre ciência e meios de comunicação de massa, realizados por brasileiros ou no contexto brasileiro, conforme será mais bem detalhado no próximo item.

Metodologia

Este estudo¹ foi gerado como parte de uma pesquisa ampla em que foi realizado um mapeamento geral de 609 artigos acadêmicos no campo da divulgação da ciência escritos por latino-americanos ou realizados no contexto latino-americano, publicados em periódicos científicos (MASSARANI et al, 2017). No presente trabalho, apresentamos resultados referentes a um fragmento desses artigos, selecionando apenas trabalhos que tiveram os meios de comunicação de massa como objeto de estudo.

Os artigos que fizeram parte do nosso estudo foram coletados durante seis meses, entre março e setembro de 2016, e incluiu artigos publicados desde a década de 1980. Os artigos foram coletados em etapas. Na primeira etapa, selecionamos revistas acadêmicas nacionais e internacionais conhecidas por publicarem artigos sobre estudos da divulgação científica e fizemos uma varredura total dos artigos disponíveis em seus *websites*. Acessamos também repositórios científicos *online* para a busca de termos como divulgação científica, popularização da ciência, comunicação da ciência, museus de ciência, jornalismo científico, entre outros, nos idiomas espanhol, português e inglês. Na segunda etapa, consultamos pesquisadores da área de divulgação científica para que indicassem artigos publicados por eles e seus pares, além de periódicos científicos a serem consultados. Em uma última etapa, fizemos uma varredura das referências bibliográficas dos artigos já coletados buscando trabalhos e revistas ainda não listados em nossa pesquisa inicialmente. Por fim, foram identificados 154 artigos sobre mídia e ciência no Brasil.

Após uma leitura geral de todos os artigos, identificamos categorias comuns e desenvolvemos um protocolo de classificação. Os artigos foram, então, categorizados de acordo com diversos aspectos: o meio de comunicação estudado; a metodologia; a instituição a qual os autores são afiliados e em que região do país é localizada; entre outros. Ainda que tenhamos buscado coletar o maior número de artigos possível, nosso *corpus* não é exaustivo. A divulgação científica é uma área de pesquisa multidisciplinar, cujas publicações estão distribuídas em diversos periódicos, além de livros e outros meios. Nossa busca se limitou à pesquisa *online* e revistas que não estavam disponíveis nesse formato acabaram por não fazer parte dessa revisão. Nesse processo, revistas importantes ficaram de fora, como *Ciência e Cultura*, criada em 1949 pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), e a *Revista Anhembi*, nas quais o cientista e divulgador José

1 Este estudo contou com apoio do então Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia do então Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, por meio do CNPq.

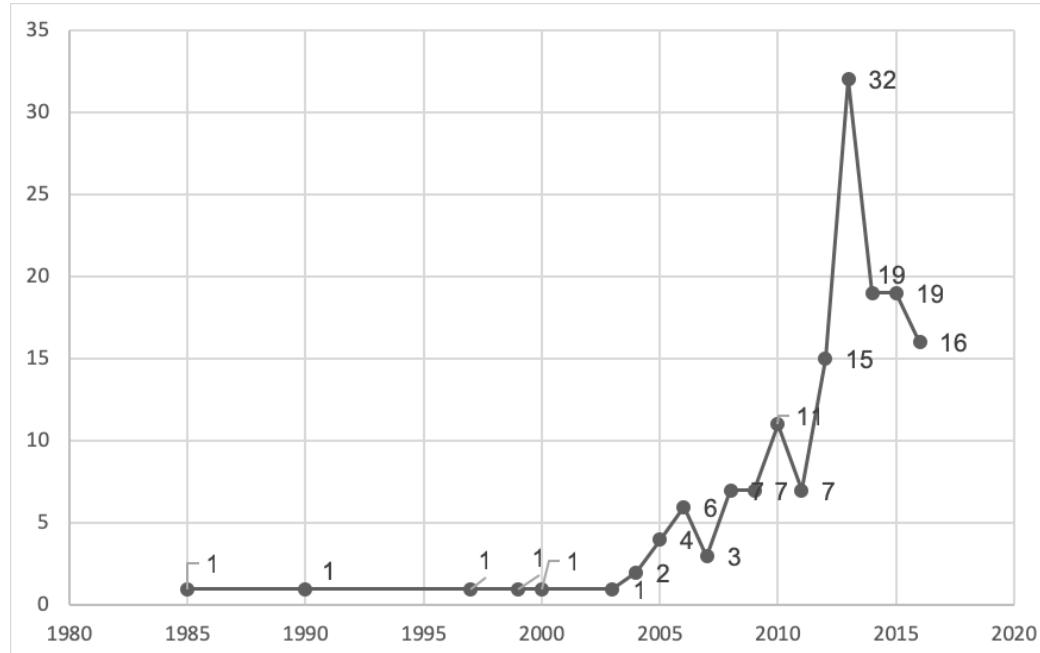
Reis publicou artigos. Ainda assim, nossa pesquisa apresenta tendências importantes sobre o estudo de divulgação científica na América Latina sob a perspectiva acadêmica, ainda pouco conhecida em nossa região. Foram levantados artigos publicados em 38 revistas e os resultados são apresentados na seção a seguir de acordo com os periódicos em que os artigos são publicados, as metodologias utilizadas e os autores dos trabalhos.

Resultados

Características dos periódicos

Como mencionado anteriormente, foram coletados 154 artigos científicos de 38 periódicos. Tais artigos referem-se à relação entre mídia e ciência no Brasil, podendo ter como autores pesquisadores ligados ou não a instituições brasileiras. Inicialmente, os artigos foram avaliados de acordo com o ano de publicação do periódico. O artigo mais antigo foi publicado em 1985 por Wilson da Costa Bueno e descreve como o veículo impresso *Jornal da Tarde* divulgou informações sobre ciência e saúde tendo como pano de fundo o estado de saúde do então presidente Tancredo Neves. Há um pico de publicações no ano de 2013, com 32 artigos. É importante destacar que nossa coleta foi finalizada em setembro de 2016, não tendo sido coletados, portanto, todos os artigos publicados nesse ano (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Distribuição de artigos de acordo com o ano de publicação (n=154 artigos)



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Os resultados mostram que 32 dos 38 periódicos científicos são brasileiros (88% dos artigos coletados foram publicados em revistas brasileiras). Desses periódicos, 21 publicam apenas artigos em português.

O Quadro 1 traz a distribuição dos artigos de acordo com o periódico, considerando um mínimo de cinco artigos – 28 periódicos tiveram quatro ou menos artigos.

Quadro 1 – Distribuição de artigos de acordo com o periódico científico (mínimo de 5 artigos)

Revista	Número de artigos	Idiomas
Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde	27	Português
Intercom	16	Versões em Português e Inglês
<i>Brazilian Journalism Research</i>	11	Versões em Português, Inglês e Espanhol
Alexandria	10	Português
Bakhtiniana	9	Versões em Português e Inglês
Areté	8	Português
Comunicação & Informação	5	Português
Comunicação & Sociedade	5	Português
E-Compós	5	Português
<i>Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias</i>	5	Há artigos em Português, outros em Espanhol e outros em Inglês

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Uma parte significativa dos artigos, cerca de 35%, concentra-se em três revistas brasileiras: *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde*; *Intercom*; *Brazilian Journalism Research*. Cerca de 12% dos artigos foram publicados em oito periódicos internacionais (Quadro 2). Desses, quatro provêm de países latino-americanos: dois periódicos são equatorianos (três artigos), um é argentino (um artigo) e um periódico é colombiano (um artigo). Há também um periódico espanhol (cinco artigos). Encontramos poucos artigos publicados nas três revistas acadêmicas de maior destaque em pesquisa em divulgação científica no cenário internacional (GUENTHER; JOUBERT, 2017), a saber: a *Science Communication* (quatro artigos), *Journal of Science Communication* (três artigos) e *Public Understanding of Science* (um artigo).

Quadro 2 – Distribuição de artigos por periódico científico de acordo com o país de publicação

Revista	Número de artigos	País de Publicação
<i>Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias</i>	5	Espanha
<i>Science Communication</i>	4	Estados Unidos
<i>Journal of Science Communication</i>	3	Itália
<i>Razón y Palabra</i>	2	Equador
<i>Revista CTS</i>	1	Argentina
<i>Revista Académica de la Federación Latinoamericana de Facultades de Comunicación Social</i>	1	Colômbia
<i>Chasqui</i>	1	Equador
<i>Public Understanding of Science</i>	1	Estados Unidos

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Características temáticas e metodológicas

Os artigos foram classificados de acordo com o meio de comunicação que serviu de objeto de estudo: *Jornal*, *Revista*, *Televisão*, *Internet*, *Mídia em geral* ou *Outros*. Nas categorias *Jornal* e *Revista*, incluímos apenas veículos impressos. Na categoria *Televisão*, foram incluídos estudos sobre programas e jornais televisivos. A categoria *Internet* incluiu diversas formas de divulgação científica possibilitadas pela rede mundial de computadores, como páginas eletrônicas de notícias, revistas eletrônicas, *blogs*, redes sociais etc. Já *Mídia em geral* foi usada para classificar artigos que não especificavam um tipo de meio de comunicação, mas discutiam de modo geral a relação entre mídia e ciência. A categoria *Outros* foi utilizada para classificar meios presentes em menos de 5% dos artigos, como Rádio e Publicidade.

Em alguns casos, os artigos foram classificados em mais de uma categoria – quando, por exemplo, o estudo avaliava mais de um veículo de comunicação, como um jornal e uma revista. Alguns estudos foram classificados como *Mídia em geral*, pois discutem e refletem sobre o papel da mídia na divulgação científica, sem analisar um meio de comunicação específico. Identificamos uma concentração de estudos sobre a mídia impressa, como pode ser visto na Tabela 1.

Tabela 1 – Classificação de artigos sobre divulgação científica de acordo com o meio de comunicação avaliado (n=154 artigos)

Meio de comunicação	Número de artigos
Jornal	31%
Revista	29%
<i>Internet</i>	21%
Televisão	17%
Mídia em geral	6%
Outros	14%

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Uma análise da metodologia dos artigos mostra que a maior parte dos métodos utilizados nas análises feitas pelos estudos utilizam métodos do tipo qualitativo. Apenas 5% utilizam exclusivamente quantitativos e 42% utilizam ambos tipos de metodologia (Tabela 2).

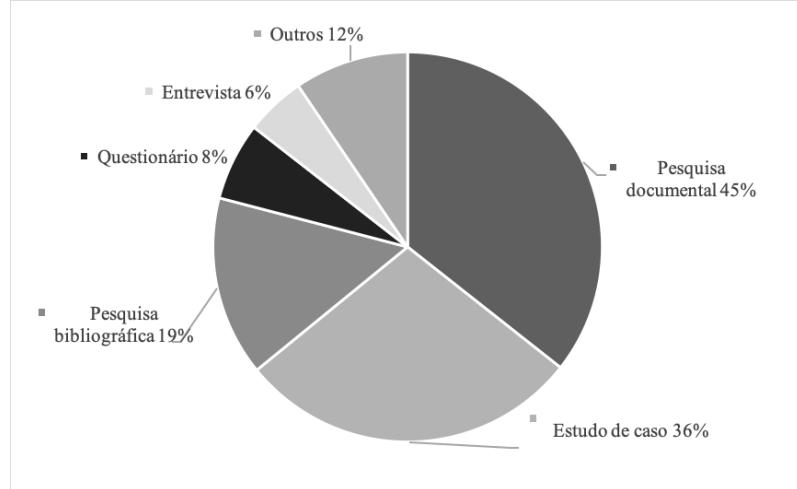
Tabela 2 – Distribuição dos artigos de acordo com a metodologia utilizada (n=154 artigos)

Metodologia	Número de artigos
Qualitativa	52%
Quantitativa	5%
Mista	42%

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Foram identificados 16 métodos diferentes e muitos artigos utilizaram mais de um deles. No entanto, quase metade dos artigos (43%) utilizaram pesquisa documental como metodologia (Gráfico 2). Desses, a maior parte (86%) avalia documentos referentes a meios de comunicação clássicos. Cerca de 39% dos artigos fazem pesquisa documental de artigos de jornal impresso; 28% avaliam artigos de revista impressa; 19% avaliam programas de televisão e telejornais. O restante (14%) avalia divulgação científica na *Internet*, incluindo websites e mídias sociais. Logo em seguida, 36% dos artigos escolheram estudo de caso como método de análise, tendo esses elegido e analisado títulos específicos de jornais, revistas e outros veículos de comunicação. Em torno de 32% dos artigos que utilizaram estudo de caso como método o combinaram com pesquisa documental.

Gráfico 2 – Distribuição de artigos de acordo com o método utilizado (n=154 artigos)



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Também foram avaliadas as palavras-chave utilizadas pelos autores dos artigos. Foram encontradas 623 palavras-chave e “divulgação científica” é a mais utilizada, como mostra a nuvem de palavras ilustrada pela Figura 1. Considerando que divulgação científica é o tema de enfoque dos artigos coletados, é natural que tal expressão tenha sido a palavra-chave mais usada. No entanto, observamos também uma frequência alta de “jornalismo científico” e “comunicação” como palavras-chave, mostrando que os artigos também avaliam a presença de temas científicos na mídia pelo olhar da produção jornalística e da comunicação.

Figura 1 – Nuvem de palavras ilustrando a frequência de cada palavra-chave encontrada nos artigos (n=623 palavras-chave). Quanto maior é o tamanho da palavra, maior é sua frequência.



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Além das palavras-chave, computamos os termos utilizados para referir-se ao campo, como Divulgação da ciência, Popularização da ciência, Comunicação pública da ciência etc. Por vezes, um mesmo artigo utilizou mais de um termo. A lista é extensa, mas a maior parte dos artigos utilizou os termos Divulgação Científica (72%) e Comunicação da ciência (58%), como mostra a Tabela 3. Para melhor compreender o uso desses dois principais termos, citamos, aqui, definições propostas em um glossário desenvolvido pelas pesquisadoras mexicanas Mora e Mora (2003). De acordo com as autoras, a Divulgação Científica é um trabalho multidisciplinar que, por meio de uma variedade de mídias, busca comunicar o conhecimento científico a diferentes públicos, recriando esse conhecimento com fidelidade de forma a torná-lo acessível. Já a Comunicação da Ciência, por sua vez, é a transmissão do conhecimento científico de suas fontes para públicos diversos, com diferentes níveis educacionais. É importante destacar, no entanto, que não há consenso na comunidade acadêmica e prática de Divulgação Científica sobre a definição de cada um dos termos.

Tabela 3 – Termos utilizados para definir divulgação científica e a porcentagem de artigos que fazem uso de cada termo (n=154 artigos)

Termo	Número de artigos
Divulgação da ciência	74%
Comunicação da ciência	58%
Educação científica	22%
Popularização da ciência	13%
Alfabetização científica	7%
Comunicação pública da ciência	5%
Educação não formal da ciência	3%
Percepção social da ciência	1%

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Características dos autores

Os artigos coletados provêm de 269 autores, sendo a maior parte deles filiada a instituições do eixo Rio de Janeiro-São Paulo (Figura 2). Rio de Janeiro é o estado com a maior parte de instituições (41%), seguido por São Paulo (34%). A instituição mais expressiva é a Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro, responsável por 28% do total de publicações. A seguir, vem a Universidade de São Paulo, com 12% das publicações, e a Universidade Federal do Rio de Janeiro, com 10%. Dos 154 artigos coletados, apenas seis são resultado de colaborações com autores de outros países. Tais colaborações foram feitas entre Argentina, Colômbia, Estados Unidos, França, Portugal e Rússia com três instituições do Rio de Janeiro, duas de São Paulo e uma do Paraná. Ao olharmos para colaborações

entre estados, identificamos que cerca de 13% dos artigos resultam de colaborações feitas por cientistas de estados diferentes – desses, 65% tinham como autor um pesquisador de instituição do Rio de Janeiro e/ou de São Paulo. Apenas dois artigos foram publicados por pesquisadores de três estados diferentes.

Figura 2 – Distribuição de artigos sobre mídia e ciência publicados de acordo com o estado do Brasil (n=154 artigos)



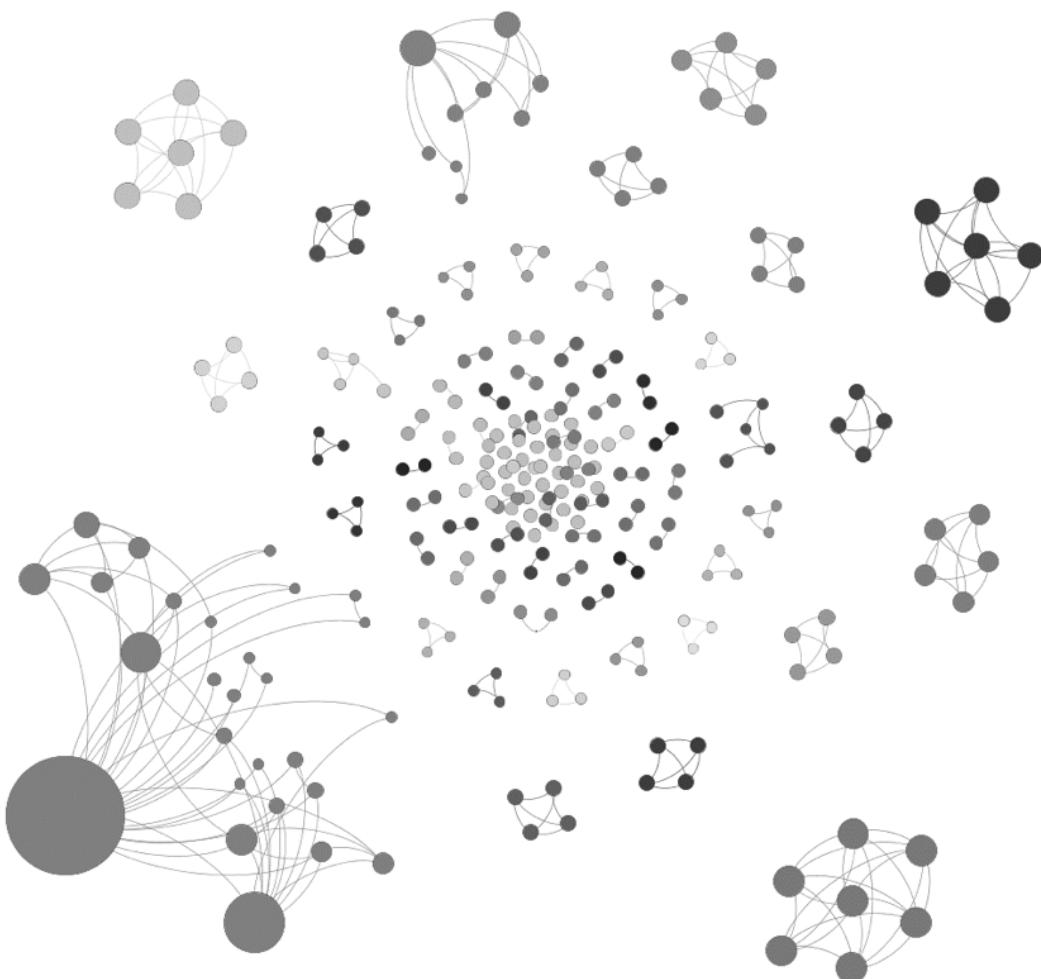
Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Para compreender como se deu a colaboração entre esses autores, utilizamos a metodologia de análise de redes sociais. De acordo com Liben-Nowell e Kleinberg (2004, p.1), uma rede social pode ser definida como a estrutura em que “nós representam pessoas ou outras entidades embutidas num contexto social, e arestas representam interação, colaboração, ou influência entre entidades”. Para a análise de coautoria feita no presente estudo, cada autor era representado por um nó, enquanto os artigos publicados funcionavam como as conexões entre esses autores (arestas). Inicialmente, utilizamos a ferramenta Table2Net² para processar nossos dados, organizados em uma planilha da ferramenta Excel, e transformá-los em uma rede social a ser lida pelo software Gephi, uma ferramenta aberta utilizada para desenho de gráficos e análise estatística de redes sociais (BASTIAN; HEYMANN; JACOMY, 2009). A rede de coautores avaliada nesse estudo é ilustrada na Figura 3. Os nós mais conectados são mostrados em maior tamanho. Os nós são agrupados de acordo com os conjuntos de autores que colaboram entre si em um ou mais artigos, representando comunidades de colaboração científica. O grupo localizado no canto esquerdo inferior da Figura 3 mostra a maior comunidade de colaboração científica, com 27 autores. Os resultados mostram que a rede de coautores de nosso estudo possui 269 nós (autores) e 287 arestas (coautorias). A rede

² Disponível em: <http://tools.medialab.sciences-po.fr/table2net/>. Acesso em: 08 jul. 2017.

é pouco conectada e cada nó tem uma média de conexões de 2,134 – ou seja, em média, cada autor publicou artigos com apenas dois outros autores. No entanto, para muitos autores, essa média seria ainda mais baixa, já que 30% dos artigos foram publicados por apenas um autor. Os autores sem nenhuma colaboração são representados pelos nós isolados que se encontram no centro da Figura 3. Também identificamos um alto número de pequenas comunidades dentro da rede (109), as quais não se comunicam entre si.

Figura 3 – Representação da rede social de coautores de artigos sobre mídia e divulgação científica no Brasil (n=269 autores)



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

A Figura 4 mostra a maior comunidade de colaboração científica, ou seja, o grupo de nós com mais autores que publicaram artigos juntos. Desses autores, 44% são afiliados à Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro. Tal comunidade tem 27 nós e 58 arestas, e cada autor tem uma média de 4,296 conexões. Nela se encontra o autor com mais colaborações, estando ligado aos outros 26 nós.

Figura 4 – Representação da comunidade mais integrada dentro da rede de coautoria (n=27 autores)



Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Discussão e considerações finais

Este artigo apresentou uma análise da produção acadêmica brasileira sobre o tema mídia e ciência. Tendo em vista que há uma centralidade da mídia na construção do imaginário social sobre a ciência (PECHULA; GONÇALVES; CALDAS, 2014), nosso trabalho investigou como a relação entre mídia e ciência tem sido construída como campo de pesquisa.

Nossos resultados mostraram que a maior parte dos artigos que compõem nosso *corpus* é publicada em revistas acadêmicas brasileiras, expressando uma valorização dos periódicos nacionais. No entanto, um contraponto a este cenário seria uma possível falta de visibilidade dos estudos realizados nesse campo de conhecimento no cenário

internacional, fato que tem sido, em alguma medida, minimizado, visto que 23% dos artigos são publicados em outros idiomas e quase todas as revistas analisadas aqui são de acesso aberto pela *Internet*. Ainda assim, há um baixo nível de publicações em revistas internacionais de renome na área de divulgação científica. Em uma análise de 1.803 artigos de pesquisa em divulgação científica retirados das revistas internacionais *Science Communication*, *Public Understanding of Science* e *Journal of Science Communication*, Guenther e Joubert (2017) identificaram que apenas 1,6% desses foram publicados por autores de instituições brasileiras.

Os meios de comunicação mais estudados são os impressos, como jornais e revistas. No entanto, a *Internet* apareceu a frente da televisão, um meio bem mais tradicional. Isso mostra que a pesquisa científica acompanha uma mudança que está ocorrendo na divulgação científica brasileira: o uso da *Internet* como fonte de informação científica dobrou entre 2006 e 2015 (MOREIRA et al, 2017). É necessário, no entanto, que se avance nos estudos sobre redes sociais, tendo em vista que apenas três dos artigos que analisamos teve essas plataformas como enfoque.

Com relação à metodologia de pesquisa, identificamos que a maior parte dos estudos tem como base a pesquisa qualitativa. Por considerar o contexto social e cultural no qual o pesquisador se encontra (REES, 2008), a pesquisa qualitativa é muito utilizada em estudos das ciências humanas e sociais. Nesse cenário, é possível incluir a pesquisa em divulgação científica, especialmente as que consideram a mídia como meio de comunicação, já que esta se modifica dependendo do contexto social, o que traz aspectos que devem ser considerados pelo pesquisador. Os métodos utilizados com frequência na pesquisa em divulgação e mídia conversam tanto com a pesquisa qualitativa quanto com os meios mais utilizados. O fato de que a maior parte dos artigos que fizeram parte da nossa análise tem a pesquisa documental como método utilizado mostra que os autores têm um interesse em avaliar textos de divulgação científica, especialmente os impressos, a fim de compreender aspectos como a linguagem. O segundo método mais utilizado é o estudo de caso, muito presente em análises de veículos de mídia de massa.

Identificamos que o termo mais utilizado em nosso *corpus* é Divulgação Científica. De acordo com a literatura, de forma geral, esse é o termo mais utilizado no Brasil, não sendo um caso específico da produção acadêmica em divulgação e mídia (GERMANO; KULESZA, 2007; MOREIRA; MARANDINO, 2015; ROCHA; MASSARANI; PEDERSOLI, 2017). No entanto, artigos com maior enfoque não no conteúdo a ser divulgado, mas nos meios de divulgação, tendem a adotar o termo divulgação científica (ROCHA; MASSARANI; PEDERSOLI, 2017), o que se alinha com nossas análises de publicações sobre mídia e ciência. Ainda que no final do século XVIII o termo popularização da ciência recebesse maior atenção, o termo divulgação científica gradualmente passou a ser mais utilizado. No Brasil, o próprio Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) faz uso do termo para identificar ações relacionadas ao tema, como o Comitê Assessor (CA) de Divulgação Científica e o Prêmio José Reis de Divulgação Científica e Tecnológica.

No entanto, no escopo do ministério de ciência, ao qual o CNPq está vinculado, o setor dedicado à área se refere à Popularização da Ciência.

A produção acadêmica sobre mídia e divulgação científica refletiu uma desigualdade em termos regionais, já que a maioria dos artigos foram publicados por autores de instituições de São Paulo e Rio de Janeiro. É importante destacar que esses estados abrigam os principais cursos de pós-graduação na área. Em São Paulo, na Universidade de Campinas, o Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo foi o primeiro a oferecer um mestrado dedicado à divulgação científica, criado em 1994 (MASSARANI et al, 2016). No Rio de Janeiro, concentram-se seis dos nove programas de pós-graduação em divulgação científica (ou com áreas de concentração nesse campo) do Brasil – entre eles, Programa de Educação, Gestão e Difusão em Biociências, do Instituto de Bioquímica Médica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, criado em 1995, e o mestrado em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde, lançado em 2016 pela Casa de Oswaldo Cruz.

Esse desequilíbrio reflete uma realidade que atinge também outros campos de pesquisa. Um *ranking* das universidades brasileiras que mais publicaram entre 2007 e 2011 é liderado por três universidades de São Paulo (TOLEDO, 2013). Em uma análise de artigos publicados entre 1992 e 2009 no Brasil, Sidone, Haddad e Mena-Chalco (2016) mostraram que há uma expressiva concentração de publicações provenientes da região Sudeste do País. No entanto, uma análise bianual feita por esses autores identificou uma descentralização: entre 1992 e 1994, essa região concentrava 68% da produção acadêmica, enquanto entre 2007 e 2009, concentrava 54,3%. É importante considerar as diferenças regionais em estudos sobre divulgação científica, já que os temas de interesse da população, a forma como a divulgação científica é feita e como os meios de comunicação são utilizados são aspectos influenciados pelo contexto cultural.

No entanto, ainda que a maioria dos autores dos artigos analisados em nosso estudo sejam da mesma região do país, a comunidade científica que estuda divulgação e mídia parece pouco articulada. A análise de rede social de coautoria mostrou que os autores publicam de modo isolado ou colaborando com poucos autores. Com base apenas nas análises realizadas no presente estudo, não é possível dizer se essa fragmentação se dá por divergências quanto a posturas teóricas e metodológicas, ou diferentes temas de pesquisa. Tal resultado pede uma avaliação mais profunda, abrindo possibilidades de futuros estudos, como, por exemplo, uma análise das referências utilizadas por esses autores. Além disso, é importante refletir sobre possíveis ferramentas que diminuam a fragmentação dessa rede e ampliar as colaborações, o que permitiria uma atuação sinérgica nessa área do conhecimento.

Referências

- BASTIAN, M.; HEYMANN, S.; JACOMY, M. Gephi: An Open Source Software for Exploring and Manipulating Networks. In: THIRD INTERNATIONAL AAAI CONFERENCE ON WEBLOGS AND SOCIAL MEDIA, p.361–362, 2009. *Anais...*

- BECKER, B. et al. **Livro azul - 4^a Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2010.
- BUENO, W. C. **Jornalismo científico no Brasil**: os compromissos de uma prática dependente. [s.l.] Universidade de São Paulo, 1984.
- CALDAS, G.; ZANVETTOR, K. O Estado da Arte da Pesquisa em Divulgação Científica no Brasil: Apontamentos Iniciais. **Ação Midiática – Estudos em Comunicação, Sociedade e Cultura**, v.1, n.7, p.1–11, 2014.
- GERMANO, M. G.; KULESZA, W. A. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.24, n.1, p.7–25, 2007.
- GUENTHER, L.; JOUBERT, M. Science communication as a field of research: identifying trends, challenges and gaps by analysing research papers. **Journal of Science Communication**, v.16, n.2, p.1–19, 2017.
- LIBEN-NOWELL, D.; KLEINBERG, J. The Link Prediction Problem for Social Networks. **Proceedings of the Twelfth Annual ACM International Conference on Information and Knowledge Management (CIKM)**, n. November 2003, p.556–559, 2004.
- MORA, A. M. S.; MORA, C. S. Glosario de términos relacionados con la divulgación: una propuesta. **El Muérgano divulgador**, v.21, p.9, 2003.
- MASSARANI, L. et al. **Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos**. Rio de Janeiro: Fiocruz - COC, 2017.
- MASSARANI, L. et al. Science Communication Postgraduate Studies in Latin America: A map and some food for thought. **Journal of Science Communication**, v.15, n.5, p.1–19, 2016.
- MASSARANI, L.; BAUER, M. W; AMORIM, L. Um raio X dos jornalistas de ciência: há uma nova “onda” no jornalismo científico no Brasil? **Comunicação & Sociedade**, v.35, n.1, p.111–129, 2013.
- MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C. Science communication in Brazil: A historical review and considerations about the current situation. **Anais da Academia Brasileira de Ciencias**, v.88, n.3, p.1577–1595, 2016.
- MOREIRA, I. C. A popularização da ciência e tecnologia no Brasil. In: BOTTINELLI, N.; GIAMELLO, R. (Eds.). **Ciencia, Tecnología y Vida Cotidiana - Reflexiones y Propuestas del Nodo Sur de la Red Pop**. Montevidéu: RedPop/Unesco, 2007. p.200.
- _____. Communicating science and technology in Brazil: recent actions and attempts for establishing a national program. In: 9TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON PUBLIC COMMUNICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY (PCST). Seoul, South Korea: 2006, **Anais...**
- MOREIRA, I. C. et al. **Ciência e tecnologia no olhar dos brasileiros. Percepção pública da ciência e tecnologia no Brasil 2015**. 1. ed. Brasília: Centro de Gestão de Estudos Estratégicos, 2017.
- MOREIRA, L. M.; MARANDINO, M. Teatro de temática científica: conceituação, conflitos, papel pedagógico e contexto brasileiro. **Ciencia & Educação**, v.21, n.2, p.511–523, 2015.
- OLIVEIRA, J. C. As ciências no paço de d . João. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v.6, n.1, 1999.
- PECHULA, M. R.; GONÇALVES, E.; CALDAS, G. Divulgação Científica: Discurso, Mídia e Educação. Controvérsias e Perspectivas. **Redes.com**, n.7, p.43–60, 2014.
- REES, D. K. Considerações sobre a pesquisa qualitativa. **Signótica**, v.20, n.2, p.253–274, 2008.
- ROCHA, M.; MASSARANI, L.; PEDERSOLI, C. La divulgación de la ciencia en América Latina: términos, definiciones y campo académico. In: **Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos**. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz e RedPop, 2017. p. 208.

SIDONE, O. J. G.; HADDAD, E. A.; MENA-CHALCO, J. P. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. **Transinformação**, v.28, n.1, p.15–32, 2016.

TOLEDO, K. Universidades em SP se destacam em ranking de produção acadêmica. **Agência FAPESP**, 22 ago. 2013. Disponível em: http://agencia.fapesp.br/universidades_em_sp_se_destacam_em_ranking_de_producao_academica/17749/. Acesso em: 26 nov. 2018.

Luisa Massarani

Doutora pelo Programa de Educação, Gestão e Difusão em Biociências, no Instituto de Bioquímica Médica Leopoldo de Meis da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Coordenadora do Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia e do Mestrado Acadêmico em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Casa de Oswaldo Cruz – Fundação Oswaldo Cruz, criado em 2016. Foi Diretora Executiva da RedPOP-UNESCO, a rede de popularização da ciência e da tecnologia para a América Latina e o Caribe, no período 2014-2017. E-mail: luisa.massarani@fiocruz.br.

Mariana Rocha

Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde, da Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro. Foi repórter e editora interina no Instituto Ciência Hoje, tendo publicado diversos textos de divulgação científica. Foi bolsista Fiotec em um projeto que buscou mapear a produção acadêmica em divulgação científica na América Latina. É aluna de doutorado do Dublin Institute of Technology, na Irlanda, onde desenvolve um projeto sobre o uso de jogos digitais para o ensino de ciências. E-mail: marianarochaemail@gmail.com.

Recebido em: 07.08.2017

Aprovado em: 24.11.2018

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution Non-Commercial (CC-BY-NC), que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que sem fins comerciais e que o trabalho original seja corretamente citado.

