

Andre Luiz Appel

Dimensões tecnopolíticas e econômicas da comunicação científica em transformação

Tese de Doutorado
Abril de 2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)
ESCOLA DE COMUNICAÇÃO (ECO)
INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (IBICT)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (PPGCI)

Andre Luiz Appel

Dimensões tecnopolíticas e econômicas da comunicação científica em
transformação

RIO DE JANEIRO

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)
ESCOLA DE COMUNICAÇÃO (ECO)
INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA (IBICT)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (PPGCI)

Andre Luiz Appel

Dimensões tecnopolíticas e econômicas da comunicação científica em
transformação

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, convênio entre o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e a Universidade Federal do Rio de Janeiro/Escola de Comunicação, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Ciência da Informação.

Orientadora: Profa. Dra. Sarita Albagli.

RIO DE JANEIRO

2019

CIP - Catalogação na Publicação

AA646d Appel, Andre Luiz
Dimensões tecnopolíticas e econômicas da
comunicação científica em transformação / Andre Luiz
Appel. -- Rio de Janeiro, 2019.
172 f.

Orientadora: Sarita Albagli.
Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio
de Janeiro, Escola da Comunicação, Instituto
Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia,
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação,
2019.

1. Comunicação científica. 2. Publicações
científicas. 3. Acesso aberto. 4. Ciência aberta. 5.
Ciência da informação. I. Albagli, Sarita, orient.
II. Título.

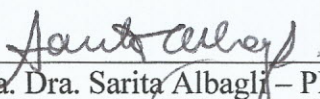
Andre Luiz Appel

DIMENSÕES TECNOLÓGICAS E ECONÔMICAS DA COMUNICAÇÃO
CIENTÍFICA EM TRANSFORMAÇÃO

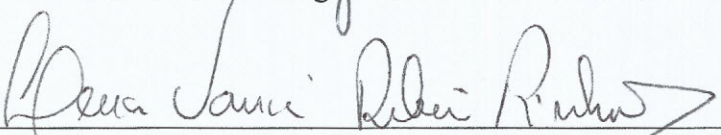
Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, convênio entre o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e a Universidade Federal do Rio de Janeiro/Escola de Comunicação, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Ciência da Informação.

Orientadora: Profa. Dra. Sarita Albagli.


Aprovada em: 4 de Abril de 2019, por:



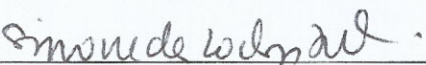
Profa. Dra. Sarita Albagli – PPGCI-IBICT/UFRJ



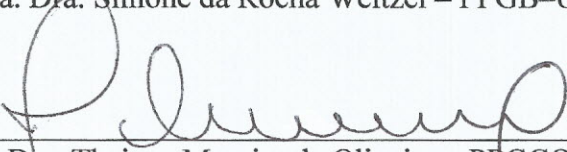
Profa. Dra. Lena Vânia Ribeiro Pinheiro – PPGCI-IBICT/UFRJ



Prof. Dr. Fabio Castro Gouveia – PPGCI-IBICT/UFRJ



Profa. Dra. Simone da Rocha Weitzel – PPGB-UNIRIO



Prof. Dra. Thaiany Moreira de Oliveira – PPGCOM-UFF

AGRADECIMENTOS

Às minhas orientadoras Profa. Sarita Albagli e Profa. Maria Lucia Maciel, pela confiança em mim depositada desde o meu ingresso no PPGCI em 2012, por compartilharem suas experiências e seus vastos conhecimentos, pelos exemplos de competência, por incentivarem postura, visão crítica e questionadora, além de me ajudarem a desenvolver novos olhares frente às questões e aos desafios de pesquisa já enfrentados e aos que ainda estão por vir.

Às Professoras Lena Vania Pinheiro e Simone Weitzel e aos Professores Fábio Gouveia e Kenneth Camargo pelas contribuições e sugestões atentas, aprofundadas e construtivas no exame de qualificação dessa pesquisa.

Às/Aos queridas/os colegas, amigas e amigos do PPGCI, pelo companheirismo e pelo apoio nos momentos difíceis, de aflições e pressões mil, pelas inúmeras vezes que me acolheram e hospedaram, e pelos momentos felizes de descontração, de discussões produtivas e de diversas conquistas compartilhadas.

Às Professoras e aos Professores do PPGCI, pela dedicação, pelos nobres ensinamentos e pelo comprometimento com o estabelecimento de visões críticas, inter e multidisciplinares. Às Técnicas e aos Técnicos do PPGCI, especialmente Christine Alvarez e Janete Dezidério, pelo apoio, carinho e atenção com que sempre conduziram minhas solicitações de atendimento e ajuda.

Às pesquisadoras e aos pesquisadores entrevistadas/os, pelo tempo dedicado e pela atenção com que me atenderam.

À minha mãe Iria Appel, avó Lili Appel, e irmã Fabiola Appel por fazerem parte da minha vida, pelos exemplos de vida, caráter e afetuosidade, pelo amor e carinho que sempre renovam minhas forças e minha vontade de seguir em frente.

À amiga e eterna Professora Patrícia Zeni Marchiori, sempre presente desde os primeiros anos da minha graduação, sendo uma das minhas inspirações para o interesse pelo universo acadêmico, assim como teve grande influência na minha escolha pelo PPGCI, direção sem a qual eu talvez não tivesse chegado a esta pesquisa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), pelo financiamento dos meus estudos, durante toda a minha pós-graduação, sem o qual eu certamente não teria tão cedo alcançado a conquista deste título, que me esforço para retribuir e que ficarei feliz em continuar retribuindo ao longo de toda a minha carreira profissional.

How long must we live right

Before we don't even have to try?

– Michael Hadreas, 2017.

RESUMO

APPEL, Andre Luiz. *Dimensões tecnopolíticas e econômicas da comunicação científica em transformação*. Orientadora: Profa. Dra. Sarita Albagli. Rio de Janeiro, 2019. 172 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro; Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, RJ, 2019.

Episódios sucessivos de crise, de experimentações e de propostas de revisões de valores e práticas nos processos de produção, circulação e uso de informação científica têm representado desafios às estruturas e modelos tradicionais e hegemônicos da comunicação científica, com destaque aos incentivos em favor de transformações no processo de publicação de periódicos científicos. Paralelamente, manifestam-se esforços de reconfiguração e de contrarreação por parte de agentes econômicos hegemônicos, e de desenvolvimento de novos modelos de negócio de publicação científica, com fins de preservação do protagonismo desses agentes. Frente a essa problemática, objetivamos, com esta pesquisa, investigar os processos de reação, reconfiguração e contrarreação no cenário da comunicação científica em transformação, atentando para os aspectos tecnopolíticos e econômicos emergentes desses processos. Para tanto, pautamo-nos em análises qualitativas e quantitativas, de documentos relacionados a iniciativas demonstrativas de mudanças na comunicação científica — seja na forma de periódicos, plataformas, *preprints*, entre outras —, assim como em análise de conjuntos de dados disponíveis sobre publicações em acesso aberto. Conduzimos também abordagem qualitativa, baseada em entrevistas individuais, para que se pudesse captar um espectro variado de manifestações por parte dos especialistas e *advocates*. Como elemento de suporte às análises, partimos de um marco teórico sobre processos de desenvolvimento, crise e movimentos de reação no cenário de produção, circulação e acesso de publicações e informações científicas, considerando os contextos históricos e as condições socioeconômicas de ocorrência desses processos. Como resultados e considerações gerais desta pesquisa, relatamos a manifestação de novos dilemas político-econômicos decorrentes de movimentos de reação e reconfiguração no cenário da comunicação científica. Como um desses dilemas, situa-se o desenvolvimento de modelos de negócio de publicação do acesso aberto orientados e conduzidos em função do protagonismo de editoras comerciais. Destacamos também que as editoras, e respectivos grupos e conglomerados das quais fazem parte, têm atuado num movimento de contrarreação às propostas de transformação no cenário da comunicação científica, principalmente pela adoção de estratégias de negócio de integração vertical de plataformas e infraestruturas de pesquisa, com fins de manutenção do seu protagonismo nesse cenário. Como consequência dessas estratégias, temos a conformação de processos de captura massiva de dados e informações que circulam nas plataformas integradas, incorrendo em alienação de trabalho gratuito de cientistas e demais usuários das plataformas, em potencial manifestação de processos de vigilância e ameaças à privacidade, além de potencial ‘algoritmização’ de processos de tomada de decisão em pesquisa. O acesso aberto e a ciência aberta demonstram potencial de renovação nos processos de produção e publicação de resultados de pesquisa, com ampliação da participação e do acesso. Por outro lado, a manutenção do vínculo desses processos a sistemas de validação e certificação ainda fortemente orientados a partir de informações e subsídios sob o domínio e controle de editoras comerciais e organizações com fins lucrativos, levantam questões sobre a potencial manifestação de conflitos de interesse quando da condução desses processos.

Palavras-chave: Comunicação científica. Publicações científicas. Acesso aberto. Ciência aberta. Aspectos tecnopolíticos e econômicos. Ciência da Informação.

ABSTRACT

APPEL, Andre Luiz. *Dimensões tecnopolíticas e econômicas da comunicação científica em transformação*. Orientadora: Profa. Dra. Sarita Albagli. Rio de Janeiro, 2019. 172 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro; Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, RJ, 2019.

Successive episodes of crisis, experimentation, and proposals for revisions of values and practices in the processes of production, circulation and consumption of scientific information have presented challenges to the traditional or hegemonic structures and models of scholarly communication, with emphasis on the incentives for reconfiguration scientific journals. At the same time, reconfigurations and counteracting efforts are being made by the hegemonic agents in favor of the *status quo* and towards the appropriation and development of new business models for scholarly publication, towards the preservation of the protagonism of these agents. Given this scenario, we aim, with this research, to investigate the processes of reaction, reconfiguration and counterreaction in the scenario of the scholarly communication in transformation, addressing the emerging technological and political dimensions of these processes. In order to do so, we focused on qualitative and quantitative analyzes of documents related to demonstrative scholarly communication initiatives — whether in the form of journals, platforms, *preprints*, among others — as well as analyzing data sets available on open access publications. We also conducted a qualitative approach, based on individual interviews, so that a wide spectrum of manifestations could be captured by experts and advocates. To support the analysis, we used the theoretical framework on the development, crisis and reaction movements in the scenario of production, circulation and access of/to scholarly publications and information, considering their historical contexts and the socioeconomic conditions throughout the manifestation of these processes. As main results and considerations of this research, we have reported the manifestation of new political-economic dilemmas arising from the reaction and reconfiguration movements in the scenario of scholarly communication, such as the development of open access publishing business models oriented or driven by the main commercial publishers. We also emphasized that the publishers, and their respective groups or conglomerates, have acted in a counter-reaction to the proposals of transformations in scholarly communication, mainly by business strategies focused on the vertical integration of platforms and research infrastructures, with the purpose of maintaining its protagonism. As a consequence of these strategies, we see the conformation of processes of massive capture of data and information that circulate in the integrated platforms, incurring the alienation of free work of scientists and other users of these platforms, in potential manifestation of surveillance processes and threats to privacy, besides of the potential 'algorithmizing' effect towards decision-making processes in research. Open access and open science have demonstrated potential for renewing the production and publication of research results, with consequent increments on participation and access. On the other hand, the continues and strong relationship of these processes to the systems of validation and credit, still heavily oriented to information and subsidies provided and controlled by commercial publishers and for-profit organizations, raise questions about the potential manifestation of conflicts of interest when of these processes.

Keywords: Scholarly communication. Scholarly publications. Open access. Open Science. Technopolitical and economic dimensions. Information Science.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Desenvolvimento de fluxos de informação científica no século XX.	28
Figura 2.	Crescimento mensal do número de submissões ao arXiv – agosto de 1991 a fevereiro de 2019.	45
Figura 3.	Percentual de artigos publicados pelas principais editoras comerciais, de acordo com áreas do conhecimento, entre os anos de 1973 e 2013.	74
Figura 4.	Distribuição dos periódicos cadastrados no DOAJ por país de origem (N = 12.623).	77
Figura 5.	Distribuição dos periódicos do DOAJ por década de disponibilização em acesso aberto e por áreas do conhecimento, conforme registro no DOAJ (N = 12.623)..	78
Figura 6.	Distribuição dos periódicos do DOAJ de acordo com cobrança de APC e por áreas do conhecimento (N = 12.623).	79
Figura 7.	Distribuição dos periódicos dos 5 <i>grandes</i> registrados no DOAJ, por ano de disponibilização em acesso aberto (N = 1.419).	81
Figura 8.	Características dos preços de APC cobrados pelos periódicos dos 5 <i>grandes</i> no DOAJ.	83
Figura 9.	Distribuição de periódicos dos 5 <i>grandes</i> por área do conhecimento (n = 1.419).	85
Figura 10.	Serviços de <i>preprints</i> disponibilizados por meio da infraestrutura da plataforma OSF.	90
Figura 11.	Servidores de <i>preprints</i> disponíveis em 2019.	90
Figura 12.	Ferramentas e plataformas identificadas e classificadas pela iniciativa <i>101 Innovations in Scholarly Communication</i>	94
Figura 13.	Iniciativas de plataformas para comunicação científica da Internet – funções e natureza administrativa de organizações responsáveis.	98
Figura 14.	Processo ou fluxo de produção do conhecimento científico.	103
Figura 15.	Atuação da <i>Reed-Elsevier</i> do processo ou fluxo de produção do conhecimento científico.	103
Figura 16.	Atuação da <i>Reed-Elsevier</i> do processo ou fluxo de produção do conhecimento científico, de acordo com a própria <i>Reed-Elsevier</i>	104
Figura 17.	Tentativas totais de interação com as cinco principais plataformas da Internet ao longo de uma semana – fev. 2019.	109
Figura 18.	Categorias e códigos decorrentes da análise dos dados das entrevistas.	119
Figura 19.	Percentuais de associação das entrevistas da pesquisa aos códigos de análise. ...	121

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Abordagens, métodos e técnicas de pesquisa exploradas neste estudo.	17
Quadro 2. Exemplos de serviços de informação científica desenvolvidos, oferecidos ou adquiridos por organizações com fins lucrativos.	26
Quadro 3. Elementos e dimensões de análise – fase de planejamento.....	63
Quadro 4. Elementos e dimensões de análise – fase de implementação.....	63
Quadro 5. Plataformas da <i>web</i> para atividades do fluxo da comunicação científica.	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Número estimado de títulos de periódicos em circulação de 1951 a 1987.	24
Tabela 2.	Análise de iniciativas mediante características da dimensão econômica.	65
Tabela 3.	Preços de APC cobrados pelos periódicos analisados.	66
Tabela 4.	Análise de iniciativas mediante características da dimensão política.	68
Tabela 5.	Análise de iniciativas mediante características da dimensão técnica.	70
Tabela 6.	Demonstrativo das receitas brutas das cinco maiores editoras comerciais entre 2016 e 2018.	74
Tabela 7.	Custos médios [de publicação] – comparação para periódicos somente impressos, somente eletrônicos e impresos e eletrônicos.	76
Tabela 8.	Sumário de códigos de análise de entrevistas da pesquisa.	120
Tabela 9.	Desafios ao acesso aberto apontados pelas/os entrevistadas/os.	121

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AmSci	American Scientist Open Access
APC	Article Processing Charges
ASCB	Annual Meeting of The American Society for Cell Biology
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
BOAI	Budapest Open Access Initiative
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP-CFCH	Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Cf.	Conforme
COS	Center for Open Science
CTI	Ciência, Tecnologia e Inovação
DOAB	Directory of Open Access Books
DOAJ	Directory of Open Access Journals
DORA	San Francisco Declaration on Research Assessment
E.g.	Exempli gratia
E-LIS	Eprints in Library and Information Science
ERC	European Research Council
Et al.	Et alii
Etc.	Et cetera
Fapesp	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FI	Fator de Impacto
GOAL	Global Open Access List
HTML	Hypertext Markup Language
Ibict	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
I.e.	Id est
IP	Internet Protocol
ISI	Institute for Scientific Information
LaTeX	Lamport TeX
OAI	Open Archives Initiative
OAI-PMH	Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting
OJS	Open Journal Systems
OpenDOAR	Directory of Open Access Repositories

OSF	Open Science Framework
OSI	Open Society Institute
P.ex.	Por exemplo
PDF	Portable Document Format
PKP	Public Knowledge Project
PLoS	Public Library of Science
Redalyc	Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
RQDA	R package for Qualitative Data Analysis
SciELO	Scientific Electronic Library Online
SEER	Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas
SGML	Standard Generalized Markup Language
SJDP	Science Journals Donation Program
SSD	Solid-State Drive
SSP	Society for Scholarly Publishing
SSRN	Social Science Research Network
TDM	Text and Data Mining
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
WoS	Web of Science
XML	Extensible Markup Language

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	DESENVOLVIMENTO E CRISE DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA	19
2.1	O mercado de informação científica	23
2.2	O papel das editoras comerciais	29
2.3	Propriedade intelectual e rendas informacionais	33
2.4	A apropriação do trabalho científico	36
3	MOVIMENTOS DE REAÇÃO	43
3.1	Práticas de acesso aberto e ciência aberta	49
3.2	Modelos de negócio de periódicos em acesso aberto	56
4	RECONFIGURAÇÃO E CONTRARREAÇÃO	61
4.1	Periódicos científicos	64
4.1.1	<i>Exemplos de iniciativas</i>	64
4.1.2	<i>Desafios ou controvérsias persistentes</i>	72
4.2	Preprints	88
4.3	Plataformas	91
4.3.1	<i>Exemplos de iniciativas</i>	93
4.3.2	<i>Desafios ou controvérsias persistentes</i>	99
4.4	Outras propostas ou iniciativas	112
5	A PERSPECTIVA DE ADVOCATES	116
5.1	Aspectos econômicos	122
5.2	Aspectos político-institucionais	127
5.3	Aspectos técnicos	139
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	144
	REFERÊNCIAS	148
	APÊNDICE A – Termo de informação e consentimento para as entrevistas do estudo	168
	APÊNDICE B – Tópico guia para entrevistas do estudo	171

1 INTRODUÇÃO

Episódios sucessivos de crise, de experimentações e de propostas de revisões de valores e práticas nos processos de produção, circulação e uso de informação científica têm representado desafios às estruturas e modelos tradicionais e hegemônicos da comunicação científica, com destaque aos incentivos em favor de transformações no processo de publicação de periódicos científicos. Paralelamente, manifestam-se esforços de reconfiguração e de contrarreação por parte de agentes econômicos hegemônicos, e de desenvolvimento de novos modelos de negócio de publicação científica, com fins de preservação do protagonismo desses agentes.

Ao longo do século XX, a comunicação científica se estabelece como área do conhecimento, em meio ao desenvolvimento da chamada explosão informacional e documental no contexto acadêmico, e em meio ao desenvolvimento de um mercado ou indústria de publicações e serviços de informação. Tais fatores, somados ao crescimento da demanda por inovações — decorrente da transição dos fluxos de informação para os meios eletrônicos —, aos aumentos constantes dos preços de assinaturas de periódicos cobrados por editoras científicas comerciais e a emergência de um cenário de monopolização e oligopolização do mercado de publicações científicas, colaboraram para o que se configurou como uma crise dos periódicos científicos, como forma prevalente da comunicação científica.

Frente a isso, iniciativas de reação, coordenadas em torno dos movimentos pelo acesso aberto e pela ciência aberta, têm contribuído para evidenciar as deficiências da comunicação científica centrada na publicação de periódicos científicos por editoras comerciais, em seu formato tradicional, análogo à publicação da era do impresso, e que não tem atendido às crescentes e cada vez mais diversificadas necessidades e formas de comunicação da comunidade científica.

Essas iniciativas pautam uma série de mudanças e demandas de reorganização de ordem técnica, político-institucional e econômica, afetando a produção, circulação, distribuição e uso de informações científicas, além de consequências à atividade científica como um todo. Destacam-se as demandas pela diversificação do conceito de publicações e de seus processos de suporte, pela revisão dos sistemas de financiamento e recompensa atrelados às publicações, e pela revisão dos mecanismos de governança da comunicação científica, atentando para o estabelecimento de plataformas e de infraestruturas de suporte à comunicação científica, ao longo de todo o ciclo de pesquisa.

Nosso interesse nesses temas como objetos de pesquisa deriva de um primeiro contato com os conceitos e discussões relacionadas ao acesso aberto e aos papéis da ciência da informação, suas metodologias e técnicas, no suporte à comunicação científica. Acrescentam-se aí inquietações decorrentes do contato com os estudos sociais da ciência, mais especificamente sobre as relações de poder, sobre a organização social e política do empreendimento científico, bem como sobre a relação entre cientistas e as tecnologias.

Esses interesses nos levaram, primeiramente, à abordagem do “fenômeno” ou área de estudo da *e-Science*, apontando para as preocupações relacionadas ao crescimento da ciência intensiva em dados e em computação e colaboração distribuídas, cujos resultados encontram-se registrados em publicações prévias (APPEL, 2014; APPEL; MACIEL; ALBAGLI, 2016). Com o advento e a expansão do chamado movimento pela ciência aberta, direcionamos nossos interesses também às questões relacionadas à abertura e ao acesso aos textos, aos dados e à participação de atores diversos (integrantes ou não do universo acadêmico) na produção e circulação de informações em ciência, bem como à relação entre tecnologias e práticas científicas, com foco na comunicação científica e seus aspectos tecnopolíticos e econômicos. No primeiro semestre de 2017, por ocasião da participação na sessão *Comunicação Científica e Publicação Aberta* do minicurso *Diálogos de pesquisa: ciência aberta, ciência cidadã e ciência comum*, organizado pelo Laboratório Interdisciplinar sobre Informação e Conhecimento (Liinc/IBICT-UFRJ)¹, formulamos algumas questões de pesquisa, como:

- a) de que forma demandas do acesso aberto e da ciência aberta têm impactado práticas de publicação e políticas de periódicos científicos de acesso aberto?
- b) de que forma se desdobram e como se manifestam os fatores de ordem técnica e os fatores de ordem econômica e político-institucional associados à publicação de periódicos científicos em acesso aberto? Quais as implicações desses fenômenos para o sistema de comunicação científica e para a atividade científica, do ponto de vista da geração e circulação de informação e conhecimento científicos?
- c) existem alternativas ou formas complementares à publicação de periódicos científicos de acesso aberto? Quais seriam as possíveis contribuições dessas alternativas frente a questões trazidas pelo movimento pela Ciência Aberta?

Justificativas para a realização deste estudo repousam também no interesse pela ampliação de uma visão da relação entre cientistas e tecnologias recorrentemente restrita à

¹ Mais informações em <http://www.liinc.ibict.br/eventos/mini-curso-dialogos-de-pesquisa/>.

aquisição e ao desenvolvimento de competências ou aperfeiçoamento de mediações para o acesso e a recuperação de informações científicas, principalmente sob a perspectiva da ciência da informação. A partir dos anos 1990, a vertente ou dimensão social ganha maior ênfase em estudos da ciência da informação, em especial, questões afetas à responsabilidade social da ciência da informação (FREIRE; ARAÚJO, 1999) e às interfaces entre ciência da informação, sociedade, e ciências sociais, incluindo-se aí aspectos éticos (ARAÚJO, C. A. Á., 2003; PINHEIRO, 1999; PINHEIRO; LOUREIRO, 1995).

Por outro lado, componentes econômicos e tecnopolíticos, especialmente no contexto da comunicação científica, têm recebido menor atenção. Podemos afirmar que a importância desses componentes tem se intensificado principalmente frente à complexificação da relação entre cientistas, diversos outros atores institucionais e sociedade em geral, frente a reconfigurações de infraestruturas para circulação de informações científicas na Internet, e frente à multiplicidade de relações de poder entre atores ou agentes da comunicação científica.

O estudo das relações entre os processos de produção e circulação de informação e conhecimento e a mudança tecnológica e inovação social, e das disputas ou relações de poder inerentes a esses processos (MACIEL; ALBAGLI, 2011) representa esforço nesse sentido e sinaliza para temas ou focos relacionados aos nossos interesses de pesquisa. E com a aproximação desses temas às discussões do acesso aberto e da ciência aberta, vislumbramos oportunidade de inter-relação com o universo da comunicação científica, procurando delinear desafios e questões emergentes que possam também ser tomados como objetos de estudo da ciência da informação.

Frente às justificativas e aos questionamentos anteriormente explicitados, definimos, como objetivo geral desta pesquisa, investigar os processos de reação, reconfiguração e contrarreação no cenário da comunicação científica em transformação, atentando para os aspectos tecnopolíticos e econômicos emergentes desses processos. Como objetivos específicos desta pesquisa, tendo-se em vista o desdobramento do objetivo geral, definimos:

- a) elaborar um panorama do debate sobre práticas, processos, governança e políticas no cenário da comunicação científica em transformação, investigando suas possíveis implicações técnicas, político-institucionais e econômicas;
- b) evidenciar, sistematizar e analisar criticamente as demandas e práticas em torno dos movimentos pelo acesso aberto e pela ciência aberta, tais como, questões relacionadas a licenças, financiamento e custeio, formatos e técnicas de publicação, dados de pesquisa, revisão por pares, e avaliação de impacto e alcance de pesquisa pós-publicação;

- c) evidenciar, sistematizar e analisar criticamente iniciativas demonstrativas de reconfigurações no cenário da comunicação científica, bem como suas potenciais implicações e contrarreações;
- d) evidenciar a perspectiva de especialistas e *advocates* sobre as demandas e práticas em torno dos movimentos pelo acesso aberto e pela ciência aberta, bem como as implicações dessas demandas no cenário da comunicação científica.

A fim de alcançarmos tais objetivos, pautamo-nos em análises qualitativas e quantitativas, de documentos relacionados a iniciativas demonstrativas de mudanças na comunicação científica — seja na forma de periódicos, plataformas, *preprints*, entre outras —, assim como em análise de conjuntos de dados disponíveis sobre publicações em acesso aberto. Ao longo do percurso metodológico desta pesquisa, pautamo-nos em abordagens qualitativas e quantitativas, com a combinação de diferentes métodos e técnicas.

Para a condução da análise das ações de reconfiguração e contrarreação (descritas na Seção 4), pautamo-nos em abordagens de pesquisa qualitativas e quantitativas, incluindo análise de documentação relacionada a iniciativas de comunicação científica — seja na forma de periódicos científicos, plataformas, *preprints*, entre outras —, assim como em análise de conjuntos de dados disponíveis sobre publicações em acesso aberto. A composição da amostra para a análise documental deu-se por meio de observação direta — em *sites* de periódicos e plataformas, relatórios ou balanços financeiros de editoras comerciais —, além de coleta de dados sistematizados em conjunto de dados sobre periódicos científicos de acesso aberto. O tratamento e os procedimentos para análise desses dados encontram-se descritos em detalhes na Seção 4.

Ainda, a fim de coletarmos e sistematizarmos visões, percepções, opiniões etc. de especialistas envolvidos nas discussões acerca do acesso aberto e da ciência aberta (*advocates*), e suas potenciais implicações para as transformações em curso na comunicação científica, optamos também por conduzir uma abordagem qualitativa de investigação, baseada em entrevistas individuais, para que se pudesse captar um espectro variado de manifestações por parte desses especialistas. Os procedimentos para a condução dessa etapa, assim como os seus resultados, encontram-se detalhados na Seção 5. No Quadro 1, a seguir, apresentamos um resumo das abordagens, métodos e técnicas de pesquisa aplicadas nesta pesquisa, assim como seus objetos temas focalizados:

Quadro 1. Abordagens, métodos e técnicas de pesquisa exploradas neste estudo.

Abordagens	Métodos	Técnicas	Fontes / Objeto de análise	Seção
Qualitativa	Observação direta (YIN, 1994)	Leitura e sistematização	– sites de periódicos – perfis de redes sociais relacionados à comunicação científica e/ou acesso aberto	4.1.1
	Observação direta (YIN, 1994)	Leitura e sistematização	– sites de plataformas, editoras comerciais – (KRAMER; BOSMAN, 2018) – perfis de redes sociais relacionados à comunicação científica e/ou acesso aberto	4.1.1
	Observação direta (YIN, 1994)	Leitura e sistematização	– coleta a partir de relatórios e balanços financeiros	4.1.2
	Entrevista	– <i>snowball sampling</i> (GOODMAN, 1961) – formulário de consentimento – tópico-guia	– <i>advocates</i> /especialistas	5
	Teoria fundamentada em dados (GIBBS, 2009; GLASER; STRAUSS, 1967; STRAUSS; CORBIN, 2008)	– leitura e sistematização – codificação por meio de RQDA (HUANG, 2016)	– <i>corpus</i> de transcrições de entrevistas com <i>advocates</i> /especialistas	5
Quantitativa	Análise estatística descritiva	– <i>Microsoft Excel</i>	– sites de plataformas, editoras comerciais – (KRAMER; BOSMAN, 2018) – perfis de redes sociais relacionados à comunicação científica e/ou acesso aberto	4.1.1
	Análise estatística descritiva	– <i>Google Spreadsheets</i> – <i>Google Data Studio</i> – <i>Adobe Illustrator</i> – <i>ColorBrewer 2.0</i> (BREWER; HARROWER, 2013)	– dados sistematizados sobre periódicos científicos de acesso aberto	4.1.2

Fonte: elaboração própria.

Como elemento de suporte às análises, partimos de um marco teórico (distribuído nas Seções 2 e 3) sobre processos de desenvolvimento, crise e movimentos de reação no cenário de produção, circulação e acesso de publicações e informações científicas, considerando os contextos históricos e as condições socioeconômicas de ocorrência desses processos.

Destacamos brevemente os eventos que impulsionaram a conformação da chamada crise dos periódicos científicos, entre eles: questões relacionadas à formação de um mercado em torno das infraestruturas de suporte à comunicação científica, e em torno de produtos e serviços de informação científica objetivada em suportes materiais e documentais, com vistas à circulação no meio científico; questões relacionadas à exploração rentista da informação e do conhecimento em meio às práticas científicas; bem como questões relacionadas à apropriação do trabalho, dados e informações em manifestação ou decorrente das atividades relacionadas à pesquisa e à comunicação científica.

Destacamos também breve histórico de movimentos de reação aos cercamentos da informação e do conhecimento científicos previamente mencionados, que espelham a

perspectiva do entendimento da informação e do conhecimento como parte dos bens comuns e advogam pela propagação e adoção de princípios, práticas, valores etc. para transformação dos processos de publicação e produção de pesquisa científica. Princípios esses que podem ser reunidos, essencialmente, em torno dos chamados movimentos pelo acesso aberto e pela ciência aberta.

Como resultados e considerações gerais desta pesquisa, relatamos a manifestação de novos dilemas político-econômicos decorrentes de movimentos de reação e reconfiguração no cenário da comunicação científica. Como um desses dilemas, situa-se o desenvolvimento de modelos de negócio de publicação do acesso aberto orientados e conduzidos em função do protagonismo de editoras comerciais.

Destacamos também que as editoras, e respectivos grupos e conglomerados das quais fazem parte, têm atuado num movimento de contrarreação às propostas de transformação no cenário da comunicação científica, principalmente pela adoção de estratégias de negócio de integração vertical de plataformas e infraestruturas de pesquisa, com fins de manutenção do seu protagonismo nesse cenário. Como consequência dessas estratégias, temos a conformação de processos de captura massiva de dados e informações que circulam nas plataformas integradas, incorrendo em alienação de trabalho gratuito de cientistas e demais usuários dessas plataformas, em potencial manifestação de processos de vigilância e ameaças à privacidade, além de potencial “algoritmização” de processos de tomada de decisão em pesquisa.

O acesso aberto e a ciência aberta demonstram potencial de renovação nos processos de produção e publicação de resultados de pesquisa, com ampliação da participação e do acesso. Por outro lado, a manutenção do vínculo desses processos a sistemas de validação e certificação ainda fortemente orientados a partir de informações e subsídios sob o domínio e controle de editoras comerciais e organizações com fins lucrativos, levantam questões sobre a potencial manifestação de conflitos de interesse quando da condução desses processos.

2 DESENVOLVIMENTO E CRISE DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

O surgimento do periódico científico pode ser considerado o marco da comunicação formal para um público amplo de cientistas. Previamente, ideias tendiam a circular por meio de cartas manuscritas e/ou impressas — após a invenção da imprensa — entre pequenos círculos de destinatários, que poderiam testar tais ideias, analisá-las e depois enviar respostas (MEADOWS, 1999). Publicados no ano de 1665, o *Journal des Sçavans*, na França, e o *Philosophical Transactions of the Royal Society*, na Inglaterra, são reconhecidos como os primeiros periódicos científicos.

Conforme aponta Meadows (MEADOWS, 1999), esse veículo ou canal inicialmente recebeu várias denominações distintas, especialmente nos idiomas inglês ou alemão, mas, em geral, todas referindo-se essencialmente a uma coletânea de artigos científicos escritos por diferentes autores, eventualmente reunidos a intervalos, impressos, encadernados e distribuídos sob um título único. A diferenciação dos periódicos científicos para outros tipos de periódicos (tais como revistas, jornais etc.) ocorreu, cf. aponta Meadows, no decorrer dos séculos XVIII e XIX, quando o termo *journal* (periódico, do inglês, também usado anteriormente como referência a jornais, hoje mais comumente referidos como *newspaper*) “passou a significar cada vez mais uma publicação séria, que continha ideias originais, enquanto que *magazine* (revista) atualmente suscita a imagem de uma publicação de cunho popular” (MEADOWS, 1999, p. 8).

Isso refletiu também a crescente adoção dos artigos como forma preferencial para a comunicação de ideias, de forma que “a visão de que cada observação ou experimento forma uma unidade por si mesmo e que começou a ter aceitação no século XVIII, muito em função do interesse pela agilidade e baixo custo de geração e circulação e a prioridade da descoberta viabilizadas por este formato (STUMPF, 1996).

Atualmente, periódicos são definidos como documentos de natureza textual e seriada, ou seja, são produzidos ou publicadas em série, aparecem em volumes ou fascículos sucessivos e em intervalos temporais regulares (GUINCHAT; MENOU, 1994), como coletânea de artigos de diversos autores e, no caso dos periódicos científicos, podemos acrescentar, artigos originais e que passaram por seleção ou avaliação prévia realizada por pares, nesse caso, outros autores/cientistas.

A publicação de ideias por meio de periódicos, assim como a criação de todo um aparato de técnicas, processos e organizações sociais voltada para a sua geração, distribuição e sistematização, impulsionou o desenvolvimento e a consolidação da comunicação científica, a qual vem ocorrendo como prática desde o surgimento da própria ciência moderna, mas só muito

recentemente ganhou conotação de campo de estudo, em alguns casos como uma das especializações da Ciência da Informação, mas pautada também por estudos e discussões de diversas outras áreas do conhecimento.

Datam da primeira metade do século XX, algumas iniciativas ou discussões atreladas à emergência da comunicação científica como campo de estudo, tais como questões de registro e acesso às informações científicas em circulação à época. Entre essas questões, podemos citar a proposição de uma espécie de repositório centralizado de toda a informação produzida ao redor do globo, com sistemas compactos e agilmente manipuláveis para recuperação e classificação, batizada de *Mundaneum* por seus idealizadores, Paul Otlet e Henri La Fontaine (WRIGHT, 2018).

Otlet e La Fontaine também foram responsáveis pela fundação do Instituto Internacional de Bibliografia (*International Institute of Bibliography* – IIB ou, do original, *French Fédération Internationale de Documentation*), ao final do século XIX na Bélgica, cujo acervo e trabalho foi fundamental para a concepção do repositório global de informações vislumbrado por Otlet. O IIB foi posteriormente denominado Instituto Internacional de Documentação, após criação do conceito de documentação por Otlet, termo que veio a ser utilizado também em referência à organização e circulação da informação científica.

No mesmo período, John Desmond Bernal publica o livro *The Social Function of Science* (BERNAL, 1939), onde delinea aspectos históricos, organizacionais, sociais, políticos etc. da atividade científica, além de problematizar questões relacionadas ao acesso e à distribuição aos/dos produtos ou publicações decorrentes da atividade científica à época, em capítulo dedicado à comunicação científica, à qual ele se refere pelo termo “*scientific communication*”.

À mesma época, podemos também destacar a realização de três conferências que problematizaram questões inerentes à comunicação científica, incluindo a fixação do informação científica (*scientific information*) (PINHEIRO, 2012), que contaram com a participação de Bernal e de muitos outros cientistas da época (BERNAL *et al.*, 1948; PUBLICATION..., 1947):

- a) *The Royal Society Empire Scientific Conference* – 1946;
- b) *The Conference of the Cambridge Branch of the Association of Scientific Workers* – 25 de outubro de 1947;
- c) *The Royal Society Scientific Information Conference* – 21 de junho a 2 de julho de 1948.

Ainda no ano de 1945, Vannevar Bush publica o artigo *As We May Think* (BUSH, 1945), em que também chama a atenção para as dificuldades inerentes à produção, transmissão, ao acesso e compartilhamento de informações científicas à época e propõe a abstração de uma solução baseada na tecnologia existente e em desenvolvimento, condizente, essencialmente, a um equipamento que ele chamou de “*memex*” contendo todas as informações produzidas ao redor do globo, com memória flexível e expansível sem limites, permitindo o acesso a todas essas informações em alta velocidade e à distância de uma mesa de trabalho (*desk*).

Já na segunda metade do século XX, inúmeros autores e pesquisadores se debruçaram sobre a questão da comunicação e da informação científica — muito em função do fenômeno chamado explosão informacional e documental, que abordaremos mais à frente —, apresentando definições ou sistematizações que estimularam a consolidação da comunicação científica como campo de estudo. É importante salientar, nesse aspecto, que a comunicação científica, enquanto campo estudo, difere-se do campo chamado divulgação científica, pois

[...] enquanto a comunicação científica é a forma de estabelecer o diálogo com o público da comunidade científica — comunicação entre os pares —, a divulgação científica visa a comunicação para o público diversificado, fora da comunidade científica (VALERIO; PINHEIRO, 2008).

Garvey (1979), um dos autores a explorar esse campo, destaca que a comunicação científica pode ser definida como as atividades de troca de informações que ocorrem principalmente entre cientistas ativamente envolvidos na frente de pesquisa. Abrange a comunicação científica desde a discussão informal entre dois ou mais cientistas até os seus aspectos formais, que envolvem o registro e a difusão de novas descobertas científicas por meio de canais reconhecidos pela comunidade, tais como periódicos, revistas, livros etc.

Borgman (1989) também se refere ao uso e à disseminação de informação por pesquisadores em canais formais e informais e acrescenta que o estudo da comunicação científica abrange o crescimento da informação científica, a relação entre áreas de pesquisa e disciplinas, as necessidades e usos de informação de grupos de usuários e a relação entre métodos de informação formais e informais.

No início dos anos 1970, no âmbito das Nações Unidas, mais especificamente a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* – UNESCO), propôs-se o estabelecimento de um Sistema Global de Informações Científicas, o UNISIST. Tratava-se de um esforço de coordenação frente à proliferação de programas de pesquisa e desenvolvimento, com foco na compatibilização de metodologias para o gerenciamento do crescente volume de informações

derivado de tais programas, assim como no incentivo à cooperação internacional e na superação de lacunas tecnológicas entre países desenvolvidos e em desenvolvimento (UNITED NATIONS EDUCATIONAL SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION, 1971). Esforço este alinhado às iniciativas de estabelecimento dos sistemas nacionais de ciência e tecnologia (VELHO, 2011).

Começa, então, a tomar forma um cenário para a comunicação científica como atividade e campo de estudo, mas igualmente caracterizada como um sistema social (GARVEY; GOTTFREDSON, 1976), pois como a própria ciência, encontra-se atravessado por fatores e componentes políticos e econômicos. Tais fatores desdobram-se, por exemplo, em questões como a do financiamento de ciência e a de políticas públicas, relação entre público/sociedade e ciência, além da formulação de instrumentos de avaliação do empreendimento científico para auxiliar processos de tomada de decisão sobre financiamento e políticas (VELHO, 1997, 2011; VESSURI, 1991).

Esses fatores são regulados ou direcionados pela governança do empreendimento científico que pode, por vezes, se encontrar enviesada por abordagens tecnicistas e/ou mercadológicas, afetando não apenas os resultados e impactos sociais das descobertas científicas, mas também os processos inerentes ao fazer ciência, tais como geração, organização, disseminação e circulação de informação e conhecimento científicos.

Neste estudo, buscamos enfatizar esses componentes de natureza sociopolítica e econômica, com o objetivo de chamar a atenção para a prevalência de uma abordagem mercadológica na geração e na gestão de soluções voltadas para o suporte e ao provimento de infraestruturas à comunicação científica. Desde meados do século XX, organizações privadas com fins lucrativos — tais como editoras científicas comerciais, provedores de bases de dados científicos etc. — têm atuado com protagonismo na prestação do que se pode chamar “serviços” à comunidade científica, além de atuarem no fortalecimento de monopólios e oligopólios e da dependência de seus produtos e serviços por parte da comunidade acadêmica para a difusão dos resultados de suas pesquisas. Com a elevação sem precedentes dos preços cobrados por tais serviços ao longo da segunda metade do século XX, a comunidade da científica começou a ver suas atividades ameaçadas em função de não mais poder custeá-los.

Ao longo da próxima seção, exploramos questões pertinentes a eventos que levaram à conformação da chamada crise dos periódicos científicos, questões relacionadas ao domínio das infraestruturas de comunicação científica, o monopólio da propriedade intelectual e seus efeitos nas práticas científicas, bem como questões relacionadas à apropriação do trabalho que

é realizado por cientistas em atividades relacionadas à produção e circulação de periódicos científicos e demais componentes do universo da informação científica.

2.1 O mercado de informação científica

A partir de meados do século XX, a comunicação científica passou a apresentar rápido crescimento em termos de volume e importância social, política e econômica, em consonância com o crescimento da própria atividade científica, além de atividades técnicas e industriais, sendo que muitas transformações ocorreram no que se refere à escala, aos processos técnicos e à diversificação dos agentes em disputa pela hegemonia ou domínio dos fluxos de informação inerentes à comunicação científica.

Sobre as transformações referentes a mudanças de escala da comunicação científica, enfatiza-se o crescimento exponencial da produção de documentação científica — tais como periódicos, bibliografias, índices etc. — ao longo do século passado. Tal fenômeno é um dos efeitos da fase que se configura na ciência no período pós Segunda Guerra Mundial, identificada por Weinberg (1961) como da *Big Science* ou ‘ciência grande’, e analisada por Derek de Solla Price no livro *Little Science, Big Science* (SOLLA PRICE, 1963), em que o autor destaca que a ciência passou a apresentar níveis exponenciais de crescimento, com indicadores (tais como número de artigos publicados, número de doutores etc.) dobrando a cada 10-15 anos.

Em artigo publicado dois anos após esse livro, Price também estimava que a literatura científica vinha crescendo a uma taxa de em torno de 7% a cada ano (SOLLA PRICE, 1965, p. 510), além de comentar sobre os efeitos do chamado fator de imediatismo da literatura científica, segundo o qual ocorre uma maior frequência de citações de artigos mais recentes em relação a artigos publicados há mais tempo. Esse fator é responsável pelo fenômeno da obsolescência da literatura que, segundo o autor, manifesta-se em documentos publicados há uma década (SOLLA PRICE, 1965, p. 513).

Fatores como esses apontavam para a urgência no desenvolvimento e aperfeiçoamento de mecanismos de gestão e disseminação da produção científica, permitindo a identificação e sistematização de um volume crescente de novos resultados de pesquisa. Vale lembrar, contudo, que o fator de imediatismo pode manifestar-se de forma diferenciada de acordo com as diferentes áreas do conhecimento da ciência. Pesquisadores atuantes nas ciências humanas e sociais, por exemplo, têm preferência pela divulgação e publicação de novas descobertas por meio de livros (MEADOWS, 1999; MUELLER, 2005), e tais documentos, muitas vezes reconhecidos como clássicos, tendem a receber citações ao longo de muitos anos.

Esse período de expansão da produção científica marca também o que Velho (2011) identifica como paradigma da ciência como motor do progresso. De acordo com a autora, nesse paradigma a ciência passou a ser vista como tendo um papel estratégico como força produtiva, merecendo um lugar nas políticas públicas, que passaram a atuar como força organizadora do empreendimento científico, buscando formas de dirigir os efeitos da pesquisa a objetivos definidos (VELHO, 2011). A atividade científica caracterizou-se cada vez mais como o processo de trabalho produtivo descrito por Marx (1996).

Ocorre o estímulo à criação de grupos e institutos de pesquisa, a criação de agências de financiamento de monitoramento de indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) e muitas empresas, inclusive, passam a atuar na expansão dos seus laboratórios e centros de pesquisa. Vislumbra-se um conceito dominante de ciência — nesse caso, notadamente atrelado ao progresso e ao desenvolvimento — de forma que o foco, os instrumentos e as formas de gestão que definem a Política de CTI são estreitamente a ele relacionados (VELHO, 2011).

Vislumbrou-se a chamada explosão informacional, acompanhada, conforme aponta Vânia de Araújo (1991), da explosão documental. Houve crescimento principalmente no número de periódicos científicos para dar vazão à crescente produção por parte dos cientistas e para espelhar a produção de novas áreas do conhecimento, além do crescimento de publicações e serviços especializados na sistematização e disseminação da literatura científica, tais como bibliografias e bases de dados bibliográficos.

Meadows (1999) estimou que de 1951 a 1987 o número de títulos de periódicos publicados passou de 10 mil para 71 mil (Tabela 1), expressando uma taxa de crescimento de mais de 700% em menos de quarenta anos.

Tabela 1. Número estimado de títulos de periódicos em circulação de 1951 a 1987.

Ano	Títulos de periódicos
1951	10.000
1959	15.000
1970	40.000
1980	62.000
1987	71.000

Fonte: (MEADOWS, 1999, p. 16).

Atualmente, estima-se que já existam mais de 300 mil títulos publicados e registrados na base *Ulrich's*, a fonte mais abrangente em termos de número de periódicos científicos cadastrados (SERIALS SOLUTIONS, 2014). Ampliou-se, da mesma forma, a busca pela

padronização e sistematização algorítmica dos processos avaliativos e de mensuração da produção científica (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2013), desconsiderando-se as especificidades das diferentes áreas do conhecimento.

Em termos de gestão ou de coordenação do processo de comunicação científica, observou-se uma crescente atuação de organizações privadas, assumindo o papel de principais provedores de informações voltadas ao público acadêmico. Conforme aponta Buranyi (2017), ao final dos anos 1960, a publicação comercial era considerada o *status quo* e as editoras comerciais eram vistas como parceiras necessárias ao avanço da ciência, com destaque para a editora *Pergamon*. Segundo o autor, as preocupações dos cientistas acerca da cessão de direitos autorais eram suprimidas pela conveniência de negociação com a editora.

Formou-se então um mercado editorial científico, acompanhado de um sistema produtivo voltado para a geração, processamento e distribuição de documentos, bem como de produtos e serviços de informação em ciência e tecnologia. No mercado editorial voltado para a comunicação científica, em que atuam as editoras científicas comerciais (*publishers*), intensificam-se as ações de padronização dos processos de produção e de distribuição que maximizam o potencial de obtenção de lucros por parte dessas organizações, sobretudo com a criação de monopólios a partir da retenção de direitos autorais sobre publicações científicas (ARAÚJO, V. M. R. H. de, 1991). No Quadro 2 é possível observar alguns dos principais serviços desenvolvidos, oferecidos ou adquiridos por organizações com fins lucrativos ao longo de cerca de dois séculos, arrolados de forma não exaustiva e com finalidade ilustrativa.

A crescente investida das editoras comerciais no mercado editorial científico desencadeou a formação de oligopólios, de forma que algumas poucas editoras passaram a ser responsáveis pela publicação, definição de preços e condições de acesso de grande parte dos periódicos científicos existentes até então.

A teoria dos oligopólios remonta a trabalhos históricos, conforme aponta Shapiro (1989), principalmente ao trabalho Thomas Moore ao cunhar o termo oligopólio na obra *Utopia* (MOORE, 1516 *apud* SHAPIRO, 1989), e ao trabalho de Cournot (1838 *apud* SHAPIRO, 1989) em que o mesmo apresenta a primeira formalização da teoria dos monopólios. De acordo com Shapiro (1989), a principal característica de um monopólio diz respeito à presença de interações estratégicas entre firmas/empresas rivais, tema que apresenta potencial de análise a partir da teoria dos jogos.

Quadro 2. Exemplos de serviços de informação científica desenvolvidos, oferecidos ou adquiridos por organizações com fins lucrativos.

Serviço / Organização	Organização / Histórico de aquisições	Ano de início	Natureza
Bowker	1868 – R.R. Bowker LLC 1967 – Xerox 1985 – Reed International 2001 – Cambridge Information Group 2007 – ProQuest	1868	Editora científica; ISBN; Serviço de indexação e resumos
Elsevier	1880 – Elsevier 2015 – RELX Group	1880	Editora científica; Base de dados bibliográficos
Chemical Abstracts	American Chemical Society	1907	Serviço de indexação e resumos
CAB Abstracts	1910 – CABI International 1910 – Impresso 1973 – Eletrônico (Base de dados)	1910	Serviço de indexação e resumos; Base de dados bibliográficos
Biological Abstracts	1926 – Williams and Wilkins 2004 – Thomson Reuters (renomeada para BIOSIS) 2016 – Clarivate Analytics	1926	Serviço de indexação e resumos
Ulrich's Periodicals	1932 – Carolyn Ulrich (New York Public Library) em parceria com a R.R. Bowker 2004 – Serials Solutions / ProQuest	1932	Bibliografia ou guia de periódicos
Taylor & Francis	Taylor & Francis	1936	Editora científica
ProQuest	1938 – Eugene Power 2007 – Cambridge Information Group	1938	Microfilmagem; Serviço de indexação e resumos; Base de dados bibliográficos
Pergamon Press	1948 – Pergamon Press 1992 – Elsevier	1948	Editora científica
International Bibliography of the Social Sciences (IBSS)	ProQuest	1951	Serviço de indexação e resumos
Pergamon	1951 – Pergamon Press 1991 – Elsevier 2015 – RELEX Group	1951	Editora científica
Sociological Abstracts	ProQuest	1952	Serviço de indexação e resumos
Current Contents Connect	Thomson Reuters	1958	Serviço de indexação e resumos
Library Subscription Service	EBSCO Industries	1963	Serviço de indexação e resumos
Science Citation Index (SCI)	1961 – Institute for Scientific Information 1992 – Thomson Reuters 2016 – Clarivate Analytics	1964	Base de dados bibliográficos; Índice de citações
Dialog	1966 – Roger Summit 1972 – Torna-se comercial 2000 – Thomson Reuters 2008 – ProQuest	1966	Base de dados bibliográficos
Educational Resources Information Center (ERIC)	Governamental (Estados Unidos da América)	1966	Base de dados bibliográficos
Emerald Publishing	Emerald Group	1967	Editora científica
Library and Information Science Abstracts (LISA)	1969 – Library Association (Estados Unidos) e Association for Information Management (Aslib, Reino Unido) 2007 – ProQuest	1969	Serviço de indexação e resumos
ORBIT/Questel	1969 – Governamental (França) 1987 – Pergamon Press 1994 – Questel	1969	Base de dados bibliográficos e de patentes
MEDLINE	Governamental (Estados Unidos da América)	1971	Base de dados bibliográficos
ScienceDirect	Elsevier	1997	Editora científica
Serials Solutions	2004 – ProQuest	2000	
Scopus	Elsevier	2004	Base de dados bibliográficos

Fonte: elaboração própria, com base em: (BJØRNER; ARDITO, 2003; BURANYI, 2017; COPE; PHILLIPS, 2014; EBSCO INDUSTRIES INC., 2017; EMERALD PUBLISHING, 2009; GILCHRIST; PRESANIS, 1971; PATTERSON, 1988; PROQUEST, 2008, 2019, 2007; SERIALS SOLUTIONS, 2018; ULRICH'S PERIODICALS DIRECTORY, 2018; SERIALS SOLUTIONS, 2014; UNITED NATIONS EDUCATIONAL SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION, 2015; VICKERY, 1999).

O autor destaca alguns comportamentos que podem ser observados a fim de se identificar a presença de oligopólios. Um deles diz respeito à demonstração de esforços entre empresas para a concretização de acordos tácitos, ou seja, ações ou investidas de mercado coordenadas ou alinhadas entre concorrentes. Alguns fatores tendem a facilitar tais acordos, entre eles o atento e sistemático monitoramento das ações de firmas rivais, a habilidade de elaborar contratos com previsões de preços equivalentes aos dos concorrentes ou a habilidade de alterar preços ou níveis de produção de forma ágil, em resposta às ações de outras empresas. Outra classe de comportamentos diz respeito aos investimentos estratégicos variando entre dispêndios em capital físico “não recuperável” a fim de manipular estrategicamente o cenário ou informações de mercado (SHAPIRO, 1989). Ou seja, quando empresas investem na compra de outras empresas ou capitais que não necessariamente converter-se-ão em lucros futuros, mas cuja ação pode confundir os concorrentes, forçando reações previsíveis (ou manipuladas) de mercado.

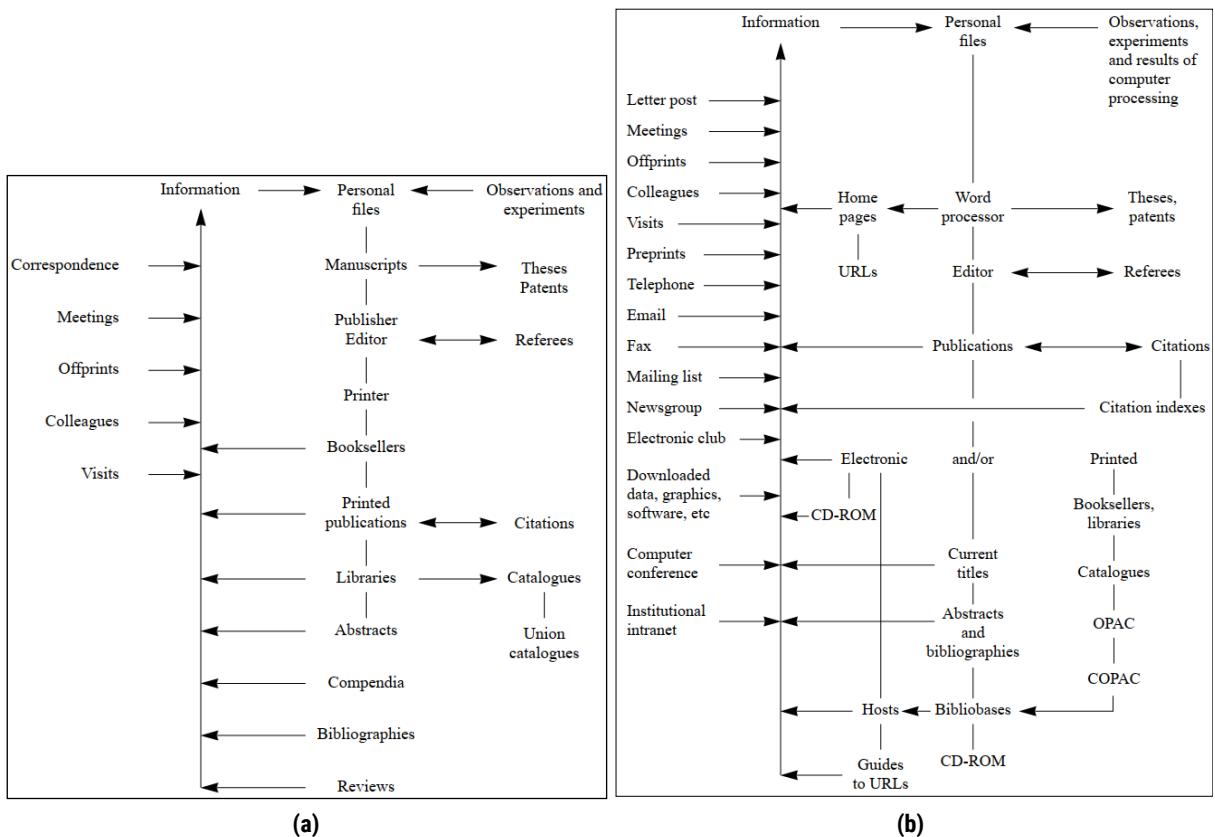
Conforme veremos mais à frente, indícios de manifestação desses comportamentos podem ser identificados na indústria das publicações científicas. Um deles diz respeito ao nível baixo ou lento de inovações. Na transição para as publicações em meio eletrônico, as editoras comerciais buscaram emular, durante muitos anos, metodologias ou processos de publicação do paradigma impresso, com a distribuição de versões estáticas, em formato PDF (*Portable Document Format*), e com cobranças de assinaturas equivalentes à distribuição e geração de cópias adicionais (separatas) no universo impresso, de forma que a crescente demanda de inovações por parte do mercado (academia) não afeta as condições de produção e distribuição; quando inovações surgem fora da indústria, tornam-se objeto de rápida aquisição.

Exemplo disso são os periódicos científicos que ainda figuram como o principal canal para a divulgação de resultados de pesquisa. Algumas mudanças mais significativas derivam da transposição para o formato eletrônico, desde os anos 1990 (HARTER; KIM, 1996; VICKERY, 1999), que impactaram mais a criação, leitura, acesso e compartilhamento, e menos as características inerentes dos periódicos e seus artigos, ou a sua centralidade na circulação da informação científica. Nesse aspecto, Vickery (1999) apresentou uma descrição histórico-analítica do desenvolvimento da comunicação científica ao longo do século XX, esquematizando um padrão geral de como se dava o fluxo da informação científica no início (Figura 1a) e no final do século (Figura 1b). Por meio dessas esquematizações, percebe-se que o meio eletrônico viabilizou a agregação de uma série de ferramentas ou processos de suporte; por outro lado, não houve alteração estrutural significativa no fluxo espinal da informação científica. Nessa parte central do fluxo, permanecem os periódicos (*Publications*) como

principais elementos de validação, certificação (*Referees*), e de reconhecimento ou crédito, sendo que nessa etapa impera ainda o protagonismo das editoras comerciais.

Pode-se afirmar que o ‘paradigma’ eletrônico também afetou a concepção clássica para distinção entre documentos publicados e não publicados. Segundo Guinchat e Menou (1994), documentos publicados são aqueles distribuídos comercialmente e que podem ser comprados por qualquer pessoa na instituição que os produziu, geralmente especializada nesta atividade, como as editoras ou as livrarias. Os documentos não-publicados, por sua vez, não são comercializados e sua difusão é, em geral, restrita.

Figura 1. Desenvolvimento de fluxos de informação científica no século XX.



(a) representação dos fluxos para o ano 1900; (b) representação dos fluxos para os anos 1990. Fonte: (VICKERY, 1999, p. 480; 514)

Os mecanismos dos meios eletrônicos viabilizaram a realização do processo de distribuição, antes restrito aos agentes comerciais, por uma variedade de atores, entre eles os próprios autores (TENOPIR; KING, 2000); por outro lado, periódicos têm seu protagonismo resguardado entre os chamados elementos do domínio formal da comunicação científica (juntamente com livros e citações), representando publicações oficiais e certificadoras, frente a elementos do domínio informal, de caráter efêmero ou de menor garantia de estabilidade a

longo prazo ou mais afetos à redundância (GARVEY, 1979), tais como conversas ou correspondências.

Ainda sobre os indícios de oligopolização do mercado de publicações científicas, chamamos a atenção para o poder de fixação de preços estáticos por parte das editoras comerciais, considerando-se que tais preços são pouco impactados por rivalidade ou concorrência. Ainda, o modelo de comercialização baseado em assinaturas, praticado também em meio eletrônico, permite alterações ágeis de condições de produção ou operação, fortalecendo a homogeneização desses processos por parte das editoras.

Além da formação de oligopólio, observa-se no cenário das publicações a tendência de queda do trabalho produtivo — de reprodução de unidades físicas de consumo — como referência para a fixação do valor dos periódicos científicos, fator decorrente da crescente apropriação (exploração comercial, ou com fins de obtenção de valor) e exploração rentista da informação e do conhecimento (DANTAS, 2006, 2016), assim como a inexistência de relação entre o custo de aquisição de matéria-prima e valor do produto final (LARIVIÈRE; HAUSTEIN; MONGEON, 2015). Fatores estes que contribuíram para a elevação dos preços das assinaturas de periódicos a ponto de não poderem mais ser custeados por parte das bibliotecas universitárias, desencadeando a chamada crise dos periódicos científicos, também conhecida pelo termo em inglês *serials crisis*.

Esse evento e seus desdobramentos estão documentados em detalhes em relatório da *Association of Research Libraries* (ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES, 1989), associação que congrega bibliotecas universitárias e de pesquisa dos Estados Unidos e do Canadá, e em uma série de informativos e lista de discussão² editados por Marcia Tuttle entre 1989 e 2001, sob o título *The Newsletter on Serial Pricing Issues* (TUTTLE, 1991, 2002).

Na sequência, damos seguimento à discussão sobre esses tópicos, destacando o papel das editoras comerciais no controle e nas estratégias de extração de valor da produção e circulação da informação científica e de apropriação do trabalho científico.

2.2 O papel das editoras comerciais

A conformação de uma ‘indústria das publicações’ pode ser vislumbrada por meio de uma perspectiva em que informação e conhecimento científicos são explorados como matéria-

² <http://webdoc.sub.gwdg.de/edoc/aw/nspi/>.

prima, transformados em produtos de informação — e conseqüentemente valorizados — e posteriormente vendidos à própria comunidade científica, seus principais consumidores.

Le Coadic (2004) refere-se ao surgimento de uma indústria para a informação, a partir da interação entre três elementos: desenvolvimento da produção e das necessidades de informações, advento do novo setor das indústrias da informação e o advento das tecnologias eletrônicas. Elementos de categoria cultural, econômica e tecnológica, que em interação criaram uma indústria de massa, muito referencial, segundo o autor, à imprensa escrita e audiovisual.

O ciclo de valorização, ou de aferição de valores de troca a produtos de uma determinada indústria, corresponde ao que Marx (2011) chama de circuito do capital ou o tempo de circulação do capital, em que o capitalista é ponto de partida e de retorno do dinheiro. Ele troca dinheiro (D) pelas condições de produção, produz, valoriza o produto (M – mercadoria), transforma-o em dinheiro e depois reinicia o processo, segundo a fórmula $D - M - D$.

Marx descreve um primeiro momento de circulação, o próprio processo de produção, que depende de condições tecnológicas e é o mais eficaz quanto menor for o tempo de trabalho necessário para a produção, isto é, gera mais valor excedente. O segundo momento é o período que transcorre desde o capital transformado em produto até sua transformação em dinheiro. Harvey (2005) argumenta que a circulação do capital tem de ser completada em uma determinada extensão de tempo, o que ele denomina de “tempo de rotação socialmente necessário”, isto é, o tempo médio necessário para girar certa quantidade de capital em relação à taxa média de lucro sob condições normais de produção e circulação. Os capitalistas individuais que giram seu capital mais rápido que do que a média social são aqueles que obtêm lucros excedentes. Aqueles que não conseguem atingir a média ficam sujeitos à desvalorização dos seus capitais (HARVEY, 2005).

No Livro II d’*O capital*, Marx (MARX, 1987) apresenta de forma mais detalhada o processo de circulação e relacionamento de recursos financeiros ou capitais, mercadorias ou matéria-prima e o processo de produção, o que ele vem a chamar de ciclo capital dinheiro, com a apresentação de uma nova fórmula $D - M \dots P \dots M' - D'$, em que P representa o processo de produção, os três pontos a interrupção da circulação, e M’ e D’ representam respectivamente a mercadoria e o dinheiro acrescidos de mais-valia.

Marx argumenta que o processo cíclico do capital é composto por três estágios. No primeiro, o capitalista figura como comprador de mercadorias e de trabalho, em que dinheiro se converte em mercadoria $D - M$. No segundo, ocorre o consumo produtivo de mercadorias, o processo de produção. No terceiro, o capitalista volta ao mercado como vendedor e a mercadoria converte-se em dinheiro $M - D$.

No primeiro estágio, a compra de mercadorias deve corresponder à força de trabalho e aos meios de produção necessários à geração de produtos $D - M < F, Mp$, é o momento em que ocorre a transformação de capital dinheiro em capital produtivo.

No segundo estágio, a circulação é interrompida para dar lugar à produção, momento em que serão consumidas as mercadorias adquiridas ou os meios de produção, assim como a força de trabalho. No terceiro estágio, as mercadorias produzidas para o mercado têm de ser vendidas, isto é, transformadas em dinheiro, realizando, portanto, o movimento $M - D$. A mercadoria só pode funcionar como capital se o processo de produção já lhe imprimiu esse caráter antes de ela entrar em circulação.

Ao analisarmos esse ciclo no cenário da informação científica, algumas especificidades devem ser levadas em consideração. Larivière, Haustein e Mongeon (2015) destacam que, ao contrário de outras formas de negócio, os periódicos acadêmicos correspondem a uma forma atípica de produto de informação, isso porque as editoras comerciais não pagam ou proveem pela/a mercadoria primária necessária ao processo de produção; incluem-se aí os artigos, o trabalho dos autores acionado na produção desses artigos, bem como no processo de controle de qualidade, acionado na revisão por pares. Ou seja, as editoras recebem sua “matéria-prima” dos cientistas sem necessidade de investimento financeiro, e a inserem em seus processos produtivos.

Essas transformações nos processos produtivos que envolvem a informação como matéria-prima, podem ser analisadas sob a ótica do que Dantas (2006) chama de ciclo comunicacional ou ciclo da comunicação produtiva, acrescentando-se novas noções ao circuito do capital identificado por Marx. O ciclo produtivo clássico descrito por Marx envolve um investimento inicial para a aquisição de mercadorias que seriam transformadas para gerarem novas mercadorias acrescidas de valor que, por sua vez, geram mais dinheiro para novos investimentos. No ciclo comunicacional, evidenciam-se processos em que os investimentos visam a aquisição de informação como ‘mercadoria’, sem que haja uma transformação material propriamente dita, mas que também acaba gerando valor.

Segundo Dantas (2006), no ciclo da comunicação produtiva, a circulação não será, necessariamente, interrompida durante a produção. O retorno do dinheiro acrescido pode se dar sem que sequer haja produção material como, por exemplo, no licenciamento de patentes ou marcas e na retenção de *copyright*. Esse ciclo ainda pode ser combinado com o ciclo tradicional da produção na medida em que a informação gerada e valorizada servirá de base (ou molde) para a transformação de mercadorias (DANTAS, 2006), a exemplo das cópias de artigos ou

periódicos que são comercializados pelas editoras, sob uma modalidade rentista, a ser discutida mais à frente, na seção 2.3.

Nesse sentido, é possível observar, no plano da comunicação científica, que grande parte do processo produtivo voltado à geração de produtos de informação destinados à comunidade acadêmica — tais como periódicos, livros, bases para a recuperação de informações científicas etc. — acaba sendo majoritariamente executado pelos detentores ou mobilizadores dos meios de produção que viabilizam processos de impressão e de fixação de informações em suportes físicos ou de geração e distribuição (comunicação) desses produtos em meio digital. Esse processo também envolve ações diretas ou indiretas de certificação e avaliação da produção científica, com impactos na governança e organização da ciência.

Anderson (2016) relata um esforço cada vez maior por parte das editoras em favor da diversificação e da complexificação desse processo produtivo, além de constante influência nos processos ou infraestruturas que determinam os fluxos da comunicação científica. Segundo esse autor, há pelos menos 96 diferentes atribuições das editoras comerciais de adição de valor à publicação científica, que se enquadram, essencialmente, em cinco grandes categorias:

- a) editorial: a atividade-fim; recepção de manuscrito, gestão de avaliação por pares, editoração entre outros;
- b) *marketing*: vendas, promoção e divulgação entre outros;
- c) comunidade: gestão de reputação, treinamentos de editores, financiamento de iniciativas etc.;
- d) tecnologia: hospedagem e arquivamento, integração de padrões, migrações etc.;
- e) finanças e negócios: gestão de assinaturas, regulações e questões legais, funções gerenciais e administrativas etc.

Percebe-se, nesse caso, que o valor de troca ou o valor comercial de artigos pouco reflete o seu processo de transformação que está limitado, essencialmente, à primeira categoria de funções, de caráter editorial. Acrescenta-se ainda que, tanto a matéria-prima (manuscritos), quanto a mão-de-obra, necessárias à concretização dessa função ou processo de valorização, são adquiridos sem investimento de capital por parte das editoras, conforme salientamos anteriormente. O que nos leva ao entendimento de que a editoração não deveria ser tomada como elemento de adição de valor aos produtos ou serviços oferecidos pelas editoras segundo a teoria econômica clássica, mas sim de acordo com uma nova concepção de trabalho informacional ou capital-informação.

2.3 Propriedade intelectual e rendas informacionais

Com o crescimento em grandes proporções da cadeia produtiva dos meios eletrônicos e de informação, o trabalho concreto do capital-informação ou o trabalho informacional torna-se a fonte determinante do valor e da acumulação (DANTAS, 2016). Em meio a esse cenário, ganham força modalidades de acúmulo capital via exploração das rendas informacionais (DANTAS, 2006, 2016), sendo que uma dessas modalidades diz respeito à exploração de renda a partir da propriedade intelectual e do ‘arrendamento’ de produtos de natureza intelectual.

A origem da noção de propriedade intelectual, segundo Albagli e Maciel (2012), remonta ao século XII na Europa, época em que se concediam privilégios comerciais (individuais e coletivos) aos que introduzissem novos ramos comerciais ou manufactureiros, novas tecnologias ou novas mercadorias nos territórios concedentes. Já a noção de patentes³ de invenção desenvolve-se mais tarde, no século XV, em cidades italianas, compreendendo a garantia de direitos sobre ideias que permitissem a produção e a reprodução de bens (ALBAGLI; MACIEL, 2012). Mais recentemente, desenvolveram-se desdobramentos da noção de propriedade intelectual, incluindo, além das patentes, marcas, segredos comerciais, direitos de autor (*copyright*) entre outros (ALBAGLI; MACIEL, 2012).

Em muitos casos, o direito do inventor ou do autor individual, que lhe garantia certa autoridade sobre a sua invenção, vem sendo substituído pelo direito de empresa, sendo que os inventores ‘vendem’ as suas invenções para as empresas e são remunerados de forma fixa pelo capital e a renda excedente vai para a acumulação. Ocorre que muitos dos inventores têm dificuldades de arcarem com os custos de produção ou reprodução de suas invenções e acabam delegando-os às corporações dotadas de capital financeiro, formando-se, assim, os monopólios sobre determinados produtos ou processos.

No caso dos produtos de informação, ou produtos da indústria cultural, Dantas (2006, 2016) comenta que, com a difusão dos equipamentos de reprodução que barateiam e facilitam a cópia e distribuição desses produtos, o modelo de exploração da propriedade intelectual passa por uma crise. Entre outros fatores, pela possibilidade de eliminação de intermediários responsáveis pelos processos de reprodução e distribuição. Acrescenta-se ainda o fator da queda

³ “Uma patente, na sua formulação clássica, é um direito, conferido pelo Estado, que dá ao seu titular a exclusividade de exploração de uma tecnologia. Como contrapartida pelo acesso do público ao conhecimento dos pontos essenciais do invento, a lei dá ao titular da patente um direito limitado no tempo, no pressuposto de que em tais condições é socialmente mais produtiva a troca de exclusividade de fato (a do segredo da tecnologia) pela exclusividade temporária de direito” (BARBOSA; ARRUDA, 1990, p. 14 *apud* ALBAGLI; MACIEL, 2012).

das barreiras de entrada, sendo que a necessidade de investimento de capital fixo ou capital variável para realização do trabalho redundante necessário à reprodução de produtos de informação tornam-se mínimos, fenômeno provocado especialmente pela possibilidade de difusão das informações em meio digital e na Internet.

Levando-se em conta o universo dos periódicos científicos, enquanto termos econômicos, suas versões impressas podem ser consideradas mercadorias sujeitas à rivalidade — mercadorias que não podem ser consumidas/adquiridas simultaneamente por dois indivíduos —, enquanto suas versões digitais, disponíveis na Internet, são considerados não-rivais. Ou seja, a editora não tem necessidade de carregar ou produzir uma cópia adicional toda vez que um artigo é acessado em um servidor da *Web*, sendo que o mesmo pode ser replicado *ad infinitum* — por diversos pesquisadores ou usuários, a partir de diversas universidades ao mesmo tempo —, o que reduz os custos marginais de novas assinaturas a zero (LARIVIÈRE; HAUSTEIN; MONGEON, 2015).

Nesse caso, de acordo com a teoria econômica clássica, os periódicos poderiam ser considerados bens desprovidos de valor de troca, uma vez que o tempo de trabalho abstrato necessário para a sua replicação é praticamente nulo (HERSCOVICI, 2014), acarretando a inexistência de parâmetros para a definição de preços de assinatura. As editoras têm então operado no sentido do mais puro capitalismo rentista, pela ação de monopolização de um recurso público, seguida da cobrança de taxas exorbitantes para o uso desse recurso (MONBIOT, 2011).

De acordo com Dantas (2006, 2016), nesse cenário em que os produtos ou mercadorias não se ‘desgastam’ com o uso — dispensando, por isso, a necessidade de troca —, ocorre o advento do que ele denomina capital-informação, cenário em meio ao qual o capital tem buscado formas alternativas de extração de valor a partir de informação, conhecimento e demais elementos intangíveis. Como forma de poder explorar valor a partir dessas modalidades de consumo, Dantas esclarece que o capital-informação tem atuado no sentido da exploração de rendas informacionais, com a cobrança de licenças de uso e direitos de reprodução, por exemplo.

Segundo o autor, essa noção deriva da discussão trazida por Marx *Livro III*, Seção 6, d’*O Capital* acerca das rendas diferenciais geradas a partir das condições de acesso à terra e outros recursos naturais, quando cercados ou monopolizados. De acordo com Dantas, essa é uma característica do capital que busca se reinventar com a exploração de novos modelos de negócio, substituindo a venda de produtos pelas assinaturas, por exemplo, cenário que começou a se desenhar com a difusão da TV por assinatura e, mais recentemente, consolidou-se de forma

plena com o modelo de música sob demanda, inaugurado com a criação da *iTunes Store* e do *iPod*, e agora amplamente difundido pelo modelo ‘sob demanda’ (*on-demand*), incluindo acesso a *software*, entretenimento, serviços, produtos alimentícios entre tantos outros por meio de assinaturas.

As editoras acadêmicas comerciais têm explorado de maneira visível, desde os primórdios da disponibilização de artigos em meio digital, o modelo das rendas informacionais, por meio da cobrança de assinaturas por parte de seus consumidores/usuários para acesso ao conteúdo (periódicos e artigos científicos, bases de dados bibliográficos e de métricas ou indicadores etc.) por elas disponibilizado.

O valor cobrado por tais assinaturas no paradigma digital — cuja composição não se dá exclusivamente pela relação com o trabalho necessário à produção, reprodução e disponibilização dos periódicos nem em relação ao custo da matéria-prima, como no paradigma impresso — é alvo de diferenciações com base em características específicas de cada periódico ou regras estabelecidas pelas próprias editoras em função das especificidades ou da natureza exclusiva de seus produtos e serviços. A editora *Reed-Elsevier* (ELSEVIER, 2015), por exemplo, leva em consideração para a composição do preço de suas assinaturas:

- a) o volume de artigos;
- b) o fator de impacto do periódico;
- c) o uso do periódico;
- d) os processos editoriais;
- e) considerações de competitividade;
- f) outros fluxos de receita, como contribuições comerciais de publicidade, reimpressões e suplementos.

Percebe-se, nesse caso, uma mescla de fatores econômicos clássicos como o trabalho redundante necessário à produção e/ou replicação (processos editoriais), oferta e demanda (volume de artigos, uso do periódico e competitividade), além de fatores diferenciais ligados ao fator de impacto do periódico e também às características técnicas impressas pelos processos editoriais e que denotam um determinado periódico em relação aos seus concorrentes.

Analisados sob a ótica proposta por Herscovici (2014), esses fatores expressam uma lógica de valorização baseada na utilidade social, uma vez que a “utilidade para cada usuário cresce com a quantidade total de usuários”, ou seja, quanto mais citado (e conseqüentemente usado) for um periódico, maior valor (e custo) ele terá para o usuário. Observa-se um afastamento da lógica de comercialização de produtos ‘acabados’ valorizados exclusivamente

pelo trabalho empregado na sua produção, com o emprego de dimensões de valor definidas pelo acesso e pelo uso ligadas às rendas informacionais. Além disso, corresponde a uma lógica inversa à maior valorização de produto com base na sua escassez (frente à maior demanda), tradicionalmente praticada pelo modelo econômico clássico, mas de uma valorização pela ‘utilidade social’, já que periódicos e artigos em meio eletrônico não estão afetos à escassez.

Mas no caso dos periódicos, os próprios sistemas de valoração, como podemos chamar, são também influenciados pelas editoras comerciais. O fator de impacto, um dos fatores de valoração utilizado para os periódicos, como vimos no caso da *Reed-Elsevier*, deriva de uma ação social (que podemos chamar também de trabalho, embora não remunerado pelas editoras) performada por cientistas ao citarem trabalhos de outros cientistas. Os registros dessas citações (nos artigos publicados) são capturados, armazenados e revendidos pelas próprias editoras comerciais. Atualmente são duas as bases de dados bibliográficas e de citações mais importantes: *Scopus*, controlada pela *Reed-Elsevier*; e *Web of Science*, controlada pela *Clarivate Analytics*. Essa captura representa ainda o que se pode chamar de apropriação ou do trabalho que é realizado pelos cientistas, fenômeno esse que também ocorre em relação à autoria de trabalhos científicos e à realização de avaliação entre pares, questão que é objeto de discussão na próxima seção.

2.4 A apropriação do trabalho científico

Apesar da existência de registros recentes e atualizados que destacam a prevalência de longa e variada lista de ações e processos realizados pelas editoras científicas (ANDERSON, 2016; VAN NOORDEN, 2013), muito do trabalho envolvido na comunicação científica corresponde a trabalho científico realizado por cientistas e que, em grande parte, é objeto de apropriação por parte das editoras comerciais.

A noção de apropriação aqui utilizada reflete o conceito de alienação do trabalho derivada da teoria marxiana e que, de acordo com Gomez (2004), surge na medida em que o trabalhador não dispõe das condições objetivas de produção, ou seja, o mesmo só pode produzir alienando a sua capacidade de trabalho aos possuidores de tais condições. De acordo com o autor, “é essa separação total do produtor das condições objetivas de produção que constitui o fundamento da divisão do trabalho hierarquicamente estruturada do alienado sistema de metabolismo social do capital” (GOMEZ, 2004, p. 46).

Trazendo essa perspectiva de análise para a relação do trabalho científico com as editoras comerciais, atuais detentoras das condições objetivas de produção, é possível

reconhecer os processos de apropriação principalmente no trabalho de avaliação/revisão (por pares) de textos que é realizado por cientistas, mas totalmente controlado pelas editoras, que definem quais e de qual forma textos devem ser avaliados. Tais avaliações são ainda controladas e mantidas em sigilo pelas editoras, ou seja, sem a possibilidade de se gerar o reconhecimento, a partir da comunidade científica, da contribuição prestada pelos avaliadores por meio de sua publicização.

Peekhaus (2012, 2017) é um dos autores que abordam essa perspectiva da alienação do trabalho do plano da comunicação científica. Segundo esse autor, ao apropriar-se do trabalho livre que sustenta a produção, a revisão por pares e a editoração da comunicação científica — e depois prender (apropriar-se) o conteúdo resultante a direitos de propriedade intelectual, acordos de licenciamento e mecanismos de proteção tecnológica —, o capital desenvolveu um modelo muito lucrativo em serviço dos seus próprios imperativos de acumulação. O resultado desses processos é uma crescente individuação e alienação de produtores acadêmicos que os expulsa de sua capacidade material para controlar, conscientemente, seu produto e, potencialmente, seus processos de trabalho (PEEKHAUS, 2012, 2017).

O reconhecimento da avaliação por pares somente ocorre por intermédio das editoras que, eventualmente, associam os nomes dos avaliadores às publicações para as quais os mesmos avaliam, reforçando uma cadeia de controle e separação dos cientistas de parte de sua produção criativa. Essa separação acarreta a subordinação do trabalhador ao detentor dos meios de produção e, com isso, o trabalhador não mais se reconhece nas obras que ele próprio produz. “Ele produz um mundo material que lhe é estranho e antagônico. Sua atividade criativa, ao invés de enriquecer a sua existência, só faz reforçar e ampliar o poder material que o domina” (GOMEZ, 2004, p. 49).

A apropriação do trabalho científico pode também ser observada, sob a ótica de Marx, a partir de processos de desenvolvimento e uso do capital fixo para a geração de valor. Marx (2011) demonstrou que as organizações se valem essencialmente de três elementos para a geração de valor: o material de trabalho ou matéria-prima, os meios de trabalho e o trabalho vivo. A matéria-prima e os produtos se referem ao que Marx denominou capital circulante; os meios de trabalho se referem ao capital fixo — também chamado de trabalho morto ou objetivado, incorporado na maquinaria e nas tecnologias de produção —, o qual é mobilizado pela força de trabalho dos trabalhadores, o que Marx denominou trabalho vivo.

No campo da comunicação científica, essa apropriação do trabalho científico era evidente na fase das publicações exclusivamente impressas, em meio à qual a produção de

periódicos científicos impressos requeria altos investimentos em equipamentos, recursos humanos e serviços especializados de diagramação, edição de cópia entre outros.

Para divulgarem seus trabalhos, os cientistas não tinham escolha a não ser delegar essa tarefa àqueles com condições de investir nos recursos (meios de trabalho) necessários à sua concretização. Segundo Larivière *et al.* (2015), cabia às editoras o papel de diagramar os manuscritos, imprimir cópias dos periódicos e distribuí-las aos vários assinantes. Consequentemente, toda vez que uma cópia era impressa, enviada e vendida, outra cópia deveria ser gerada para ser vendida. Conforme já discutido, a matéria-prima e parte do trabalho vivo era (e ainda é), em grande parte, fornecido pelos próprios cientistas.

Ocorre que o capital, nesse caso as editoras comerciais, investe todos os seus esforços no desenvolvimento de uma maquinaria que incorpora cada vez mais o trabalho vivo na forma de trabalho objetivado, o que equivaleria direcionar a cientistas o papel de mediadores e consumidores, supervisionando os seus processos e mantendo-os livres de falhas (MARX, 2011, p. 581). Essa apropriação, afirmou Marx (2011, p. 582), é fruto da aplicação da ciência para a criação de autômatos que atuam sobre o trabalhador regulando o processo de trabalho.

Os mecanismos de apropriação mencionados por Peekhaus (2012, 2017) ilustram essa problemática, e outra ilustração bastante evidente diz respeito ao processo de produção do Fator de Impacto (FI), que pode ser considerado uma espécie de autômato, ou uma espécie de algoritmo para regulação, avaliação e validação do trabalho científico (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2013; INTRONA, 2016).

Desde meados do século XX, diversos autores se debruçaram sobre o estudo dos sistemas de recompensa e/ou reconhecimento da ciência, com propostas de sistematizações e/ou conjuntos de normas passíveis de serem vislumbradas ou exploradas de maneira transversal às áreas do conhecimento. Embora não tenha sido sua motivação inicial, Eugene Garfield foi o responsável pela criação de um dos sistemas mais amplamente aceitos nesse âmbito. Espelhando-se na Lei de Bradford, de 1934, para elaborar uma lista de títulos de periódicos nucleares ou de maior interesse para orientar processos de aquisição ou leitura de periódicos (GUÉDON, 2010), Garfield elaborou o chamado *Science Citation Index* (SCI), originalmente uma lista dos periódicos mais citados — ou mais significativos, de maior interesse —, atrelada ao *Institute for Scientific Information* (ISI), entidade sem fins lucrativos que ele criou para o gerenciamento dessa lista (GARFIELD, 1955, 1964, 1972).

Fundamentada solidamente em evidências estatísticas, a lista elaborada por Garfield passou a desfrutar de bastante credibilidade e se torna referência aos profissionais bibliotecários que objetivavam montar coleção aceitável de revistas científicas em suas bibliotecas

(GUÉDON, 2010) e, com o passar do tempo, torna-se referência também aos comitês de avaliação que passam a avaliar outros cientistas com base em suas publicações ranqueadas a partir da lista elaborada por Garfield, *ranking* este o FI.

Posteriormente, essa lista e outras correlatas criadas por Garfield, já em forma de base de dados, foram adquiridas pelo grupo *Thomson Reuters*, que passou a comercializá-las como uma única base denominada *Web of Science (WoS)*. A WoS foi mantida pela *Thomson Reuters* até o ano de 2016, quando foi vendida para os grupos *Onex Corporation (Canadá)* e *Baring Private Equity Asia (Hong Kong)*, que criaram a empresa *Clarivate Analytics* para gerenciar e comercializar essa base e demais negócios ligados à informação científica e tecnológica adquiridos na mesma compra (CLARIVATE ANALYTICS, 2016).

O FI de um periódico mede a frequência com que, durante determinado ano, o artigo ‘médio’ de uma revista é citado nos artigos de outras revistas. É a relação entre o número de citações recebidas por um periódico durante um ano e o número de artigos publicados durante os dois anos precedentes (LE COADIC, 2004, p. 60).

Ocorre que o FI acaba interferindo direta ou indiretamente no prestígio de periódicos, artigos, autores, instituições, países etc., fortalecendo a formação de ‘castas’ científicas ou a estratificação social do campo científico e, conseqüentemente, a distribuição do capital científico e a distribuição de recursos para pesquisa (ÁVILA, 1997; BOURDIEU, 1983; MERTON, 1968, 2013). Essa influência e prestígio atribuídos a determinados periódicos, sobretudo em processos de avaliação para progressão na carreira científica e financiamento da pesquisa, também faz com que muitos autores escolham esses periódicos, geralmente editados por editoriais comerciais, como canais preferenciais para a divulgação de suas pesquisas, em detrimento de alternativas não comerciais, por exemplo.

Segundo Guédon (2010), os critérios ou parâmetros utilizados para a definição desse prestígio têm se apresentado como passíveis de interferências geopolíticas, econômicas, culturais etc., que espelham contextos históricos de concentração de poder. O FI, que foi proposto como um elemento objetivo para a avaliação ou atribuição de peso ou importância aos periódicos, é objeto de disputas sucessivas. Segundo Guédon, um dos primeiros a ingressar nessa disputa foi Robert Maxwell (fundador da editora Pergamon), também protagonista do movimento de avanço das editoras comerciais no ramo de publicação de revistas científicas em meados do século XX:

[Robert Maxwell] percebe a força do SCI, sobretudo, em organizar e justificar a ordem de importância internacional das revistas. Durante décadas, tentou obter controle do Science Citation Index por meio de persuasão ou de ameaças, segundo registro de conversas particulares com Eugene Garfield e outras informações do próprio Garfield. Se ele não resistisse, Maxwell teria conseguido inserir todas as suas revistas — agora,

interpretadas como formas editoriais de investimento — na lista do SCI, à vontade, de modo a transmutar o cartel científico internacional em monopólio escancarado, com implicações incalculáveis sobre a vida humana e a evolução da pesquisa científica (GUÉDON, 2010, p. 33).

Ocorre que com a comercialização do FI, os dados necessários ao seu cálculo encontram-se exclusivamente registrados em base de dados em posse de uma organização privada e com fins lucrativos, de forma que essa companhia tenha o monopólio sobre a ferramenta e seus usos no contexto da organização política, social, econômica etc. da atividade científica. Ainda, essa base que apresenta analogia a uma espécie de capital fixo da organização.

Tal analogia torna-se possível, na medida em que a base é observada como uma tecnologia que congrega alta carga de trabalho vivo e “gratuito”, que é realizado pelos cientistas ao citarem os trabalhos de seus pares e, indiretamente, os periódicos em que esses trabalhos estão publicados. As citações, registradas nessa e em demais bases de citações, são capturadas a partir dos artigos publicados e, por meio de processos algorítmicos — os quais também envolvem alta carga de trabalho vivo objetivado —, geram métricas supostamente objetivas, a exemplo do FI, que são vendidas como produtos de informação para os próprios cientistas e para as editoras que as utilizam como elemento de valorização de seus periódicos.

Ou seja, todo o ferramental de trabalho de cientistas, governos e agências de fomento tem se “algoritmizado” gradualmente, assim como o poder decisório desses agentes, tal como descrevem González de Gómez (2013) e Introna (2016). Tais algoritmos tornam-se, então, propriedade intelectual de editoras e outras corporações com fins lucrativos, reforçando a noção de alienação do trabalho científico, sob a ótica da separação dos executores do trabalho científico das condições objetivas de execução, equiparando-se ao conceito de alienação do trabalho apresentado por Marx. Bases de dados, ferramentas de *analytics*, artigos científicos, tudo se torna parte do capital fixo, do trabalho morto ou objetivado, e conseqüente poder e/ou capacidade de domínio dessas organizações sobre a organização da atividade científica.

Outro exemplo recente deste esforço de algoritmização, diz respeito a uma iniciativa encabeçada pela organização *Clarivate Analytics* — proprietária das bases *Web of Science* e também do *ScholarOne*, um sistema de gerenciamento de manuscritos extensamente utilizado por periódicos ao redor do globo — para implementar técnicas de inteligência artificial na tarefa de avaliação ou “*peer review*” de manuscritos (CLARIVATE ANALYTICS, 2018). De acordo com a organização, a experimentação desta tarefa deverá ocorrer a partir dos dados armazenados e/ou transacionados no sistema *ScholarOne*, ou seja, dados e trabalho vivo fornecidos na atividade gratuita de revisão por pares — registrada, acumulada, pelo referido

sistema — alimentam o desenvolvimento e aperfeiçoamento de algoritmo que converter-se-á em valor de troca, em ativo da organização.

Outro ponto crítico em relação a esse processo diz respeito à impossibilidade de escrutínio desse poder de dominação e desses instrumentos de avaliação, comprometendo, por exemplo, a transparência e o controle da qualidade das avaliações no âmbito acadêmico, quando controlados por instrumentos que se encontrem além das possibilidades de acesso por parte da comunidade científica:

Algoritmos (implementados como software) são considerados poderosos e perigosos por uma variedade de razões [...]. Nós destacaremos duas delas, inescrutabilidade e ‘executabilidade’. Algoritmos nos despertam preocupação porque parecem operar sob a superfície ou nos bastidores — isto é, eles são inescrutáveis (INTRONA, 2016, p. 25, tradução e aspas nossas)⁴.

Uma vez codificados, as decisões projetadas (ou os resultados dos ajustes iniciais) embutidas nestes enredos de codificação multifacetada são naturalizadas ao contexto e dificilmente são revisitadas (INTRONA, 2016, p. 26, tradução nossa)⁵.

Exemplo disso novamente é o fator de impacto que — apesar de sua aparente simplicidade de cálculo e apesar de receber inúmeras críticas e sucessivas tentativas de “*hackeamento*” por parte de editores e/ou periódicos que procuram inflar artificialmente suas posições no *ranking* de impacto, conforme apontam Larivière e Sugimoto (2018) — não pode ser publicamente escrutado ou ter sua metodologia ou base de dados coletivamente aperfeiçoadas, pois isso implicaria quebra de patente dominada por uma organização privada e consequente ameaça às suas estratégias de negócio.

Os algoritmos criados para, conforme aponta (MATTELART, 2006, p. 13), “responder às exigências da formação e do desenvolvimento do capitalismo moderno”, cumprem plenamente a sua função de orientação da produção científica cada vez mais “puxada” ou estimulada pelo *boom* industrial e o desenvolvimento das corporações gigantes multinacionais, orientando também os esforços colaborativos e a divisão do trabalho científico entre, p.ex. coletores ou processadores de informações a serem compartilhadas intragrupos (VICKERY, 1999).

Todos esses fatores motivam o engessamento dessas ferramentas de suporte à pesquisa dominadas ou orientadas a interferências comerciais ou voltadas para a obtenção de lucros, bem

⁴ Algorithms (implemented as software) are said to be powerful, and dangerous, for a variety of reasons [...]. We will highlight two of these, inscrutability and executability. Algorithms concern us because they seem to operate under the surface or in the background —that is, they are inscrutable.

⁵ Once encoded, the design decisions (or rather the outcomes of the initial hacking and tweaking) embedded in these multifarious encoding entanglements withdraw into the background and are hardly ever revisited.

como dos efeitos sistêmicos do seu uso, que têm estimulado a emergência de uma economia política em torno dos indicadores de citação (LARIVIÈRE; SUGIMOTO, 2018).

Alternativas ao FI já foram colocadas em pauta ou vêm sendo implementadas ao longo dos últimos anos. Exemplo disso são as métricas alternativas, recorrentemente identificadas pelo termo “*altmetrics*”, e as métricas ao nível de artigos, identificadas como *article-level metrics*. Tais métricas incluem contagem de *downloads* do artigo ou métricas obtidas por meio de ferramentas de gerenciamento de referências ou de *blogs* e redes sociais, como um complemento na avaliação do impacto dos artigos e das formas como estes vêm sendo discutidos, compartilhados e usados (NEYLON; WU, 2009; PRIEM *et al.*, 2010; TANANBAUM, 2013).

O termo *altmetrics* foi cunhado também com a finalidade de identificar uma iniciativa, um manifesto (PRIEM *et al.*, 2010), em favor da geração e promoção de métricas alternativas a práticas recorrentes e historicamente utilizadas como parâmetro de avaliação na comunicação científica — tais como o fator de impacto, o índice h, entre outras —, e que pudessem estimular formas mais dinâmicas de medir a atenção dedicada a diferentes conteúdos científicos em diferentes canais da Internet.

O termo *Altmetric*, por sua vez, foi posteriormente associado a ferramenta *Altmetric.com* e às métricas por ela geradas. Corresponde a uma das muitas implementações e usos práticos da então chamada *Altmetria*, conforme aponta Vidal (2014), que também emerge como área ou tópico de estudo, acompanhando diversas outras métricas que tiram proveito da infraestrutura da Internet e consideradas não necessariamente alternativas, mas complementares às tradicionais métricas bibliométricas (GOUVEIA, 2013). Tal implementação foi originalmente conduzida por uma espécie de *startup*, fundada por Euan Adie, sendo posteriormente integrada à empresa *Digital Science* (DIGITAL SCIENCE, 2012), cujo portfólio foi recentemente associado ao grupo *Springer Nature* (SCHONFELD, 2017; SPRINGER NATURE, 2015). Fatos esses que ajudam a reforçar o entendimento das estratégias de persistência da dominação e controle, e manutenção do oligopólio, sobre os instrumentos de difusão e alcance da informação científica, como destacamos anteriormente.

3 MOVIMENTOS DE REAÇÃO

Os anos 1990 podem ser considerados como um marco para o surgimento de crescentes movimentos de reação aos cercamentos da informação e do conhecimento científico e pela proposição de práticas alternativas de publicação e disseminação científica. Tais movimentos podem ser enquadrados na perspectiva do entendimento da informação e conhecimento como parte dos bens comuns (HESS; OSTROM, 2007; KUHLEN, 2012; MERETZ, 2012).

O terreno para tais mobilizações já vinha sendo preparado a partir das iniciativas voltadas para a promoção, criação ou distribuição de *software* de código aberto ou livre (*open-source software*, *open-source code* etc.) e a promoção de licenças *copyleft*, descritas no chamado *GNU Manifesto* elaborado por Richard Stallman (1985), em contraposição a *software* comercializado por meio de licenças altamente restritivas por empresas monopolistas, a exemplo da *Microsoft*, à época. Tal licença prevê, essencialmente, que toda e qualquer modificação aplicada a determinado *software* colocado em domínio público não pode ser objeto de apropriação, ou seja, tornar-se propriedade, devendo ser colocada também em domínio público.

Willinsky (2005) destaca que, assim como o movimento *open-source* representou uma quebra do paradigma da distribuição de *software* por meio de licenças proprietárias e altamente amparadas na obtenção de lucros, o movimento acesso aberto é equiparável no sentido de promover uma alternativa viável ou complementar às formas de publicação científica orientadas à comercialização. Essencialmente, tanto para o código aberto como para o trabalho acadêmico em acesso aberto, o direito de propriedade perde a centralidade na defesa de interesses comerciais e de garantia de lucros, para tornar-se, quase inteiramente, uma questão de respeito à autoria do trabalho original. São respostas inovativas de reação a uma economia voltada para a propriedade intelectual; mesmo modelo econômico que afeta a ciência aberta. “O acesso ao conhecimento científico está cada vez mais sujeito a ‘regras proprietárias’ relacionadas a “metas de lucros industriais”” (WILLINSKY, 2005, parag. 7 tradução nossa).

Frente à crise dos periódicos científicos, os meios eletrônicos e a *Web* propiciaram o desenvolvimento de novas possibilidades de produção e circulação de informação científica, ampliando o acesso, a agilidade e a visibilidade no compartilhamento de resultados científicos, em contraste com o alto custo e excesso de tempo requeridos para produção e distribuição de periódicos científicos impressos (ODLYZKO, 1995; SENA, 2000).

No início dos anos 1990, Stevan Harnad — atuante na área da Ciência Cognitiva e fundador de um dos primeiros periódicos eletrônicos de acesso aberto (*Psycoloquy*) — advogou

pela necessidade de se tirar proveito das novas tecnologias de informação e comunicação para ampliar as possibilidades de interação de cientistas, antes restritas aos encontros presenciais e contatos uni ou bidirecionais.

Harnad (1990) denominou esse processo, ou nova mídia como ele chamou, de "*scholarly skywriting*". Segundo o autor, tal processo deveria estruturar-se de modo tanto vertical, com base em uma hierarquia piramidal de avaliação e julgamento de produções científicas por especialistas, quanto horizontal, voltada para o arquivamento dos trabalhos previamente revisados e validados pelo escrutínio dos pares, no formato vertical. Harnad atuou fortemente na promoção dos *e-prints*⁶, que ele chamou de publicações acadêmicas esotéricas (*esoteric scholarly publication*) (HARNAD, 1995) para se referir à sua característica não-comercial, viabilizando maior distribuição, sem qualquer cobrança de *royalties* ou custos por acesso, com o resguardo do "uso justo" (*fair use*) da obra (SENA, 2000).

Outra iniciativa pioneira na ampliação do acesso à informação científica foi a criação, no início dos anos 1990, de um repositório, baseado em um servidor de arquivos de *preprints*, por Paul Ginsparg no Laboratório de Los Alamos, nos Estados Unidos, voltado para as áreas de Física e Ciência da Computação e que mais tarde ficou conhecido como arXiv.org⁷. Hospedado atualmente pela *Cornell University Library*. Esse repositório já conta com mais de 1,3 milhões de submissões ou depósitos acumulados ao longo dos seus 26 anos de existência, como se observa na Figura 2.

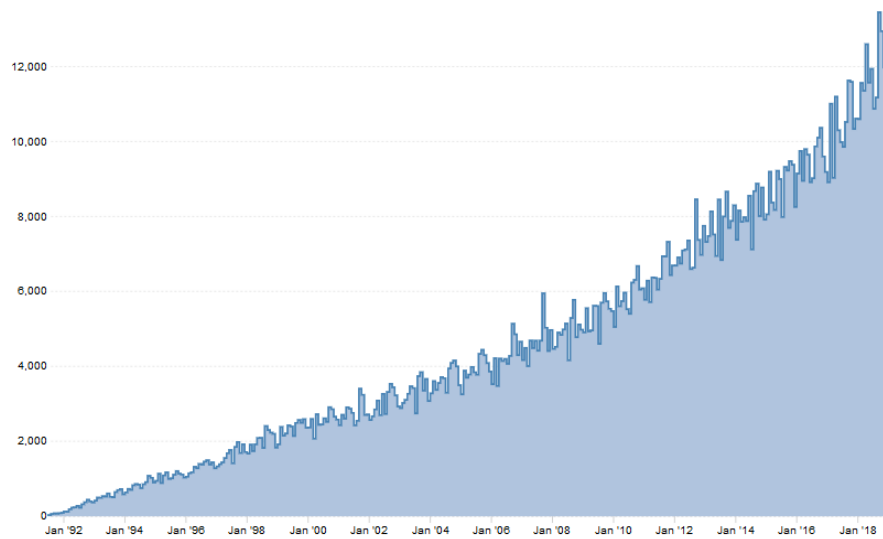
No ano de 1993, o lançamento de um consórcio internacional e interinstitucional, cooperativo e sem fins lucrativos, denominado Bioline⁸, possibilitou a construção de uma plataforma para possibilitar a publicação de periódicos de acesso aberto por instituições de países em desenvolvimento. No âmbito brasileiro, a iniciativa conta com o apoio do Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA), responsável pela hospedagem do *site* da iniciativa até os dias de hoje.

⁶ O termo *e-prints* designa a publicação ou circulação de *preprints* em meio eletrônico. Discussão e mais definições relacionadas ao conceito de *preprints* podem ser conferidas na seção 4.2 desta tese.

⁷ <https://arxiv.org/>.

⁸ <http://www.bioline.org.br/>.

Figura 2. Crescimento mensal do número de submissões ao arXiv – agosto de 1991 a fevereiro de 2019.



Blue: Number of new submissions received during each month since August 1991.
Hover over the graph to see the exact count for a given month.

Total number of submissions shown in graph as of February 22nd, 2019 (after 27.6 years) = 1,501,111

Fonte: Cornell University Library (2019).

No ano de 1998, deu-se início a um fórum *online* de discussões, *American Scientist Open Access (AmSci) Forum*, que ficou conhecido como o primeiro fórum abrangente para discussões relacionadas ao acesso aberto, termo que viria a ser cunhado e fixado futuramente. Algumas das discussões do fórum ainda podem ser visualizadas por meio da versão arquivada do fórum⁹ e desde 2012 as discussões passaram para a lista *Global Open Access List (GOAL)*¹⁰, hospedada pela Universidade Southampton, do Reino Unido.

No ano de 1997, deu-se início, na forma de um projeto de pesquisa submetido à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) para solicitação de apoio, à construção da *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*¹¹. A SciELO surgiu com o objetivo de criar um agregador/banco de dados para a indexação de metadados e textos completos de artigos e periódicos científicos, selecionados com base em critérios pré-definidos. Atualmente, a SciELO vai além do papel de indexador, atuando como uma plataforma de serviço para periódicos e editores, como parte (ou condição) da infraestrutura para o papel de indexação, no sentido também de um certificador de qualidade e, conseqüentemente, financiador de periódicos de acesso aberto. Como resultado, vários periódicos podem ser publicados diretamente na plataforma sem requerer o desenvolvimento paralelo de *sites* ou

⁹ <https://web.archive.org/web/20110717232910/http://listserver.sigmaxi.org/sc/wa.exe?A0=september98-forum&F=1>.

¹⁰ <http://mailman.ecs.soton.ac.uk/mailman/listinfo/goal>.

¹¹ <http://www.fapesp.br/62>.

sistemas internos ou a contratação de editoras tradicionais/comerciais, dando à SciELO o caráter de "*metapublisher*" (PACKER, 2011).

Iniciativa similar à SciELO, a *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal* (Redalyc) é uma plataforma que, desde a sua criação em 2003, mantém uma abordagem baseada na recuperação de textos publicados em periódicos indexados em seu banco de dados, a fim de oferecer um serviço de consulta a artigos. Contudo, com o crescimento do banco de dados que hospeda o acervo, a plataforma tornou-se relevante para o cálculo de métricas de avaliação científica. Nos últimos anos, a Redalyc tem se concentrado na busca pela sustentabilidade e competitividade das publicações científicas na região de cobertura, por meio do desenvolvimento de tecnologias que, sem custo para os editores, permitem melhorar a acessibilidade e a legibilidade eletrônica, bem como a conformidade com padrões para a distribuição de material eletrônico (REDALYC, 2019).

Ao final dos anos 1990, houve o estabelecimento da Iniciativa de Arquivos Abertos (*Open Archives Initiative – OAI*), por ocasião da Convenção de Santa Fé (*Santa Fe Convention for the Open Archives Initiative*), ocorrida em outubro de 1999 na cidade Santa Fé, na Califórnia, Estados Unidos. Propunha-se ali um conjunto de mudanças, de ordem técnica e organizacional, nos processos vigentes de comunicação científica, de modo a viabilizar uma estrutura de publicação aberta por meio da qual tanto camadas gratuitas quanto comerciais poderiam ser estabelecidas (VAN DE SOMPEL; LAGOZE, 2000). A Iniciativa propunha tirar proveito da crescente transposição de publicações científicas para o meio eletrônico, especificamente em formato aberto e no formato de *e-prints*.

Dentre suas principais ações, encontra-se o esforço para o estabelecimento de padrões que possibilitassem a interoperabilidade de dados entre repositórios já existentes ou em constituição, tais como arXiv.org, o CogPints, o NCSTRL entre outros. No documento original que definiu as diretrizes da Iniciativa, foram estabelecidos os elementos mínimos para a definição de padrões, que incluíam : a) definição de um conjunto simples de elementos de metadados; b) concordância na utilização de uma sintaxe de dados comum, em formato padrão; e c) definição de um protocolo comum (VAN DE SOMPEL; LAGOZE, 2000). Culminou-se, então, no desenvolvimento do protocolo para o intercâmbio de objetos ou arquivos digitais de natureza científica (*Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting – OAI-PMH*), juntamente com a uniformização de metadados (via adoção de um conjunto de padrão denominado *Dublin Core Metadata Element Set*) pela OAI, beneficiando soluções para promover a interoperabilidade e viabilizando a posterior implementação de inúmeros repositórios institucionais (WEITZEL, 2006).

Entre os anos de 1999 e 2002, surgiram duas iniciativas vistas até hoje como pioneiras na publicação de artigos científicos na modalidade conhecida atualmente como *author-pay*, ou seja, que visa a cobrança de taxas aos autores para publicação em acesso livre, ao invés da cobrança de assinaturas. Outra denominação para esta prática é *Article Processing Charges* (APC), ou taxas de processamento de artigos, que discutiremos mais à frente. Também propunham uma publicação mais rápida, sem atrasos sujeitos à publicação praticada na modalidade impressa. Trata-se das iniciativas *BioMed Central*¹² e *Public Library of Science* (PLoS)¹³.

No ano de 2001, por meio da iniciativa *Public Knowledge Project*¹⁴ (PKP), foi desenvolvido em código aberto o *software Open Journal Systems* (OJS), sendo distribuído desde então de forma livre e traduzido para diversos idiomas com apoio da comunidade. O *software* é voltado para a gestão editorial e publicação de periódicos por meio da *web*, permitindo a completa gestão do fluxo editorial de um periódico, desde o recebimento de submissões e avaliação por pares até publicação e indexação. O OJS é utilizado por cerca de 40 por cento dos periódicos indexados no *Directory of Open Access Journals* (DOAJ) (2019) e tem sido uma importante ferramenta de suporte ao desenvolvimento de periódicos científicos de diversos países.

No Brasil, a introdução dessa aplicação se deu por iniciativa do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), sob o título de Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER), que foi responsável pela sua tradução e pela promoção de capacitação técnica no uso dessa ferramenta, em treinamentos sistemáticos realizados a partir de novembro de 2004 em várias regiões do país (INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2018). Além do Brasil, diversos outros países ou instituições da América Latina têm atuado constantemente na elaboração e promoção de políticas de estímulo à publicação em acesso aberto e na construção de repositórios institucionais ou regionais (APPEL; LUJANO; ALBAGLI, 2018).

No ano de 2002, a publicação da Declaração de Budapeste (*Budapest Open Access Initiative* – BOAI) ficou conhecida como o marco oficial de surgimento do movimento de Acesso Aberto às publicações científicas. Nessa declaração, seus criadores fixaram uma definição do que viria a ser caracterizado como acesso aberto à literatura científica:

¹² <https://www.biomedcentral.com/>.

¹³ <https://www.plos.org/>.

¹⁴ <https://pkp.sfu.ca/>.

Existem muitos graus e tipos de acesso à literatura. Por "acesso aberto" a essa literatura, queremos dizer que a mesma é disponibilizada de forma gratuita na Internet pública, permitindo que qualquer usuário a leia, faça download, copie, distribua, imprima, pesquise ou vincule os textos completos desses artigos, possa rastreá-los para indexação, transformá-los em dados por meio de software ou usá-los para qualquer outro objetivo legal, sem barreiras financeiras, legais ou técnicas que não sejam inseparáveis de acesso à internet. A única restrição à reprodução e distribuição, e a única função dos direitos autorais nesse domínio, deve ser o de garantia aos autores do controle sobre a integridade de seus trabalhos e o direito de serem devidamente reconhecidos e citados (CHAN *et al.*, 2002, parag. 3, tradução nossa, aspas do original)¹⁵.

A declaração é fruto de encontro realizado no dia 14 de fevereiro de 2002, na cidade de Budapeste, na Hungria, que foi organizado e promovido por Melissa Hagemann, com apoio e incentivo da fundação *Open Society Institute* (OSI). De acordo Hagemann (2005), que à época atuava na fundação como responsável pelo programa *Science Journals Donation Program* (SJDP) e pelo *Information Program*, a OSI procurava apoiar, por meio desses programas e de outros, bibliotecas e publicações em países em desenvolvimento e em transição, com doações de periódicos e outros recursos.

A fundação estava muito interessada no desenvolvimento do arXiv e no impacto gerado por petição publicada pela PLoS em 2001¹⁶, pois via que essas iniciativas espelhavam os seus objetivos, além de proporcionarem uma comunicação mais eficiente da pesquisa acadêmica. Foi então que partiu da fundação o interesse em reunir um grupo de líderes que estavam explorando formas alternativas de comunicação acadêmica, culminando no encontro de Budapeste (HAGEMANN, 2005).

Para mais informações e detalhes sobre o movimento acesso aberto, é possível consultar uma linha do tempo¹⁷ elaborada e publicada por Peter Suber, cobrindo um período de cerca de vinte anos, entre 1990 e 2008 (SUBER, 2009). A partir de 2009, a lista passou a ser hospedada na forma de *wiki*¹⁸ e alimentada de forma colaborativa.

A difusão do movimento acesso aberto, o crescimento das práticas de autodepósito, a expansão dos repositórios institucionais e temáticos, e o crescente número de periódicos de acesso aberto ou que não impunham restrições quanto ao depósito em repositórios institucionais

¹⁵ There are many degrees and kinds of wider and easier access to this literature. By "open access" to this literature, we mean its free availability on the public internet, permitting any users to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of these articles, crawl them for indexing, pass them as data to software, or use them for any other lawful purpose, without financial, legal, or technical barriers other than those inseparable from gaining access to the internet itself. The only constraint on reproduction and distribution, and the only role for copyright in this domain, should be to give authors control over the integrity of their work and the right to be properly acknowledged and cited.

¹⁶ <https://www.plos.org/open-letter>.

¹⁷ <http://legacy.earlham.edu/~peters/fos/timeline.htm>.

¹⁸ <http://oad.simmons.edu/oadwiki/Timeline>.

— de artigos em versões finais já revisadas por pares e que seguem para diagramação e publicação em periódico (versões chamadas de *postprint*) — inspiraram Harnad et al. (2004; 2004) a cunharem dois termos para designar e diferenciar tais práticas.

A denominação Acesso Aberto verde ou via verde (*Green OA*) foi usada para referir-se à publicação, por meio de autodepósito em um repositório ou página institucional, de uma versão *preprint* ou *postprint* do artigo. A denominação Acesso Aberto dourado ou via dourada (*Gold OA*) serviu para referir-se à publicação do artigo em um periódico científico cujos artigos estejam gratuitamente acessíveis online. Um dos fatores essenciais de diferenciação dessas duas modalidades está no fato de que os periódicos *Gold* realizam avaliação por pares por padrão, enquanto para artigos publicados em repositórios exclusivos para *preprints*, essa avaliação depende de iniciativa dos autores que devem recorrer a meios alternativos para avaliação (SUBER, 2012).

Esses dois termos foram amplamente disseminados e utilizados na literatura que trata do acesso aberto. Posteriormente, denominações complementares foram propostas em consonância com novas práticas ou modelos de negócio de acesso aberto, tais como Acesso Aberto Bronze, *Black*, Híbrido, entre outros (PIWOWAR *et al.*, 2018). Esses e outros diversos modelos de negócio emergentes são objetos de discussão na seção 3.2.

Há cerca de vinte anos, diversos outros movimentos foram tomando forma em sintonia com as propostas originais do movimento pelo Acesso Aberto e dos movimentos pelo *software* aberto, conforme já apontamos, conformando-se um movimento mais amplo pela Ciência Aberta, com propostas que extrapolam o universo do acesso às publicações, tratando também de outros aspectos, como os dados de pesquisa, as práticas de ciência cidadã, os modelos de avaliação alternativos, entre diversos outros (ALBAGLI; MACIEL; ABDO, 2015; DAVID, 2008; FECHER; FRIESIKE, 2014).

3.1 Práticas de acesso aberto e ciência aberta

Muitas das discussões acerca da ciência aberta têm sido traduzidas, sistematizadas ou apresentadas na forma de práticas ou conjuntos de recomendações (*guidelines*) a serem seguidas ou implementadas a fim de tornar publicações, pesquisas, o próprio ambiente acadêmico etc. “mais abertos”. Outras também são apresentadas e discutidas na literatura. Na sequência, apresentamos algumas práticas simultaneamente relacionadas à ciência aberta e aos periódicos ou demais publicações científicas, a título de exemplificação e apresentação de algumas

definições e características inerentes a essas práticas, que serão resgatadas alhures neste trabalho.

Um dos exemplos é o conjunto de orientações para a Transparência e Promoção da Abertura em publicação de pesquisa (*TOP Guidelines – Transparency and Openness Promotion Guidelines*)¹⁹, elaboradas de forma colaborativa por dezenas de autores e promovidas pelo *Center for Open Science (COS)*, localizado em Charlottesville, VA, Estados Unidos. As orientações pautam principalmente periódicos científicos, com foco na verificação se suas práticas editoriais ou orientações aos autores estão em acordo ou cumprem níveis satisfatórios de abertura de acordo as seguintes dimensões:

- a) estilos de citação: recomenda de padrões ou normas de citação para textos e dados de pesquisa;
- b) transparência de dados: encoraja o compartilhamento de dados utilizados na pesquisa;
- c) transparência de método de análise (código): encoraja o compartilhamento de código utilizado na pesquisa;
- d) transparência de materiais: encoraja o compartilhamento de materiais utilizados na pesquisa;
- e) transparência da metodologia e análise: delinea critérios de transparência para método e análise;
- f) pré-registro da pesquisa: sobre a demanda de pré-registro da pesquisa em fase(s) de projeto ou intermediárias;
- g) replicação: encoraja a submissão de estudos voltados para replicação de experimentos.

Para cada uma das dimensões acima, são definidos quatro níveis de implementação; o primeiro nível inclui periódicos que não implementam quaisquer das práticas, e o último nível contempla periódicos que implementam as práticas de maneira detalhada, com orientações completas e satisfatórias aos autores, de forma que o periódico passa a ser entendido como “mais aberto”.

Outro exemplo de conjunto de recomendações relacionadas à prática de dados abertos de pesquisa (*open research data*) diz respeito aos *FAIR Principles*²⁰ — elaborados no âmbito da comunidade FORCE11 que reúne especialistas envolvidos no estudo do futuro da comunicação científica —, que definem parâmetros segundo os quais os dados de pesquisa

¹⁹ <https://cos.io/our-services/top-guidelines/>.

²⁰ <https://www.force11.org/fairprinciples>.

devem estar/ser recuperáveis (*Findable*), acessíveis (*Accessible*), interoperáveis (*Interoperable*), e reutilizáveis (*Re-usable*).

No contexto dos periódicos, a prática de dados abertos envolve essencialmente a definição de diretrizes e políticas que incentivem os autores a depositarem e compartilharem de forma aberta e padronizada todos os dados que amparam a pesquisa relatada nos artigos. Considerando-se o volume crescente de dados derivados de pesquisa e devido ao limite de páginas e às limitações decorrentes do formato textual dos artigos para a apresentação de dados, tornou-se necessário a cientistas organizar, disseminar e arquivar os dados relacionados às suas pesquisas digitalmente, e posteriormente apresentar ligações para esses dados nos artigos (BROWN, 2010; TENOPIR; KING, 2014).

A cultura de compartilhamento de dados ou a existência de requisitos para tal podem ser considerados relativamente recentes; sendo assim, muitos periódicos ou a própria infraestrutura da comunicação científica ainda buscam desenvolver soluções para acomodar a crescente pluralidade de práticas, a exemplo do compartilhamento de resultados intermediários, *software*, entre outros (TRACZ; LAWRENCE, 2016). A publicação aberta de resultados diversos ao longo do ciclo de pesquisa pode impulsionar a colaboração, além de possibilitar a replicação dos estudos por outros cientistas, que podem chegar a resultados novos ou distintos sem a necessidade de coletar e tratar novos dados, em sintonia tanto com os objetivos das *TOP Guidelines*, como dos *FAIR Principles*.

Outra dessas práticas diz respeito à adoção e promoção de métricas alternativas (*altmetrics*), sobre as quais já discutimos anteriormente (seção 2.4), como complemento na mensuração do impacto e alcance dos artigos publicados, assim como para evidenciar como os artigos vêm sendo discutidos, compartilhados e utilizados. Frente ao uso indiscriminado de métricas unidimensionais para a avaliação da atividade de pesquisa, um grupo de editores de periódicos e acadêmicos, reunidos durante o *Annual Meeting of The American Society for Cell Biology* (ASCB), em 2012, na cidade de São Francisco, Estados Unidos, formularam um conjunto de recomendações no sentido de subsidiar agências de financiamento, instituições, pesquisadores etc. na avaliação de resultados de pesquisa. Esse conjunto de recomendações foi nomeado *San Francisco Declaration on Research Assessment – DORA*²¹ (Declaração de São Francisco sobre Avaliação de Pesquisa). A declaração foca na necessidade de transparência e multidimensionalidade em relação às métricas adotadas, na avaliação baseada em conteúdo em

²¹ <https://sfdora.org/read/pt-br/>.

detrimento das métricas, na valoração do conteúdo em si em detrimento dos canais em que o mesmo foi publicado, entre outros elementos.

A adoção de práticas abertas de revisão (*open peer-review*), avaliação, participação, comentários, de validação de identidade e outras relacionadas, também têm sido objeto de preocupação da ciência aberta. Tal abordagem busca acomodar demandas por maior abertura, maior transparência e agilidade no processo de revisão, além da demanda por ampliação das possibilidades de garantia crédito a todos os envolvidos no processo.

Tracz e Lawrence (2016) argumentam que o extenso espaço de tempo desde que o artigo é submetido até ser publicado e a falta de transparência no processo de revisão por pares anônima são alguns dos problemas de destaque no sistema atual de avaliação. Outro problema destacado pelos autores diz respeito ao tempo que é desperdiçado na busca por periódicos que aceitem publicar determinado artigo, problema causado essencialmente por um processo de revisão ineficiente.

Diante disso, o sistema de revisão aberta por pares possibilita que artigos sejam prontamente publicados, desde que sigam as diretrizes e padrões editoriais do periódico, e depois então tornam-se disponíveis para que avaliadores comentem publicamente, como um exemplo de revisão transparente ou revisão pós-publicação (FORD, 2013). Tal processo tem o potencial de ampliar as condições de obtenção de crédito pelas avaliações realizados, bem como das condições de responsabilização (*accountability*) (VAN ROOYEN *et al.*, 1999), especialmente se os comentários e as revisões forem sistematicamente publicados com identificação unívoca dos avaliadores. Porém, é importante salientar que a percepção sobre essa prática pode variar em função de nuances expressas por variadas áreas do conhecimento, culturas científicas ou epistêmicas etc. (APPEL; LUJANO; ALBAGLI, 2018).

Também são objeto de preocupação ou prática da ciência aberta, questões inerentes aos formatos de publicação e de circulação de periódicos ou artigos em meio eletrônico. Sobre a questão dos formatos, Guinchat e Menou (1994) ressaltaram que a utilização da informática acentuou a necessidade da normalização dos documentos e suas descrições, de forma que, para que esses objetos possam ser lidos por máquina, eles devem seguir regras estritas no plano intelectual e ser apresentados de forma precisa e uniforme, utilizando caracteres e tamanhos definidos, com a conseqüente codificação da informação. “Estas regras e sua apresentação constituem um formato” (GUINCHAT; MENO, 1994, p. 104). Segundo Tenopir e King (2000), os artigos ou demais objetos da publicação científica em meio eletrônico, geralmente se apresentam em três formatos:

- a) o baseado em caracteres (*character-based*) ou puramente textual, inicialmente de acordo com o padrão *American Standard Code for Information Interchange* (ASCII), que deu origem a diversos outros padrões;
- b) o baseado em caracteres codificados (*character-based: encoded*), que possibilita codificação por meio de linguagens específicas, possibilitando, assim, visualização, manipulação e intercâmbio a partir de variadas aplicações, como processadores de texto, aplicações de análise de dados e de visualização. Tal codificação também dá origem aos mais variados formatos, entre eles:
 - *Lamport TeX* (LaTeX): desenvolvida por Leslie Lamport em 1983, com base na linguagem de TeX de marcação, é voltada para a composição de textos científicos, especialmente da matemática e afins, apresentando funcionalidades e “comandos”/marcações para a representação informações tabulares, fórmulas, equações etc.,
 - *Standard Generalized Markup Language* (SGML): definida pela norma ISO 8879:1986, é linguagem padrão de marcação que possibilita a definição de atributos (cores, fontes, alinhamento etc.), estrutura e metadados por meio de marcações ou *tags*,
 - *Hypertext Markup Language* (HTML): linguagem padrão de marcação elaborada com base na SGML para uso na *web*,
 - *Portable Document Format* (PDF): formato reconhecido por reter a estrutura, diagramação e formatação original impressa ao documento frente à sua distribuição ou ao acesso por meio dos mais variados equipamentos; é um dos formatos que mais se aproxima da distribuição via mídia impressa,
 - *Extensible Markup Language* (XML): formato ou linguagem simples de marcação, baseado em texto, para representar informações estruturadas, tais como documentos, dados de configuração, livros, transações, faturas etc. Assim como o HTML, deriva do padrão SGML e apresenta adaptações apropriadas ao ambiente *web* e voltadas à interoperabilidade (QUIN, 2015),
- c) baseado em imagem (*image only*): corresponde, essencialmente, a uma fotocópia do documento em meio eletrônico; existem atualmente inúmeros padrões ou formatos de imagem, estando JPEG, PNG, BITMAP e uma variação do próprio PDF entre os mais populares. O conteúdo de documentos armazenados neste formato não é, ainda, facilmente legível por máquina, de forma que a sua

recuperação depende de metadados atrelados ao documento armazenado (TENOPIR; KING, 2000).

A produção de artigos científicos em formato PDF favorece a saída simultânea de versões apropriadas para a publicação ou distribuição tanto pela via eletrônica quanto pela via impressa. Esse formato também permite maior controle sobre a forma como o texto é exibido aos leitores no meio eletrônico, favorecendo a identidade (e “marca”) dos periódicos ou editores responsáveis pela sua distribuição, além de possibilitar controles relacionados à reprodução e à reutilização de conteúdo dos artigos. Por esses e outros motivos, PDF tem sido o formato preferencial das editoras comerciais para a publicação de artigos desde as primeiras versões eletrônicas até os dias atuais.

Contudo, apesar de ser legível por máquina, esse formato apresenta uma série de limitações de usos em meio eletrônico, que não sejam relacionados à simples exibição ou leitura em tela. Diferentemente dos formatos SGML, HTML, e XML, por exemplo, documentos do formato PDF não apresentam estrutura facilmente interpretável por máquina, comprometendo, com isso, processos de indexação, interoperabilidade, reuso em estudos de mineração de textos e dados (*Text and Data Mining – TDM*), além de outros aspectos que favoreceriam o reaproveitamento de textos ou artigos já publicados como fontes de dados para pesquisas baseadas em análises textuais, por exemplo.

Com isso, demandas ou incentivos à publicação em formatos tidos como “mais abertos” ou interoperáveis têm sido pautados tanto por parte de veículos de comunicação especializados (ou canais especializados desses veículos) em divulgação científica (ELSE, 2015; GIELAS, 2015; SOMERS, 2018), bem como no âmbito da literatura, especialmente pela proposta em favor das publicações ampliadas ou *enhanced publications* (BARDI; MANGHI, 2014; SALES; SAYÃO; SOUZA, 2013), que possibilitam uma espécie de “narrativa” contendo uma descrição do trabalho de pesquisa realizado e todas as suas “partes” relacionadas, entre elas, dados, *software*, imagens, entre outros objetos resultantes.

Esse tema também foi pauta de *workshop* realizado entre os dias 19 e 21 de janeiro de 2011, na Universidade da Califórnia San Diego, Estados Unidos, com o título *Beyond the PDF*²², em que se buscou identificar um conjunto de requisitos, soluções em código aberto etc., a serem usados por acadêmicos para acelerar o compartilhamento e a descoberta de dados e

²² <https://sites.google.com/site/beyondthepdf/>.

conhecimento. O ponto de partida ou pré-requisito para participação no *workshop* foi a crença ou filosofia comum de que era necessário ir além do PDF em termos de publicação acadêmica.

Outro objeto de preocupação da ciência aberta envolve a adoção de licenças *Creative Commons*, preferencialmente na modalidade CC BY, tida como a “mais aberta” ou menos restritiva, com a garantia de crédito aos autores originais. Há debates em andamento sobre qual modelo de licenciamento deve ser o mais apropriado para o contexto do acesso aberto, especialmente no contexto da América Latina. Diferentes organizações no campo da ciência e tecnologia defendem a adoção da licença CC BY-NC-SA não apenas para periódicos, mas também para “cursos, *workshops*, conferências, videoconferências e em qualquer tipo de comunicação ou material acadêmico” para “proteger o ecossistema do acesso aberto” (CETTO *et al.*, 2018).

Por outro lado, essa orientação é contraditória em relação à principal orientação do movimento ciência aberta, que incentiva a adoção da CC BY, a fim de maximizar a reutilização da informação, independentemente do propósito comercial. É importante ressaltar que, até o momento, a maioria das concepções sobre essas licenças se baseia nos pressupostos de seus defensores, refletindo a forte oposição ao modelo de direitos autorais, com pouca ou nenhuma evidência sobre implicações ou impacto da adoção de um ou outro modelo. Ressalta-se, então, a necessidade de realização de estudos aprofundados sobre as opiniões de autores, editores e leitores sobre essa questão (APPEL; LUJANO; ALBAGLI, 2018).

Desde a manifestação das primeiras iniciativas em direção ao acesso aberto, tem crescido o número de publicações ou objetos, resultados de pesquisa científica disseminados de forma livre ou aberta. Frente a isso, variadas ferramentas têm surgido com a finalidade de contabilizar esse crescimento. Entre as mais abrangentes, estão o *Directory of Open Access Journals* (DOAJ), o *Directory of Open Access Repositories* (OpenDOAR) e o *Directory of Open Access Books* (DOAB).

O DOAJ é um diretório, existente desde 2003, para registro de periódicos de acesso aberto. Editores fazem o cadastro dos periódicos no DOAJ, que avalia tais periódicos de acordo com critérios preestabelecidos que permitem definir se os mesmos são ou não de acesso aberto, determinando se devem ou não constar do diretório. Entre os itens avaliados pelo DOAJ, estão (DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS, 2017):

- a) disponibilização de identificadores persistentes nos artigos publicados;
- b) registro de metadados dos artigos no DOAJ;
- c) aplicação de técnicas/programas de preservação digital a longo prazo;

- d) aplicação de licenças *Creative Commons* em formato legível por máquina nos artigos publicados;
- e) permissão de reuso e mixagem de conteúdos por meio das licenças CC BY, CC BY-SA ou CC BY-NC;
- f) definição de política de depósito registrado em um repositório de políticas²³;
- g) garantia de retenção de *copyright* pelos autores, sem restrições;
- h) prática de cobrança de taxas de processamento.

Van Noorden (2014b) aponta para um crescimento astronômico no número de registros de periódicos ao longo dos dez anos após a sua criação e destaca também os esforços dessa ferramenta no sentido da garantia de confiabilidade dos dados ali registrados. Esforços estes que incluem uma redefinição e estreitamento dos critérios de inclusão que passaram a ser implementados depois de 2014, a partir de avaliação minuciosa de cada aplicação de registro por um conjunto de colaboradores voluntários de diversas localidades, organizados em grupos de editores associados e embaixadores. O DOAJ conta atualmente com mais de 12 mil periódicos cadastrados (DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS, 2019).

OpenDOAR é um diretório para registro de repositórios de objetos de acesso aberto e de suas políticas de depósito, por meio do qual é possível identificar repositórios institucionais de *preprints*, *postprints*, teses, dissertações e diversos outros objetos. Conta atualmente com cerca de 4 mil repositórios indexados²⁴.

O DOAB funciona como um diretório para registro de livros publicados em acesso aberto, com cerca de 1.500 livros ou capítulos de livros em acesso aberto e revisados por pares já registrados por 307 editoras²⁵.

3.2 Modelos de negócio de periódicos em acesso aberto

Na transição do modelo de publicação e distribuição de periódicos baseado em assinaturas para o acesso aberto, evidencia-se a emergência de modelos de negócio voltados para a busca de financiamento sustentável a longo prazo, assim como modelos voltados para estratégias de garantia de crescimento de receitas e margens de lucro. Modelos de negócio que, por vezes, são orientados pelas condições ou formas de financiamento disponíveis, em função

²³ Tais como o SherpaRomeo (<http://www.sherpa.ac.uk/romeo>) e o Diadorim (<http://diadorim.ibict.br>).

²⁴ http://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_visualisations/1.html.

²⁵ <https://www.doabooks.org/>.

da natureza administrativa da instituição responsável pela publicação, por outras são orientados a condições de mercado, especialmente quando tomada em consideração a perspectiva ou o cenário de atuação das editoras comerciais.

Conforme vimos anteriormente, a ampliação do número de depósitos de *preprints* e artigos e repositórios institucionais ou temáticos, bem como a ampliação da variedade de periódicos publicados em acesso aberto, estimularam a elaboração de estratégias de sistematização desses tipos de publicação, assim como para procurar acomodar e sistematizar os avanços das editoras comerciais neste “novo mercado” em expansão pela experimentação de modelos de negócio.

Além das vias verde (*Green OA*) e dourada (*Gold OA*), anteriormente apresentadas, surgem denominações complementares, além de reconfigurações das já existentes. A denominação Gold vem sendo atrelada, muito em função da influência de editoras comerciais, à cobrança de taxas de publicação aos autores, conhecidas como taxas de processamento de artigos ou *Article Processing Charges* (APC). Nesse caso, denominações como “*full Open Access*” ou acesso aberto Diamante (*Diamond OA*), podem ser encontradas associadas a periódicos que se mantêm a partir de fontes de financiamento institucionais ou por meio de recursos ou fundos específicos de financiamento.

Periódicos híbridos (*Hybrid journals*), um conceito relativamente novo, são definidos como “periódicos tradicionais de acesso restrito que oferecem a autores individuais a oportunidade de tornar seus artigos abertos e sem custo [para os leitores] desde o primeiro dia de publicação, frente a um pagamento [de uma taxa]” (BJÖRK, 2012, parag. 1496 tradução nossa). Um crescente número de periódicos tem adotado a cobrança de taxas de processamento de artigos como modelo de negócio (BJÖRK, 2017; SOLOMON, D.; BJÖRK, 2016), sejam eles *gold* ou híbridos, procedimento que tem se tornado objeto de controvérsias, especialmente com relação à prática de “dupla taxação” (*double dipping*) por parte dos híbridos, isto é, com a cobrança dobrada por um mesmo artigo, via a cobrança de assinatura para acesso (leitores deste artigo e outros não abertos no mesmo periódico) e a cobrança de taxa de publicação em acesso aberto (autores) (BJÖRK, 2017; KINGSLEY, 2014).

No caso do modelo de acesso aberto “com embargo” (*Delayed OA*), os artigos também são publicados em periódicos de acesso restrito, mas são disponibilizados para leitura sem custos (em acesso aberto) depois de um determinado período após a publicação.

No modelo de acesso aberto Bronze (*Bronze OA*), os artigos são disponibilizados de forma gratuita para leitura, mas sem definição clara da licença regendo limites de uso e compartilhamento dos artigos por parte de autores e leitores (PIWOWAR *et al.*, 2018). Sem a

definição de licenças, não há garantia de entendimento das condições de uso dos artigos, o que poderia prejudicar o entendimento desses artigos como abertos. Nesse sentido, existem recomendações para que os periódicos de acesso aberto registrem suas políticas quanto a licenças utilizadas, quanto à retenção ou não de direitos de autor entre outras, em diretórios dedicados, tais como o *SHERPA RoMEO*²⁶ (Reino Unido), Diadorim²⁷ (Brasil) entre outros.

Outra denominação eventualmente utilizada é a *Black OA*, como referência a artigos obtidos e/ou compartilhados “ilegalmente”²⁸ por meio pirataria ou de sites como *Sci-Hub* e *LibGen* (PIWOWAR *et al.*, 2018). O *Sci-Hub* é um *site* criado por Alexandra Elbakyan e corresponde, essencialmente, a uma versão do *Napster* para a ciência, que permite a qualquer pessoa baixar documentos científicos de graça (BURANYI, 2017). Para serem disponibilizados no *Sci-Hub*, os artigos são coletados em massa por meio da utilização de credenciais de terceiros, providas por instituições de ensino e pesquisa para acesso a conteúdo de acesso restrito provido por editoras comerciais — que, de acordo com Elbakyan, são cedidas voluntariamente por integrantes dessas instituições²⁹. Essa iniciativa, por mais que venha sendo massivamente utilizada ao redor do globo para *download* de artigos — seja pela sua comodidade ou por indivíduos sem acesso a esses artigos por outros meios — vem sofrendo forte pressão e ações legais por parte de alguns setores acadêmicos e aclamação por parte de outros (GRABER-STIEHL, 2018; MONBIOT, 2011).

Outro tema controverso, nos últimos anos, relacionado a modelos de negócio de periódicos em acesso aberto, diz respeito à elaboração e promoção de listas de periódicos ou de editoras chamados “predatórios”, em função da identificação dos mesmos como “golpistas” (*scammers*) científicos, por criarem periódicos baseados em falsos conselhos editoriais, ou falsa prática de avaliação por pares, atraindo autores com interesse em publicação mediante taxas acessíveis e baixa ou nenhuma seletividade, para obterem lucros com o pagamento dessas taxas.

Ocorre que estas listas têm recebido muitas críticas por parte da comunidade acadêmica por diversos fatores, entre eles a inclusão de muitos falsos-negativos baseados em viés contrário a periódicos não publicados pelas tradicionais editoras comerciais, de fora do eixo Europa–Estados Unidos, publicados em idioma(s) diferentes do inglês, entre outros. Quando usada de maneira acrítica, a denominação “periódicos predatórios” pode ainda favorecer a depreciação de práticas de acesso aberto que, embora sejam legítimas ou íntegras, são historicamente

²⁶ <http://www.sherpa.ac.uk/romeo/index.php>.

²⁷ <http://diadorim.ibict.br/>.

²⁸ Legalidade ou ilegalidade, nesse contexto, pode variar de acordo com leis e jurisprudências de cada país e destas frente a acordos internacionais sobre direitos autorais.

²⁹ <https://engineering.wordpress.com/>.

negligenciadas pela ciência *mainstream* (MOUNIER, 2018; NEYLON, 2017a), entendida como a ciência tida como integrante da corrente principal, mais comum ou em mais evidência.

Outra derivação decorrente do desenvolvimento dos modelos de negócio diz respeito à noção ou ao conceito de *mega-journals*, ou “mega-periódicos” que, como a própria denominação aponta, corresponde a periódicos de publicação em alta escala, ou que atuam na publicação de um volume significativamente maior de artigos ao ano em relação a demais periódicos.

Spezi et al. (2017) apontam que este termo foi aplicado pela primeira vez por volta de 2006 pelo editor do periódico *Zootaxa*³⁰, em referência ao “tamanho” desse periódico, e fixando a noção de que um *mega-journal* “deve ser de magnitude maior do que um periódico regular em uma determinada área do conhecimento” (Zhang, 2006, p. 68 apud SPEZI *et al.*, 2017, p. 266); magnitude aqui refere-se à quantidade de artigos publicados, especialmente em relação a um determinado período temporal, no curso de um ano, p.ex., correspondendo a um volume.

Spezi et al. (2017) acrescentam que esta noção tem sido aplicada posteriormente também para se referir a periódicos similares ao *PLoS ONE* (*‘PLoS ONE-like’*), acrescentando também outras características além do volume de publicação, tais como amplo escopo, seleção de artigos baseados no critério de “solidez científica” (*“scientific soundness”*), com o atendimento aos critérios e padrões básicos metodológicos. Isso em contraste com os estritos critérios “novidade” e “importância” para o campo aplicados pelos periódicos tidos como mais “estabelecidos” e altamente seletivos.

Outros critérios para identificação de *mega-journals* incluem acesso aberto pela cobrança de APC (*gold* e não-híbrido), preço de APC moderado, publicação por editora de alto prestígio com equipe editorial acadêmica, publicação de gráficos e dados reutilizáveis, presença de *Altmetrics*, possibilidade de comentários, revisões abertas ou citáveis, publicação rápida (BJÖRK, 2015).

Uma das estratégias para o encaminhando de demandas de recursos por cientistas para o pagamento de taxas de publicação cobradas por determinados periódicos científicos é colocada em pauta em um relatório elaborado por Guy e Holl (2015), a pedido da iniciativa PasteurOA³¹, buscando traçar uma visão global de questões básicas relacionadas à APC. Os autores destacam que, em resposta à crescente exigência de APC por parte de grandes editoras comerciais, agências financiadoras e instituições vêm desenvolvendo fundos — reservados — para publicação em acesso aberto a fim de auxiliar cientistas no pagamento de taxas.

³⁰ <https://www.mapress.com/j/zt/>.

³¹ <http://www.pasteur4oa.eu/home>.

Um fundo de publicação é um conjunto de dinheiro reservado por uma instituição para pagar APCs ou reembolsar o dinheiro gasto na publicação do Acesso Aberto. Nesse sentido, os autores sinalizam para um crescente reconhecimento de que ajuda financeira pode ser destinada para o pagamento de APC, e sugerem a criação de *pools* de recursos, de forma coordenada entre as agências de financiamento, para o custeio de publicação em níveis institucionais ou nacionais, entre outras, visando atender um conjunto maior e mais diversificado de autores (GUY; HOLL, 2015).

Somente a partir de 2016, aproximadamente, grandes fundações como a *Wellcome Trust* do Reino Unido, a *Bill and Melinda Gates* dos EUA, e o consórcio europeu *Plan S* ou *cOAlition S*, por exemplo, têm pautado a elaboração de políticas e diretrizes de gestão e acompanhamento do fluxo de recursos para cobertura de custos de publicação em periódicos comerciais.

No Reino Unido, políticas dessa natureza — não somente por parte das fundações, mas também de instituições — têm colaborado com a formação de um cenário centrado no modelo Gold (*gold-centric*) (PINFIELD; SALTER; BATH, 2017), o que não é menos problemático do ponto de vista de gestão de recursos, pois pode tender à insustentabilidade frente ao crescimento do número de autores.

A coalizão denominada *Plan S* e *cOAlition S*³² foi lançada em setembro de 2018, no âmbito do Conselho de Pesquisa Europeu (*European Research Council – ERC*), com o intuito de acelerar a “transição” para o acesso aberto via um conjunto de recomendações às agências de financiamento europeias, quanto ao não pagamento de taxas para periódicos híbridos, pagamentos limitados de taxas de APC, exigência de licença CC BY, entre outros aspectos³³.

Argumentos têm sido apresentados no sentido de que essa coalizão pode ser prejudicial aos periódicos publicados por sociedades científicas, de menor tamanho, favorecendo ou estimulando, a longo prazo, contratos de publicação com editoras de grande porte, com mais condições de atuação em uma economia de escala (CLARKE, 2018), como também discutiremos mais à frente, com base no estudo de Galyani Moghaddam (2009). No caso do Brasil, embora o pagamento de taxas já seja realidade entre muitos autores e entre diversas áreas do conhecimento, o mesmo não tem sido foco de discussão ampla ou de políticas específicas por parte das agências de financiamento (PAVAN; BARBOSA, 2017).

³² <https://www.coalition-s.org/>.

³³ <https://www.cienciaaberta.net/anunciados-o-plano-s-e-a-coalisao-s/>.

4 RECONFIGURAÇÃO E CONTRARREAÇÃO

Este capítulo contempla uma análise do cenário de reconfiguração das práticas e processos de publicação científica, em sintonia com os movimentos de reação à chamada crise dos periódicos científicos. Compreende também uma análise da reconfiguração de estratégias de atuação e de contrarreação das editoras comerciais frente a tais movimentos. Reconfiguração que tem culminado em desafios persistentes à comunicação científica.

Para tanto, pautamo-nos em análises qualitativas e quantitativas, de documentos relacionados a iniciativas de comunicação científica — seja na forma de periódicos, plataformas, *preprints*, entre outras —, assim como em análise de conjuntos de dados disponíveis sobre publicações em acesso aberto. A composição da amostra para a análise documental deu-se por meio de observação direta (YIN, 1994), além de coleta de dados sistematizados, contemplando, essencialmente:

- a) *sites* de iniciativas voltadas para a comunicação científica caracterizadas como periódicos;
- b) *sites* de iniciativas caracterizadas como plataformas;
- c) relatórios ou balanços financeiros de editoras comerciais;
- d) notícias em canais de divulgação e perfis de redes sociais especializados em comunicação científica;
- e) conjunto de dados sobre periódicos científicos de acesso aberto, coletado a partir do DOAJ;

O conjunto de dados sobre periódicos científicos foi coletado do DOAJ em 21 de fevereiro de 2019, no formato CSV³⁴, seguindo para processos de tratamento, sistematização e aplicação de análise via estatística descritiva, com apoio das ferramentas *Google Spreadsheets*³⁵ e *Google Data Studio*³⁶. Foram aplicados filtros, normalização e tratamento dos dados:

- a) filtro para incluir apenas periódicos certificados pelo DOAJ, após revisão dos seus critérios no ano de 2014;
- b) identificação e marcação, nos dados resultantes da etapa anterior, dos periódicos publicados pelas 5 companhias ou grupos responsáveis pelas principais editoras

³⁴ *Comma Separated Values*, valores/variáveis separadas por vírgula.

³⁵ <https://docs.google.com/spreadsheets>.

³⁶ <https://datastudio.google.com>.

- comerciais (*Springer Nature, RELX Group, Informa PLC, Wolters Kluwer e John Wiley & Sons*);
- c) agrupamento dos assuntos de interesse dos periódicos a partir de grandes áreas do conhecimento;
 - d) conversão dos valores referentes a taxas de processamento de artigo (APC), de suas moedas originais para dólares americanos (US\$) — taxas de conversão obtidas pelo site *XE Currency Converter*³⁷, com cotação do dia 24 de fevereiro de 2019, 13:50 GMT-3;
 - e) incorporação do conjunto de dados ao *Data Studio*, onde foram gerados relatórios e gráficos descritivos, tomados como objetos de análise. A seleção de cores para as diferentes categorias e variáveis apresentadas nos gráficos deu-se conforme orientações da ferramenta *ColorBrewer 2.0*³⁸ (BREWER; HARROWER, 2013);
 - f) os gráficos gerados no *Data Studio* foram exportados em formato PDF e convertidos para o formato *SVG (Scalable Vector Graphics)*, por meio da aplicação *Adobe Illustrator*, para serem incorporados ao texto.

Para a condução das análises seguintes, tínhamos em pauta um conjunto de dimensões ligadas a aspectos técnicos, político-institucionais e econômicos da publicação de periódicos científicos em acesso aberto, bem como pela manifestação de tais dimensões diante de novas tendências, vias alternativas ou complementares à publicação de periódicos. Tais dimensões haviam sido definidas previamente, em fase de concepção e planejamento desta pesquisa e podem ser visualizadas, em síntese, no Quadro 3.

Ao longo da pesquisa, trabalhamos na revisão, redistribuição e alinhamento desse conjunto de dimensões às práticas ou conjuntos de princípios, orientações ou *guidelines* do acesso aberto ou da ciência aberta, anteriormente explicitados. As dimensões revisadas, bem como suas respectivas características de análise podem ser conferidas no Quadro 4.

³⁷ <https://www.xe.com/currencyconverter/>.

³⁸ <http://colorbrewer2.org/>.

Quadro 3. Elementos e dimensões de análise – fase de planejamento.

Objetos de análise	Principais dimensões / Possíveis desdobramentos	
	Dimensão técnica	Dimensão político-institucional e econômica
Periódicos científicos de acesso aberto	<ul style="list-style-type: none"> – Características e mecanismos relacionados à abertura – Políticas de acesso a dados de pesquisa – Condições e mecanismos de avaliação por pares 	<ul style="list-style-type: none"> – Fontes financiamento ou sustentação econômica – Tipos de licenças e de direitos autorais – Políticas de acesso a dados de pesquisa – Condições e mecanismos de avaliação por pares
Vias alternativas ou complementares à publicação de periódicos científicos de acesso aberto	<ul style="list-style-type: none"> – Organização, agrupamento e formas de distribuição – Formatos de publicação – Métodos e mecanismos de avaliação de impacto e visibilidade – Barreiras 	<ul style="list-style-type: none"> – Formatos de publicação – Métodos e mecanismos de avaliação de impacto e visibilidade – Controle dos fluxos: submissão, avaliação, publicação – Trabalho e papéis desenvolvidos por cientistas – Barreiras

Fonte: elaboração própria.

Quadro 4. Elementos e dimensões de análise – fase de implementação.

Dimensão	Características de análise
Econômica	<ul style="list-style-type: none"> – Modelo de negócio <ul style="list-style-type: none"> – receitas – formas de financiamento – prática de cobrança cobra de taxas – preços de taxas – finalidade de lucro – Política de <i>copyright</i>
Política	<ul style="list-style-type: none"> – Tempo de existência – Tipo ou natureza de organização responsável pela publicação – Tipo de licença (<i>Creative Commons</i>, outras) – Avaliação por partes (aberta ou fechada) – Métricas (fator de impacto, <i>altmetrics</i>, signatário DORA, outras)
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> – Conformidade com os <i>FAIR Principles</i> – Conformidade com as <i>TOP Guidelines</i> <ul style="list-style-type: none"> – citação – dados – código – materiais – metodologia e análise – pré-registro – replicação – Formatos de publicação (PDF, HTML, XML etc.)

Fonte: elaboração própria.

4.1 Periódicos científicos

Na seção a seguir, apresentamos análise e discussão sobre algumas iniciativas de publicação de periódicos de acesso aberto, com ênfase no delineamento prévio de modelos de negócio do acesso aberto, bem como das práticas ou recomendações do acesso aberto, sob aspectos econômicos, políticos e técnicos (Quadro 4). Por fim, na seção 4.1.2, procuramos delinear os desafios persistentes à comunicação científica, frente à reconfiguração das práticas de publicação de periódicos e frente às estratégias de atuação e de contrarreação das editoras comerciais.

4.1.1 Exemplos de iniciativas

Com a finalidade de estimular discussões acerca da emergência de reconfiguração na publicação de periódicos de acesso aberto, pautamo-nos aqui pela análise de algumas iniciativas de publicação. Buscamos apresentar periódicos que adotam distintos modelos de negócio, apresentam variadas práticas ou características agregadas ou que investem em algum tipo de “inovação”, seja pela intenção de alinhamento às práticas ou recomendações do acesso aberto e da ciência aberta, seja pela natureza de suas políticas e práticas editoriais, ou pelos formatos de publicação adotados. Nesse sentido, selecionamos alguns periódicos que têm sido recorrentemente apontados como exemplares, pela mídia especializada em comunicação científica ou por meio de canais ou grupos de discussão sobre o acesso aberto e a ciência aberta. Tais exemplos incluem:

- a) *Distill* (DIS) – <https://distill.pub/journal>;
- b) *F1000Research* (F1R) – <https://f1000research.com>;
- c) *Gates Open Research* (GOR) – <https://gatesopenresearch.org>;
- d) *PeerJ* (PRJ) – <https://peerj.com>;
- e) *PLoS ONE* (PLO) – <https://journals.plos.org/plosone/>;
- f) *Research Ideas and Outcomes Journal* (RIO) – <https://riojournal.com>;
- g) *ScienceOpen Research* (SOR) – <https://www.scienceopen.com>;
- h) *Self-Journals of Science* (SJS) – <http://www.sjscience.org>;
- i) *The Winnower* (TWN) – <https://thewinnower.com>;
- j) *Wellcome Open Research* (WOR) – <https://wellcomeopenresearch.org>.

Destaca-se que essa listagem de iniciativas não foi elaborada mediante critérios de exaustividade ou representatividade, mas sim a título de exemplificação de práticas ou políticas que vêm sendo adotadas. O objetivo dessa exemplificação é evidenciar como as dimensões econômicas, políticas ou técnicas podem ser ressignificadas e, partir daí, possam ser discutidos os desafios emergentes à publicação de periódicos científicos. As siglas que utilizamos para identificar cada um dos periódicos não necessariamente correspondem às suas siglas oficiais e têm por finalidade a simplificação da escrita e a orientação da leitura neste texto.

Iniciamos a discussão a partir da análise de dados da dimensão econômica nestes periódicos, orientada por características como formas de financiamento, existência ou não de cobrança de APC, aproximação com o conceito de *mega-journals* anteriormente explicado, políticas de *copyright*, entre outras, ilustradas na Tabela 2.

Tabela 2. Análise de iniciativas mediante características da dimensão econômica.

Características	Periódicos									
	DIS	F1R	GOR	PRJ	PLO	RIO	SOR	SJS	TWN	WOR
Forma de financiamento										
Cobra APC	-	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	-	SIM	SIM
Outras (CON, IND)	CON	-	-	-	-	-	-	IND	IND	-
<i>Mega-journal</i>	-	SIM	SIM	SIM	SIM	-	-	-	-	SIM
Fins lucrativos, Comercial	-	-	-	SIM	SIM	-	SIM	-	-	-
<i>Copyright</i>										
Retém	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autores	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	-	SIM	SIM

Fonte: elaboração própria mediante consultas aos *sites* dos periódicos listados, ao longo de 2017 e com atualização em fev. 2019.

Os periódicos analisados atuam, em sua maioria, na modalidade *Gold* de acesso aberto, com a cobrança de taxas para publicação ou processamento de artigos. Somente o periódico *Distill* declara não cobrar ou não menciona quaisquer taxas. Os periódicos *PeerJ* e *The Winnower* também oferecem possibilidades de publicação gratuita ou sem custos, com limitações quanto aos temas de publicação ou limitações relacionadas aos tipos de documentos publicados ou serviços agregados. Algumas iniciativas se apresentam como independentes (IND) ou consorciadas (CON), ou seja, não relacionadas a instituições editoras ou a editoras comerciais, p.ex., tendo indivíduos, de uma ou mais instituições, como responsáveis. Somente no caso de três periódicos (PRJ, PLO, SOR) é possível identificar uma orientação comercial ou

voltada à obtenção de lucros. Somente para um caso analisado (SJS) não foi possível identificar orientação sobre direitos autorais. Para todos os demais, identificou-se, seja por menção explícita ou por meio de licença *Creative Commons*, que os direitos autorais são mantidos com os autores ou suas instituições após publicação.

Na Tabela 3 é possível observar uma síntese dos preços de APC cobrados pelos periódicos. As taxas variam conforme a extensão, tipos de documentos publicados, assinaturas ou planos para mais de uma publicação em um dado período, entre outros aspectos.

Tabela 3. Preços de APC cobrados pelos periódicos analisados.

Periódicos	Preço de APC		Preço de APC US\$	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Distill	-	-	-	-
F1000Research *	\$150	\$1,000	150	1,000
Gates Open Research	\$150	\$1,000	150	1,000
PeerJ †	-	\$1,095	895	1,095
PLoS ONE	-	\$1,595	-	1,595
RIO Journal	€99	€499	112	565
ScienceOpen Research	-	\$800	-	800
Self-Journals of Science	-	-	-	-
The Winnower ‡	-	\$200	-	200
Wellcome Open Research *	£116	£775	151	1,011

Valores convertidos/mantidos em US\$ para melhor comparação com literatura; taxas de conversão obtidas pelo site *XE Currency Converter*, com cotação do dia 24 de fevereiro de 2019, 13:50 GMT-3. (*) O custo de publicação nesses periódicos varia de acordo com o número de palavras no artigo/documento. Os custos são similares, pois todos os periódicos são baseados na plataforma desenvolvida pela F1000; (†) Taxa cobrada apenas para publicação para o *PeerJ* principal ou geral, para os periódicos *PeerJ Computer Science*, *PeerJ Preprints*, *PeerJ Chemistry journals* a publicação é gratuita; (‡) 1 artigo sem DOI sem custo, 1 artigo com DOI \$25, 2 artigos/mês \$25, artigos ilimitados/ano \$200. Fonte: elaboração própria mediante consultas aos *sites* dos periódicos listados, ao longo de 2017 e com atualização em fev. 2019.

O valor médio do preço mínimo para publicação é de cerca de \$291 dólares americanos, já o valor médio máximo é de \$908. Preço médio das taxas de processamento de artigos em periódicos de acesso aberto foi identificado por Solomon e Björk (2012) como sendo de \$906, variando entre \$8 e \$3,900, com os valores mais baixos cobrados por periódicos de países em desenvolvimento e valores mais altos cobrados por periódicos com maior fator de impacto e publicados por editoras com maior presença internacional. Em outro estudo (BJÖRK; SOLOMON, 2012), o preço médio das taxas cobradas para a publicação em acesso aberto em periódicos híbridos foi calculado em \$3,000. Morrison et al. (2015) identificaram, com base em

dados do ano de 2014 do DOAJ, uma taxa média de \$964. Periódicos com altos números de FI chegam a cobrar taxas bem acima da média, a exemplo do *Cell Reports* (\$5,000), *The Lancet* (\$4,750), *Advanced Science* (\$4,500) e *Nature Communications* (\$5,200), conforme dados do DOAJ (2019). Nesse sentido, percebe-se que os preços de APC dos periódicos analisados estão mais próximos dos preços médios de periódicos de acesso aberto não-híbridos.

O periódico *PeerJ* também oferece uma modalidade de pagamento chamada “*Lifetime memberships*”, que permite a publicação de uma, duas ou cinco publicações avaliadas por pares a cada doze meses pelo pagamento de taxas anuais de \$399, \$449 e \$499, respectivamente. Prática similar é oferecida pelo *The Winnover*, que oferece opções de assinatura, permitindo duas publicações por mês ao custo de \$25, ou publicações ilimitadas ao custo de \$200. *RIO Journal*, por sua vez, oferece várias outras possibilidades de publicação, de acordo com diferentes tipos artigos ou resultados ao longo do ciclo de pesquisa, na forma de pacotes denominados “*Research Cycle Packages*”, com preços diversos variando conforme o pacote.

Na Tabela 4 apresentam-se dados relacionados à dimensão política dos periódicos, orientada por características como tempo de existência, tipo de organização da editora ou responsável pela publicação, formas de licenças e de avaliação por pares adotadas, tipos de métricas promovidas, entre outros aspectos.

Observa-se, com base nos dados, que a maioria dos periódicos foi lançada há no máximo cinco anos, com exceção do *PLoS ONE*, lançado no ano de 2006. A *Public Library of Science*, responsável pela sua publicação, existe desde 2001 e conforme já relatamos, é reconhecida, juntamente com a *BioMed Central*, como iniciativa pioneira na publicação de artigos em acesso aberto, propagando inicialmente o modelo de financiamento baseado APC (SOLOMON, D. J.; BJÖRK, 2012).

PLoS ONE, juntamente com *F100Research*, *PeerJ* e *ScienceOpen Research*, são iniciativas que se identificam como de natureza comercial (COM). *F100Research* é vinculado à editora/empresa *F1000 Research Ltd. (Faculty of 1000)*, com sede em Londres, Reino Unido, que desenvolveu uma plataforma própria para a publicação de seus periódicos. *PeerJ* pertence à editora *PeerJ Inc.*, com sedes em São Diego, EUA, e Londres, Reino Unido. *ScienceOpen* se apresenta como uma companhia *startup* independente, baseada em Berlim, Alemanha e em Boston, EUA. O *RIO Journal*, apesar de ser associado à editora *Pensoft Publishers*, se apresenta como uma iniciativa independente e sem fins lucrativos. A editora é responsável pelo

desenvolvimento da plataforma para gestão e publicação de manuscritos *ARPHA Writing Tool*³⁹, utilizada pelo RIO e por diversos outros periódicos ou editoras, comercialmente.

Tabela 4. Análise de iniciativas mediante características da dimensão política.

Política	Periódicos									
	DIS	F1R	GOR	PRJ	PLO	RIO	SOR	SJS	TWN	WOR
Ano de criação	2015	2013	2017	2013	2006	2015	2013	2015	2014	2016
Tipo de organização (COM, FUN, IND)	IND	COM	FUN	COM	COM	IND	COM	IND	IND	FUN
Licença										
<i>Creative Commons</i>	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Tipo de CC	BY	BY	BY	BY	BY	BY, 0	BY	BY	BY	BY
Avaliação por pares										
Aberta	-	SIM	SIM	SIM	-	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Fechada	SIM	-	-	SIM	SIM	-	-	-	-	-
Métricas (ALM, OUT)	-	ALM	ALM	ALM	ALM	ALM	ALM	ALM	ALM	ALM
DORA	-	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM	-	-	SIM

Fonte: elaboração própria mediante consultas aos *sites* dos periódicos listados, ao longo de 2017 e com atualização em fev. 2019.

Duas iniciativas interessantes, do ponto de vista político, são a *Wellcome Open Research* e *Gates Open Research*, pois ambas foram criadas por fundações de apoio à pesquisa (FUN), Wellcome Trust, do Reino Unido, e Bill & Melinda Gates Foundation, dos EUA, respectivamente. Essas fundações estão entre as primeiras, entre as mais conhecidas e com maior volume de recursos, a definirem políticas mandatórias de acesso aberto a publicações resultantes de pesquisas por elas apoiadas (BILL & MELINDA GATES FOUNDATION, 2017; WELLCOME TRUST, 2017). Para tanto, cada qual criou seu próprio periódico (WOR, GOR) para dar vazão a essas publicações. Ambas usaram como base a plataforma de publicação desenvolvida pela *F1000 Research*, que também atua como responsável pela operação e hospedagem dos periódicos, enquanto as fundações orientam suas políticas.

Não foi possível identificar, por outro lado, como se dá o fluxo de recursos arrecadados via cobrança de APC por esses periódicos: se os recursos retornam para as fundações ou se são direcionados à F1000, responsável pela parte operacional. Por outro lado, o controle dos preços de APC pelas fundações pode significar a orientação para pagamentos ‘justos’ de APC, já que os pesquisadores beneficiários de seus recursos não podem publicar em periódicos com altas

³⁹ <https://arpha.pensoft.net/>.

taxas, tais como *Nature*, *Science*, *New England Journal of Medicine* (NEJM), *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS), entre outros que não se enquadram em suas políticas de financiamento (VAN NOORDEN, 2017a).

Os demais periódicos identificam-se como iniciativas independentes (IND), várias delas conduzidas por coletivos de pesquisadores de diversas instituições, em papéis, além de editoria acadêmica, de gestão, administrativos ou técnicos. Todos contam com soluções (*sites*, hospedagem etc.) próprias para publicação. Isso é válido inclusive para o *RIO Journal* que, apesar de ter infraestrutura provida por editora comercial, apresenta-se como iniciativa independente e sem fins lucrativos.

Outra característica marcante, praticada por todos os periódicos analisados, é a adoção da licença *Creative Commons Attribution* (CC BY) para a publicação de artigos, sendo esta uma das menos restritivas. O RIO ainda permite a utilização da licença *Creative Commons Zero* (CC0), equivalente à disponibilização em domínio público, sem qualquer restrição, especialmente pela possibilidade de compartilhamento de conjuntos de dados por meio da sua plataforma de publicação.

Sobre as modalidades de avaliação por pares, com exceção de *Distill* e *PLoS ONE*, todos os periódicos contam com a possibilidade de revisão por pares aberta pós-publicação, ou seja, os artigos submetidos podem ser imediatamente publicados após checagem editorial, ficando disponíveis para que os pares/revisores publiquem suas avaliações, igualmente de forma aberta.

Os periódicos *F1000Research*, *Gates Open Research*, *PeerJ*, *RIO Journal*, *Self-Journals of Science* e *Wellcome Open Research* oferecem ainda a possibilidade de versionamento dos artigos de acordo com a avaliação. Isso significa que depois do artigo publicado receber uma ou mais revisões, os autores podem implementar as correções sugeridas pelos avaliadores e gerar uma nova versão. Todas as versões, contudo, permanecem publicadas com diferentes identificadores persistentes e com a indicação da versão no título e na descrição do artigo. No caso específico do periódico *Distill*, existe a possibilidade de se realizar o aprimoramento dos experimentos e suas visualizações após a revisão editorial ou revisão por pares; contudo, o artigo não é publicado de forma versionada.

As práticas de publicação imediata e de revisão pós-publicação podem, por vezes, representar uma sobreposição com a proposta de *preprints*. Determinados artigos, uma vez publicados, podem levar anos ou mesmo nunca receber uma avaliação, embora isso não invalide a proposta de que o(s) periódico(s) em que tais artigos foram publicados sejam avaliados por pares. Vários desses periódicos estimulam a participação ativa dos autores no convite de revisores para a avaliação dos seus artigos. Ademais, como já mencionado, a prática da

avaliação aberta estimula a possibilidade de crédito e reconhecimento do trabalho realizado pelos revisores.

Para a avaliação do impacto, alcance e audiência dos artigos publicados, todos os periódicos, com exceção do *Distill*, apresentam métricas para cada artigo individualmente (*article-level metrics*), tais como contagem de acessos, *downloads* etc., facilmente acessíveis aos leitores. Todos também apresentam integração com a plataforma *Altmetric.com* para apresentar métricas alternativas de impacto e atenção pautadas em plataformas de compartilhamento de artigos e de redes sociais. Os periódicos F1R, GOR, PRJ, PLO, SOR, WOR são signatários da Declaração de São Francisco (DORA).

Na Tabela 5, apresentamos dados relacionados à dimensão técnica dos periódicos, orientada por características como menção ou requerimento de aderência aos FAIR *Principles* condicionada à publicação, aderência às TOP *Guidelines*, formatos de saída/publicação entre outros aspectos.

Tabela 5. Análise de iniciativas mediante características da dimensão técnica.

Características	Periódicos									
	DIS	F1R	GOR	PRJ	PLO	RIO	SOR	SJS	TWN	WOR
FAIR <i>Principles</i>	-	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	-	-	-	-
TOP <i>Guidelines</i>										
Citação	-	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	-	-	-	SIM
Dados	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	-	-	-	SIM
Código	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	-	-	-	SIM
Materiais	-	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	-	-	-	SIM
Metodologia/Análise	-	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	-	-	-	SIM
Pré-registro	-	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	-	-	-	SIM
Replicação	-	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	-	-	-	SIM
Formatos										
PDF	-	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
HTML	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
XML	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	-	-	SIM

Fonte: elaboração própria mediante consultas aos *sites* dos periódicos listados, ao longo de 2017 e com atualização em fev. 2019.

Os periódicos destacados requerem, em sua maioria, a disponibilização dos dados que fundamentaram os artigos publicados. Alguns dos periódicos apresentam extensa

documentação sobre a melhor forma de disponibilização dos dados e sua inclusão nos artigos, assim como sugerem repositórios para depósito desses dados, de acordo com a área do conhecimento do artigo, além de repositórios genéricos ou multidisciplinares.

F1R, GOR, PRJ, PLO, RIO e WOR apresentam maior aderência às *TOP Guidelines*, pois apresentam recomendações detalhadas de como os dados, código (*software*) ou outros objetos depositados externamente devem ser ligados ou associados (*linked*) aos artigos. Apresentam instruções para disponibilização dos dados em formatos legíveis por máquina, satisfatoriamente descritos e representados por meio de metadados — tais como título, identificadores persistentes, protocolos de tratamento e uso, éticos e de confidencialidade, registro de financiamento etc. Parte desses metadados deve mencionada no artigo, geralmente em seção específica, possibilitando a associação entre artigo e dados. O que não é mencionado, contudo, é que o depósito em repositórios externos pode vir a gerar custos ou preocupações adicionais de publicação, não cobertos pelas APC pagas ao periódico. Há que se levar em consideração, igualmente, as políticas de depósito de cada repositório e a compatibilidade destas com as diretrizes expressas por cada periódico.

Os periódicos *PeerJ* e *RIO Journal* desencorajam, explicitamente, a publicação de dados diretamente nos artigos, recomendando o depósito em repositórios de dados. No caso do periódico *Distill*, dados e código dos artigos são armazenados inicialmente em repositórios dos próprios autores no GitHub⁴⁰, durante a composição, e transferidos para o repositório do periódico⁴¹, também no GitHub, após publicação. A diagramação/apresentação dos dados e experimentos é feita via formato HTML, com integração direta com os repositórios em GitHub. Casos que limitem a publicação aberta dos dados por questões éticas ou de confidencialidade podem ser tratados diretamente com a equipe editorial de alguns periódicos (F1R, RIO, GOR, WOR). Somente para três periódicos (SOR, SJS, TWN) não foi possível encontrar tópico dedicado ou orientações específicas sobre dados nas diretrizes de publicação na parte pública de seus *sites*.

Com relação aos formatos de publicação/saída praticados pelos periódicos, todos possibilitam saídas no formato HTML; somente *Distill* não possui saída em PDF, e sete possibilitam saída em XML, cenário esse que enfatiza o caráter interoperável dos periódicos destacados. O periódico *Distill* tem como diferencial a possibilidade de publicação em formato de *software*, uma vez que é voltado para a divulgação de estudos relacionados ao tema de

⁴⁰ GitHub funciona como uma plataforma da *Web* para hospedagem, gestão de desenvolvimento e compartilhamento de *software*. Mais informações em <https://github.com/>.

⁴¹ <https://github.com/distillpub>.

machine learning, melhor representado via execução de programas computacionais, o que é inviável por meio do formato PDF, por exemplo. Destaca-se também o potencial do *RIO Journal* para as publicações ampliadas (BARDI; MANGHI, 2014; SALES; SAYÃO; SOUZA, 2013), pois entre todos os demais é o que melhor oferece possibilidades de relacionamento ou interação entre objetos diversos surgidos ao longo do ciclo da pesquisa, desde o projeto (*grant proposals*) até métodos, dados, artigos ou outras monografias resultantes.

Outros periódicos como *The Winnower* e *Distill* também publicam itens de tipologia variada, além de não sinalizarem limitações (na parte pública do site) quanto a tipos de publicação. Os periódicos *ScienceOpen Research* e *Self-Journals of Science* possibilitam a criação de coleções de artigos por parte de leitores e autores. Tais coleções favorecem a recuperação de artigos com determinadas temáticas de interesse, além da formação de listas especializadas e recomendadas de artigos (*curated lists*). Todas essas funcionalidades representam avanços em relação ao formato convencional de publicação de periódicos científicos, seja pela maior possibilidade de interação dos autores com os pares e o público em geral ao longo do ciclo da pesquisa, seja pela possibilidade de contar com ferramentas de agregação e curadoria sem recorrer a serviços e ferramentas de terceiros e não gratuitas.

4.1.2 Desafios ou controvérsias persistentes

Em termos econômicos, sob a perspectiva das editoras comerciais, Michael (2017) destaca que o mercado de publicação em acesso aberto explorado pelas editoras científicas comerciais continua crescendo, passando de aproximadamente \$390 milhões de dólares em 2015 para \$470 milhões em 2016. Ainda, segundo a autora, o mercado de acesso aberto ocupa de 20 a 22%, do mercado total de publicações comerciais, com margem de lucro de 4 a 9% do total. Essas estimativas sinalizam para uma possível acomodação do acesso aberto como novo modelo de negócio das editoras comerciais, acarretando, potencialmente, a submissão de novas práticas de publicação a esse novo mercado.

Por ocasião da celebração da Semana do Acesso Aberto⁴² de 2017, Michael (2017) publicou uma série de entrevistas com representantes da *Society for Scholarly Publishing* (SSP) que colaboram com o *blog Scholarly Kitchen*⁴³ para que os mesmos expressassem suas opiniões acerca do futuro do acesso aberto.

⁴² <http://www.openaccessweek.org/>.

⁴³ <https://scholarlykitchen.sspnet.org/>.

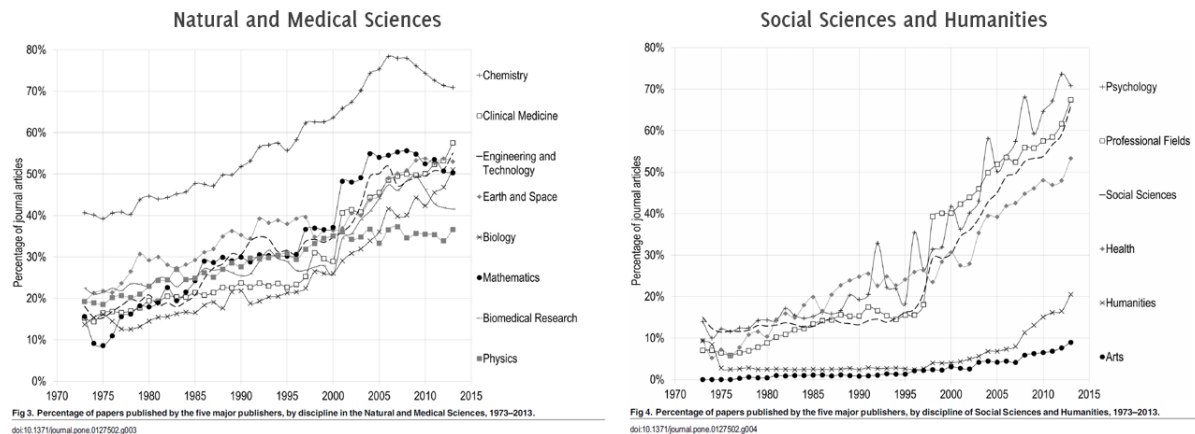
É possível destacar algumas concepções comuns entre as respostas dos entrevistados, como a questão da diversidade do movimento. Alice Meadows, por exemplo, destacou que o acesso aberto vem enquadrando-se em um movimento muito maior em direção da pesquisa aberta em que todos os aspectos do processo acadêmico se tornam abertos, não apenas as publicações. Rick Anderson antevê a continuação na diversidade de definições e concepções do que caracteriza o acesso aberto, além do fato que o mesmo deve se tornar universal.

Outra concepção diz respeito à questão da abrangência ou diversidade regional, sobre a qual Sian Harris destacou a necessidade de inclusão de pesquisadores de países em desenvolvimento no acesso e nas oportunidades de pesquisa. Alison Mudditt acrescentou ainda que, enquanto objetivo de se criar um sistema mais equitativo foi parcialmente alcançado pela ampliação do acesso à literatura, o problema da participação ainda não foi resolvido (e pode ter ainda piorado), especialmente para a comunidade do chamado Sul Global. Mudditt levantou outras questões importantes como o fato de que o modelo baseado em APC, apesar de ter se mostrado viável, tem possibilitado também às editoras comerciais apropriarem-se de um movimento que foi iniciado fundamentalmente para alterar as estruturas de poder na comunicação de pesquisa. Ainda, tem facilitado o crescimento de práticas de periódicos predatórios, ameaçando a legitimidade do movimento pelo acesso aberto.

Estudo realizado por Larivière et al. (2015) auxilia na compreensão da forte influência que as grandes editoras comerciais, de caráter multinacional, ainda exercem no cenário das publicações, inclusive após o advento do movimento acesso aberto. O estudo revela que um grupo de cinco editoras — composto por Reed-Elsevier, Wiley-Blackwell, Springer, Taylor & Francis e Wolters Kluwer — ainda é responsável pela publicação de cerca de 50% dos artigos de periódicos científicos (Figura 3).

De acordo com os gráficos apresentados na Figura 3, percebe-se que, dos anos de 1973 a 2013, o número de artigos — tanto das áreas médicas e ciências naturais, quanto das ciências sociais e humanidades — publicados pelas cinco maiores editoras só tem crescido, a ponto de ultrapassar metade da produção global de artigos (registrada pelas bases WoS e *Scopus*) por volta de 2010. A capacidade de expansão e as receitas líquidas e margens de lucro alcançadas por essas empresas também são significativas.

Figura 3. Percentual de artigos publicados pelas principais editoras comerciais, de acordo com áreas do conhecimento, entre os anos de 1973 e 2013.



Fonte: Adaptado de Larivière, Haustein e Mongeon (2015). Para a elaboração dos gráficos, os autores usaram como base dados das bases *Web of Science* e *Scopus*.

Como se pode observar a partir da Tabela 6, o grupo *Reed-Elsevier* que, a partir de 2015, passou a incorporar o conglomerado *RELX Group*, tendo suas operações enquadradas no segmento *Scientific, Technical & Medical* dentro da organização, teve origem a partir da fusão dos grupos *Reed International*, do Reino Unido, e a editora *Elsevier*, da Holanda. No ano de 2018, o *RELX Group* alcançou uma receita de £7,492 bilhões de libras e a sua divisão denominada *Scientific, Technical & Medical*, que engloba a *Reed-Elsevier* e é responsável pelas operações relacionadas a periódicos, alcançou uma receita de £2,538 bilhões. Sua margem de lucro global em 2018 foi de 31,3% e de 37.1% só para a parte de publicações. Larivière et al. (2015) apontam, mediante análise dos relatórios financeiros anuais da empresa, que as margens de lucro da Elsevier (antes e depois da fusão) nunca foram menores do que 30% desde os anos 1990 até 2013.

Tabela 6. Demonstrativo das receitas brutas das cinco maiores editoras comerciais entre 2016 e 2018.

Grupo / Editora	2016		2017		2018	
	receita (mi)		receita (mi)	crescimento (p)	receita (mi)	Crescimento (p)
Informa PLC	£1,344		£1,757	30,7%	–	
Taylor & Francis	£490		£530	8,1%	–	
John Wiley & Sons	\$1,727		\$1,718	0%	\$1,796	5%
RELX Group	£6,895		£7,355	6,0%	£7,492	2,0%
Reed-Elsevier	£2,320		£2,478	2,0%	£2,538	3,0%
Springer Nature	€1,599		€1,640	2,5%	–	–
Wolters Kluwer	€4,286		€4,422	3,4%	–	31,8%*

(*) Crescimento para o período de jan. a out. de 2018. Fonte: (INFORMA PLC, 2018a, b; JOHN WILEY & SONS INC, 2017, 2018; RELX GROUP, 2018, 2019; SCHUETZE; BURGER, 2018; SPRINGER NATURE, 2018; WOLTERS KLUWER, 2018).

No ano de 2015, a Springer concretizou fusão com o grupo *Holtzbrich Publishing*, responsável pela publicação das Revistas *Nature* e *Scientific American*, e outras companhias subsidiárias, formando o conglomerado *Springer Nature*, com sedes no Reino Unido e na Alemanha. Sua receita líquida para o ano de 2017 foi de mais de um bilhão e meio de Euros.

A editora *Wiley-Blackwell* é sediada nos Estados Unidos, e compreende os negócios relacionados à publicação científica internacional em ciência, tecnologia e medicina dentro do grupo *John Wiley & Sons*. As receitas do grupo para o ano de 2018 foram de \$1,727 milhões, com margem de lucro global de 13.3%. A empresa relatou crescimento de 37% na receita decorrente de investimento em publicação em acesso aberto e crescimento de 73% decorrente de comercialização de plataforma para gestão de manuscritos (*Atypon*) objeto de aquisição recente por parte do grupo (JOHN WILEY & SONS INC, 2018).

A editora *Taylor & Francis*, sediada no Reino Unido, alcançou receita de £530 milhões no ano de 2017, com margem de lucro global de 31%. A editora faz parte do grupo ou conglomerado *Informa PLC*, cuja receita para o ano de 2017 foi de £1,757 milhões, com margem de lucro global de 22.8%. Faz parte também deste grupo a companhia *Dove Medical Press*, responsável pela publicação de 102 periódicos de acesso aberto registrados no DOAJ (DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS, 2019).

A editora *Wolters Kluwer*, sediada na Holanda, apresentou receita de quase 5 bilhões de euros (€4,422 milhões) para o ano de 2017.

Observa-se também pela Tabela 6, que nos últimos três anos as receitas desses grupos só vêm apresentando crescimento, mesmo diante da diversificação de novos potenciais concorrentes no mercado de publicação, e diante da diversificação nas práticas e nos canais de publicação. Isso reflete a capacidade desses grupos de se adaptarem rapidamente às mudanças de cenário — via fatura de recursos para novos investimentos — e, ainda, fortalecer as estratégias de manutenção das receitas decorrentes de negócios já consolidados, com o reforço de padrões e tecnologias.

Essa concentração de poder via recursos, sejam de natureza financeira ou tecnológica, reforçam igualmente as barreiras de entrada — como capital fixo e capital variável — e de acesso aos meios de produção necessários à condução do ciclo de produção do conhecimento. Barreiras que afetam, por um lado, os potenciais concorrentes nesse cenário — tais como outras editoras comerciais de menor porte — e, por outro, a própria comunidade científica que precisa se adaptar às soluções, recursos e preços que lhes são oferecidos ou impostos pelas editoras.

Galyani Moghaddam (2009) argumenta que a concentração de recursos faz com que editoras de menor porte não consigam apresentar preços competitivos ou suprir recursos

necessários à infraestrutura de publicação e distribuição, mesmo com o advento das publicações em meio eletrônico, em função do ganho de escala que essas editoras de grande porte apresentam. Ela cita estudo de outro autor como reforço de seu argumento:

A maioria das editoras de sociedades científicas publicam poucos periódicos. O tamanho e a capacidade limitada dessas operações as coloca em relativa posição de desvantagem frente a grandes editoras, em termos de barganha de mercado, expertise de negócio, acesso a capitais e capacidade de reações competitivas. Individualmente, pequenas sociedades desfrutam de pouco alcance de mercado na disseminação de seu conteúdo, dificultando sua efetividade competitiva em um mercado de mudanças rápidas, altamente competitivo e baseado em assinaturas. A consolidação de grandes editoras comerciais e os efeitos cumulativos dos preços e acordos, pacotes de assinaturas por elas praticados, diminuiu o poder de acesso ao mercado por parte das editoras conduzidas por sociedades. Grandes editoras comerciais, ao controlar milhares de títulos de periódicos, desfrutam de maior poder de mercado do que editoras de pequenas sociedades que controlam um ou dois periódicos. Os efeitos desse desequilíbrio tornam-se mais acentuados em um ambiente de distribuição online, em que grandes pacotes de periódicos eletrônicos absorvem uma parcela desproporcional de recursos ou de investimentos em assinaturas ou aquisições (CROW, 2006 *apud* GALYANI MOGHADDAM, 2009, parag. 151, tradução nossa)⁴⁴.

Esse efeito é observável, segundo a autora, se considerarmos, por exemplo, o custo de produção de artigos tanto no meio impresso quanto no meio eletrônico, identificado em outro de seus estudos (GALYANI MOGHADDAM, 2007). Por meio da Tabela 7, percebe-se que editoras com um número maior de assinantes, para vários periódicos diferentes, têm um custo infinitamente menor de produção de artigos (\$22.50) do que uma editora com poucos assinantes (\$1,012.50), de apenas um periódico, por exemplo.

Tabela 7. Custos médios [de publicação] – comparação para periódicos somente impressos, somente eletrônicos e impressos e eletrônicos.

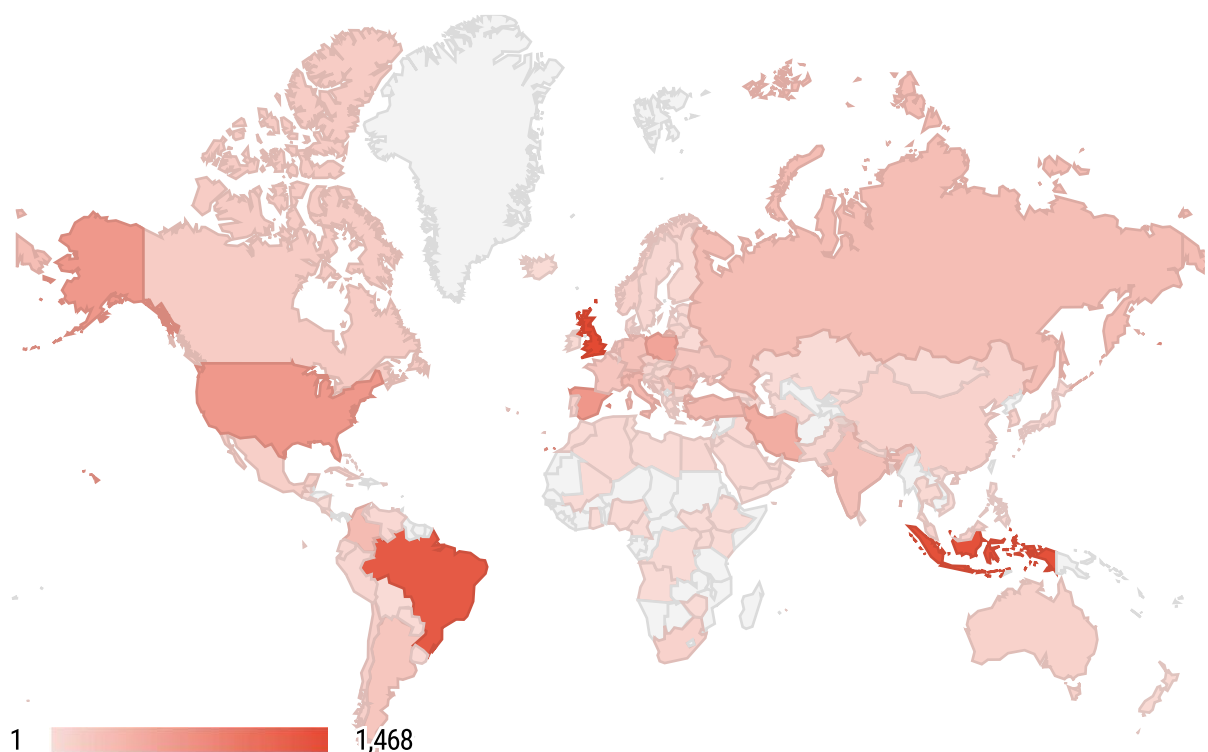
No. de Assinantes	Custo somente impresso (\$)	Custo somente eletrônico (\$)	Custo impresso+eletrônico (\$)
500	950	1,012.50	1,050
5,000	140	112.50	150
50,000	59	22.50	60

Fonte: (GALYANI MOGHADDAM, 2009).

⁴⁴ The vast majority of society publishers run very small journal publishing operations. The small size and limited capacity of these operations place them at a disadvantage relative to larger publishers in terms of market leverage, business expertise, access to capital, and competitive response. Individually, small societies enjoy little market presence when disseminating their content, rendering it difficult for them to compete effectively in a rapidly changing, highly competitive, subscription-driven market. The consolidation of large commercial publishers, and the cumulative effect of their pricing and bundling practices, has led to decreased market access for society publishers. Large commercial publishers, controlling thousands of journal titles, exercise greater market power than individual small societies publishing one or two journals. The effect of this imbalance becomes more pronounced in an online distribution environment where large electronic journal bundles absorb a disproportionate share of acquisitions budgets.

Na sequência, apresentamos alguns dados coletados do DOAJ com o objetivo de se obter um dimensionamento da concentração do poder e influência que vêm sendo exercidos pelas cinco principais editoras também no cenário da publicação de periódicos de acesso aberto. Para tanto, apresentamos inicialmente alguns gráficos com dados globais do DOAJ, seguidos por gráficos referentes aos dados de periódicos das cinco editoras. A Figura 4, a seguir, contempla a distribuição dos periódicos cadastrados no DOAJ distribuídos de acordo com os países das instituições responsáveis pela sua publicação.

Figura 4. Distribuição dos periódicos cadastrados no DOAJ por país de origem (N = 12.623).

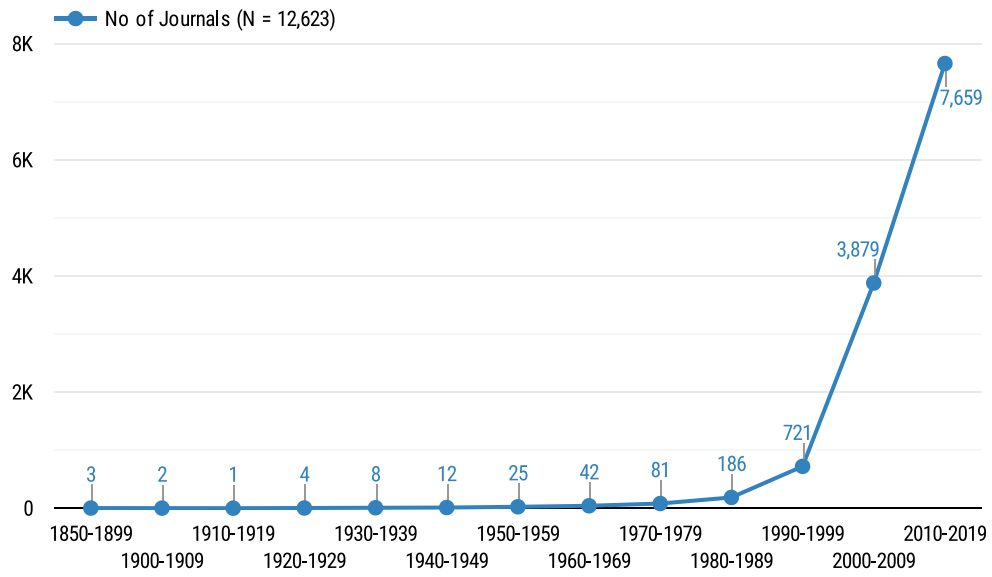


Fonte: elaboração própria com base em dados do DOAJ (2019).

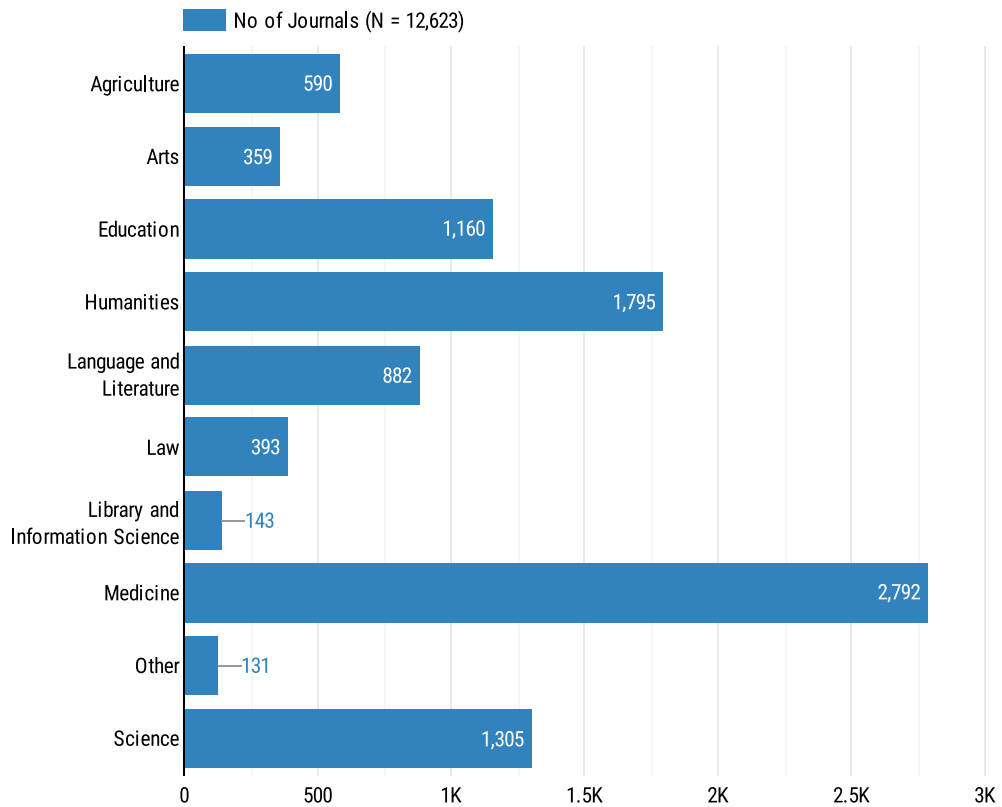
Em fevereiro de 2019, o DOAJ contempla 12.623 títulos de periódicos científicos de acesso aberto registrados em sua base de dados. Os países com os maiores de números de periódicos são Reino Unido (1.489), Indonésia (1.402), Brasil (1.319), os três países que aparecem mais destacados na Fig. 4, correspondente a cerca de 33% dos periódicos no diretório. Cada um dos demais países possui menos de 1.000 periódicos cadastrados.

Na Figura 5 é possível visualizar as décadas em que os periódicos registrados no DOAJ foram disponibilizados em acesso aberto, além do número de periódicos por área do conhecimento. Vale destacar que alguns periódicos são originalmente, desde sua criação, de acesso aberto, enquanto outros podem ter sido “convertidos” para o acesso aberto.

Figura 5. Distribuição dos periódicos do DOAJ por década de disponibilização em acesso aberto e por áreas do conhecimento, conforme registro no DOAJ (N = 12.623).



(a)



(b)

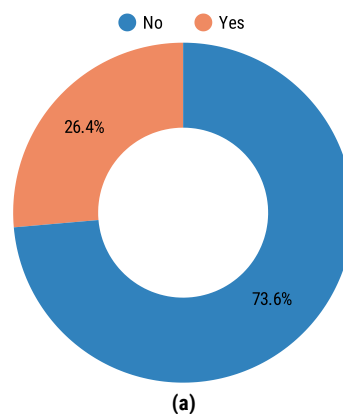
(a) este gráfico demonstra as décadas em que os periódicos registrados no DOAJ foram disponibilizados em acesso aberto. Vale destacar que alguns periódicos são originalmente, desde sua criação, de acesso aberto, enquanto outros podem ter sido “convertidos” para o acesso aberto; (b) demonstra a quantidade de periódicos registrados no DOAJ de acordo com as áreas do conhecimento desses periódicos. Tais áreas são predefinidas pelo DOAJ e selecionadas pelos editores no momento de submissão para registro ao diretório. Fonte: elaboração própria com base em dados do DOAJ (2019).

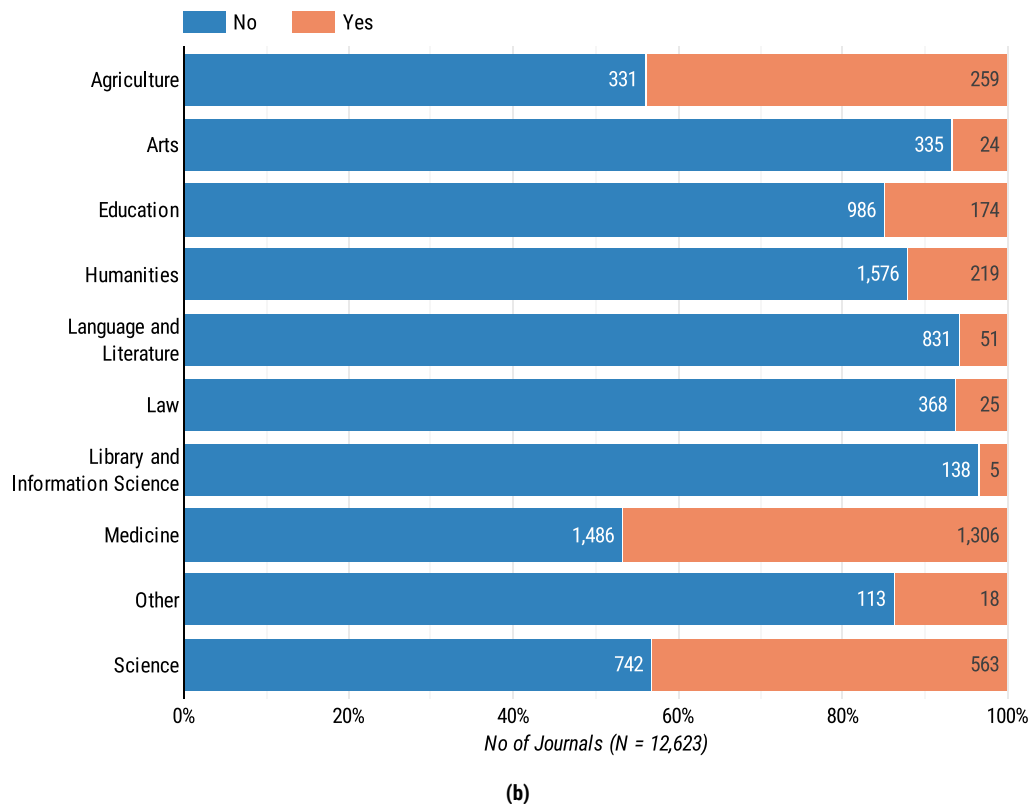
Percebe-se que uma quantidade massiva dos periódicos presentes no DOAJ foi criada, ou convertida para acesso aberto, a partir da década de 1990. A partir dos anos 2000, vemos o crescimento massivo dos periódicos, possivelmente, muito em função das facilidades decorrentes da publicação em meio eletrônico e do estímulo à publicação em acesso aberto. Com relação às áreas do conhecimento, percebe-se uma presença significativa de periódicos de áreas “duras”, como Medicina (Medicine, 2.972 ~23%), Ciências e Tecnologias (*Science*, 1.305 ~10%), mas também de Ciências Humanas e Sociais, tais como Educação, Humanidade, Direito e Biblioteconomia e Ciência da Informação (*Education, Humanities, Law, Library and Information Science*), que representam cerca de 27% (3.491) da base. Essa representatividade, se deve, em boa parte, ao fato de o DOAJ não restringir ou não limitar a inclusão de periódicos de acesso aberto de diferentes áreas do conhecimento ou idiomas, a exemplo de bases de dados comerciais que veem a priorização de periódicos das áreas STM como um fator estratégico de negócio.

Nos gráficos da Figura 6, podemos observar o percentual de periódicos que aplicam cobrança de taxas de processamento de artigos (APC), assim como a distribuição desses periódicos de acordo com áreas do conhecimento. Percebe-se que menos da metade dos periódicos registrados na base aplicam APC (26%), grupo proveniente principalmente das áreas médicas, ciências naturais, tecnológicas e agricultura, em que cerca da metade dos periódicos de cada uma dessas áreas cobra taxas de processamento, tal como se observa na Fig. 6b.

A prevalência de cobranças de APC nessas áreas pode estar relacionada à possibilidade de ocorrência de uma maior circulação de recurso em tais áreas. Ou seja, áreas médicas e tecnológicas são tradicionalmente mais propensas a receberem ou a colocarem em circulação um volume maior de investimos, públicos ou privados, e percebe-se que isso não é diferente em relação aos recursos voltados para a publicação de periódicos.

Figura 6. Distribuição dos periódicos do DOAJ de acordo com cobrança de APC e por áreas do conhecimento (N = 12.623).





(a) percentual de periódicos registrados no DOAJ que cobram (Yes) ou não (No) APC; (b) percentual de periódicos que cobram (Yes) ou não (No) APC, por área do conhecimento. Fonte: elaboração própria com base em dados do DOAJ (2019).

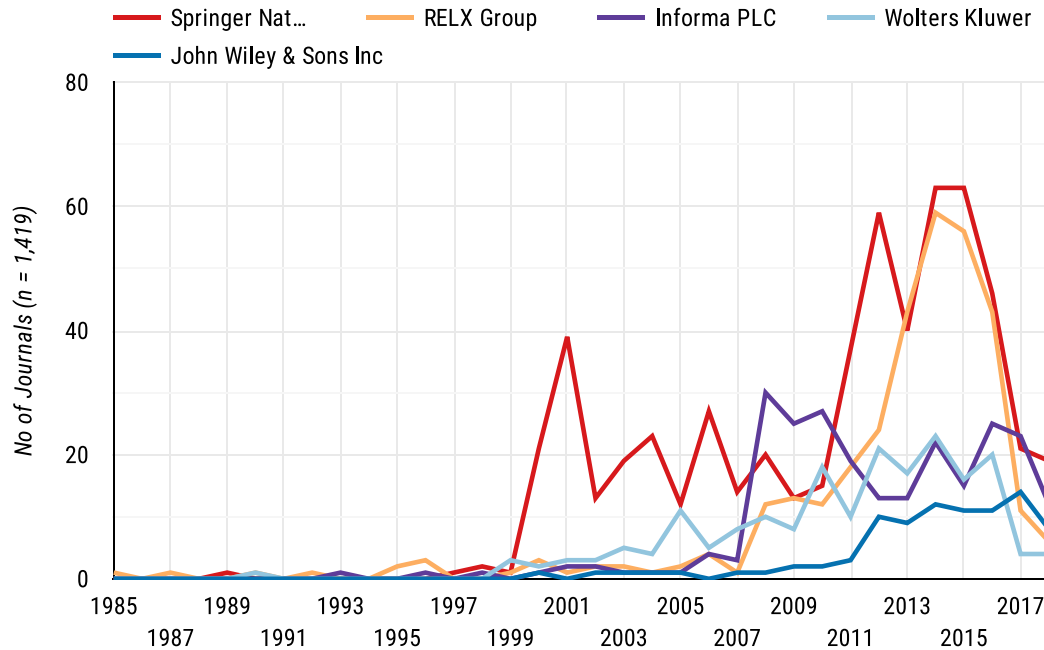
Na sequência, a partir da Figura 7, passamos para a análise dos registros de periódicos do DOAJ associados aos grupos das cinco principais editoras comerciais: *Informa PLC*, *John Wiley & Sons*, *RELX Group*, *Springer Nature* e *Wolters Kluwer*. Doravante, nos referiremos a esse grupo como os “**5 grandes**”.

Os *5 grandes* possuem juntos um total de 1.419 periódicos, o que corresponde a cerca de 11% dos registros da base do DOAJ, demonstrando uma presença já significativa, próxima à do Reino Unido, país com o maior número de periódicos cadastrados; cabe destacar, nesse ponto, que o Reino Unido sedia ao menos 3 dos grupos dos *5 grandes*, que acabam contribuindo para o seu destaque.

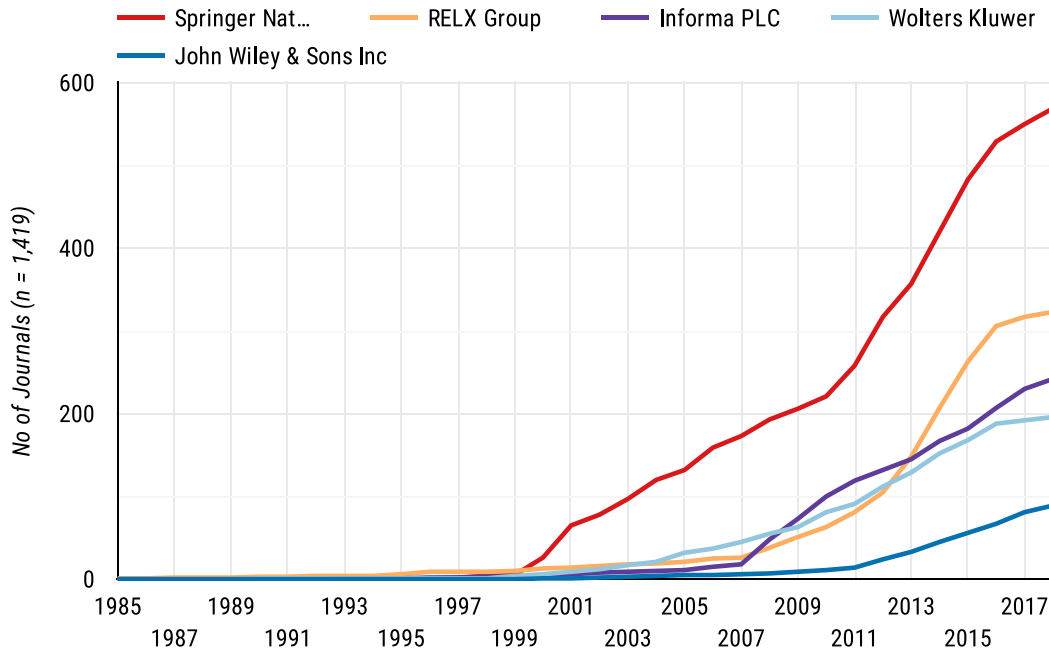
Na Fig. 7a, temos a distribuição dos periódicos desses grupos de editoras, de acordo com os seus anos de criação e/ou disponibilização em acesso aberto. Percebe-se que há um interesse mais significativo das editoras no acesso aberto somente a partir dos anos 2000, período de “inauguração” oficial do movimento acesso aberto, conforme vimos anteriormente. Frente a isso, podemos inferir que os *5 grandes* vêm atuando em criações ou aquisições massivas de periódicos de acesso aberto, dado o interesse na exploração desse modelo de

negócio. A aproximação entre o crescimento quase que equivalente entre *Springer Nature* e *RELX* e entre *Wolters Kluwer* e *Wiley*, pode significar manifestação das estratégias desses grupos para manutenção de protagonismo no cenário oligopolizado da publicação científica.

Figura 7. Distribuição dos periódicos dos 5 grandes registrados no DOAJ, por ano de disponibilização em acesso aberto (N = 1.419).



(a)



(b)

(a) demonstra o número de periódicos disponibilizados em acesso aberto por ano, por cada um dos integrantes dos 5 grandes; b) demonstra o crescimento anual do número de periódicos em acesso aberto publicados pelos integrantes dos 5 grandes. Fonte: elaboração própria com base em dados do DOAJ (2019).

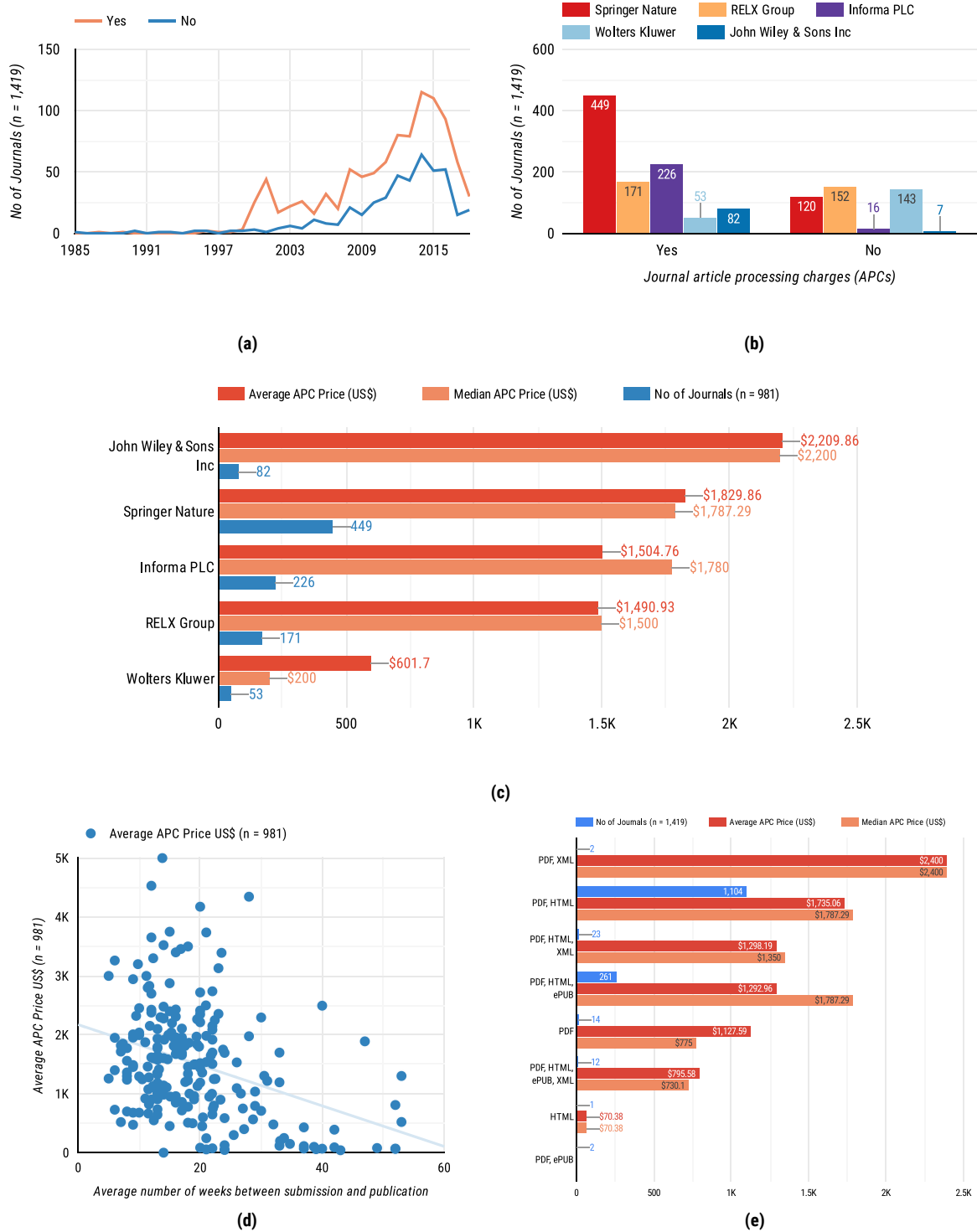
Essa percepção de interesse no acesso aberto como modelo de negócio se acentua ao observamos o crescimento acumulado de periódicos de acesso aberto publicados pelo grupo (Fig. 7b). Percebe-se que o investimento vem crescendo de forma relativamente constante desde os anos 2000 para a maioria dos grupos. Vale lembrar que esses gráficos não espelham somente novos periódicos de acesso aberto, mas também periódicos que atuavam no modelo por assinatura e foram convertidos para acesso aberto, seja pela via dourada ou híbrida.

Na Figura 8, apresentamos os preços médios de APC cobrados pelos periódicos publicados pelo grupo dos 5 *grandes*, assim como análises desses preços médios relacionados a serviços oferecidos pelos periódicos, tais como tempo médio tomado pelos processos de processamento dos artigos e avaliação por pares, assim como os formatos de publicação por eles utilizados. Características estas que podem impactar tanto o custo de produção dos periódicos, bem como a percepção do público consumidor de autores e leitores em relação ao valor agregado associado a tais periódicos.

As Figuras 8a e 8b demonstram as quantidades de periódicos de grupo que cobram ou não APC. *Springer Nature*, *RELX Group* e *Wolters Kluwer* concentram os maiores números de periódicos de acesso aberto sem APC. O fato de serem periódicos comerciais, mas não cobrarem taxas de publicação e tampouco assinaturas pode levar a diversas possíveis inferências, entre elas, investimentos estratégicos de mercado para domínio de periódicos consolidados ou de prestígio (“concorrentes”) em determinadas áreas ou ainda aquisições recentes, cujas estratégias de cobranças/comercialização ainda não foram definidas.

Com base no gráfico apresentado na Fig. 8c, verifica-se que 4 conglomerados entre os 5 *grandes* editam periódicos que cobram preços médios de APC acima de \$1,000 dólares. A média mais alta é cobrada pelos periódicos da *Wiley* (~\$2,200), mas esta também é a editora com o menor número de periódicos em acesso aberto, em comparação às demais. Tal variação de média pode ser explicada com base nas observações de Galyani Moghaddam (2009), sobre o volume *versus* custo de produção de periódicos, já que grupos de editoras tais como *Springer Nature*, *Informa PLC* e *RELX Group*, que possuem o dobro ou mais periódicos que a *Wiley* conseguem cobrar preços mais competitivos. É possível observar ainda que, com exceção dos periódicos da editora *Wolters Kluwer*, todos os demais grupos praticam preços acima das médias observadas em estudos prévios (BJÖRK; SOLOMON, 2012; MORRISON *et al.*, 2015; SOLOMON, D. J.; BJÖRK, 2012).

Figura 8. Características dos preços de APC cobrados pelos periódicos dos 5 grandes no DOAJ.



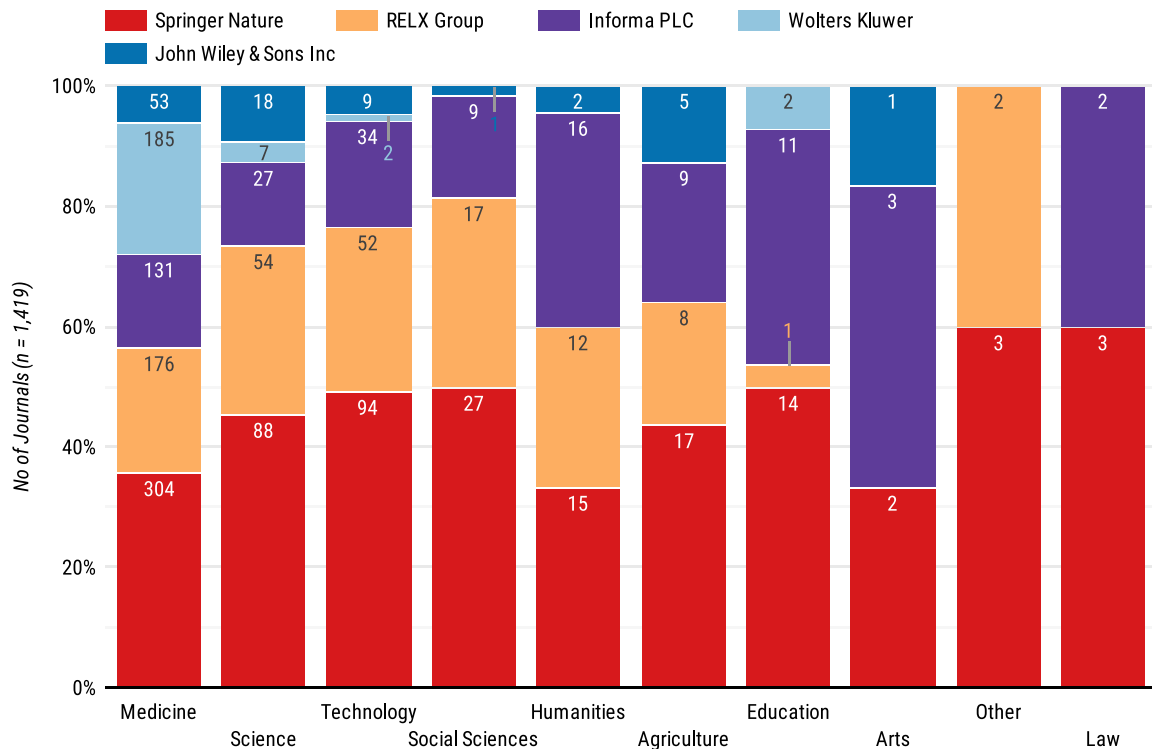
(a) crescimento anual do número de periódicos dos 5 grandes de acordo com a cobrança (Yes) ou não (No) de APC ($n = 1.419$); (b) número de periódicos dos 5 grandes que cobram (Yes) ou não (No) APC, por grupo ($n = 1.419$); (c) preços médio (*Average*) e mediano (*Median*) de APC dos periódicos dos 5 grandes, por grupo ($n = 981$); (d) preço médio (*Average*) de APC de acordo com o tempo médio (em semanas) entre submissão e processamento de artigos nos periódicos dos 5 grandes ($n = 981$); (e) preços médio (*Average*) e mediano (*Median*) de APC dos periódicos dos 5 grandes, por formato de publicação em texto-completo ($n = 981$). Fonte: elaboração própria com base em dados do DOAJ (2019).

O gráfico da Fig. 8d apresenta a distribuição dos preços médios de APC de acordo com o tempo médio gasto entre o momento em que um artigo é submetido até o momento em que este mesmo artigo é publicado. Tempo este que compreende, em geral, o período de avaliação e processamento do artigo e que poderia ser tomado como uma espécie de indicador de “eficiência” dos periódicos. Com base nos dados apresentados na figura, percebe-se que esse tempo interfere de forma pouco significativa nos preços de APC. Ou seja, eficiência não se converte em alto custo no cenário analisado.

Observação contrária pode ser feita em relação aos dados apresentados na Fig. 8c, se considerarmos a publicação em formato XML como um elemento qualificador ou de inovação de periódicos. Somente 37 periódicos do *grupo* publicam nesse formato, com a cobrança de altos preços médios de APC. Os formatos mais frequentes de publicação entre os periódicos contemplam uma combinação de HTML, PDF e ePUB, com médias de APC para esses periódicos variando entre \$795 e \$1,735. É curioso observar a baixa adesão ao formato XML pelo grupo, especialmente quando essa adoção é “puxada” por iniciativas exemplares de *mega-journals*, como vimos na seção anterior, e quando esse formato é recomendado como prática do acesso aberto. Novamente, podemos inferir um movimento de contrarreação coordenada por parte do grupo dos 5 *grandes* frente a inovações que possam afetar a consolidação do *status quo* do oligopólio do qual fazem parte. Acrescenta-se ainda que a publicação em formato XML, dada a sua interoperabilidade, viabilizaria o potencial aproveitamento de dados (abertos) entre concorrentes, o que pode ser visto como uma ameaça de mercado.

Por fim, apresentamos, por meio da Figura 9, a presença de periódicos publicados pelo grupo dos 5 *grandes* nas diferentes áreas do conhecimento. A partir dos dados, percebe-se a atuação massiva do grupo nas áreas STM (*Science, Technology, Medicine*) em comparação às áreas de sociais e humanas. Conforme chamamos a atenção quando do início da análise (Fig. 5), pouco mais da metade dos registros do DOAJ compreende periódicos das áreas de humanas e sociais, enquanto a outra metade compreende as áreas médicas, naturais ou tecnológicas. Desta segunda metade (com ~49%, 6.233), aproximadamente 23% dos periódicos são publicados pelo grupo dos 5 *grandes*. Isso reforça, novamente, o entendimento de como as publicações relacionadas às áreas STM, especialmente as anglófonas, encontram-se concentradas neste oligopólio.

Figura 9. Distribuição de periódicos dos 5 grandes por área do conhecimento (n = 1.419).



Fonte: elaboração própria com base em dados do DOAJ (2019).

Outra problemática passível de enquadramento como desafio persistente aos movimentos de reação ou de superação à comercialização da informação científica diz respeito à proliferação dos chamados *mega-journals*. Embora esses periódicos tenham surgido com uma proposta de maior “acolhimento” à produção científica, pela menor seletividade e cobrança de taxas mais acessíveis, eles já estão se tornando objeto de exploração ou aquisição privada, via estratégias de integração vertical, também por parte das tradicionais editoras comerciais.

Com relação aos aspectos econômicos relacionados aos *mega-journals*, destaca-se que sua emergência foi vislumbrada como um potencial de superação de um paradigma baseado em “periódicos de luxo”, em favor de um novo paradigma voltado para a proliferação de “periódicos populares”, atuantes em uma economia de escala ou com base em um modelo de negócio que privilegia a publicação de grandes volumes de artigos a partir da cobrança de taxas de publicação mais acessíveis.

Porém, já existem evidências apontando para o fato de que essa transição não tem mostrado sinais de concretização (NASSI-CALÒ, 2016). Existem *mega-journals* cobrando altas taxas de publicação. E mesmo a taxa de média publicação — não só de *mega-journals*, mas também de outros periódicos atuando na cobrança de APC — gira em torno de \$1,000 (BJÖRK; SOLOMON, 2014; MORRISON *et al.*, 2015; SOLOMON, D. J.; BJÖRK, 2012), o

que pode ser tomado como um valor consideravelmente alto em determinados contextos, e vem apresentando tendências de aumento (PINFIELD; JOHNSON, 2018).

Argumenta-se ainda que, a longo prazo, diretrizes voltadas ao custeio do pagamento de taxas, tais como as que vêm sendo pautadas no escopo do *Plan S* e *cOAlition S* e por grandes fundações de apoio à pesquisa, podem acabar fortalecendo as editoras comerciais, que contam com maior poder e influência (*leverage*), conforme já destacamos anteriormente, para a exploração da publicação de periódicos e artigos em meio eletrônico.

A editora *Springer Nature*, por exemplo, já se posicionou a favor da *cOAlition S*, mas questionando alguns de seus aspectos, como a exclusão de periódicos híbridos, a demanda por preços mais baixos de APC e a não diferenciação entre periódicos “altamente seletivos” e outros periódicos, p.ex., por serem contraditórios aos seus modelos de negócio⁴⁵. Ao mesmo tempo, essa editora vem investindo na criação ou aquisição de periódicos “altamente inclusivos” voltados para autores advindos do que ela denomina “regiões emergentes”, referindo-se ao continente asiático⁴⁶.

Controvérsias levantadas no cerne do movimento acesso aberto devem também ser tomadas como objeto de atenção ou consideração ao tratarmos de desafios persistentes no cenário de reconfiguração da comunicação científica. Exemplo dessas controvérsias são as questões levantadas por Eve (2017) ao argumentar que a remoção do elemento ou processo de trabalho de diagramação do domínio das editoras comerciais, por exemplo, implicaria uma redistribuição deste trabalho entre os autores, o que, segundo o autor, seria pouco provável ou viável de adoção, considerando-se que os autores já se encontram com sobrecarga de trabalho inerentes às suas atividades de pesquisa:

A maioria dos problemas tecnológicos são também problemas sociais e muitas vezes ainda mais difíceis de serem contornados. Imaginar o vasto volume de trabalho que pode ser substituído por tecnologias, tanto no contexto da comunicação científica, como em outras áreas, como eu venho demonstrando, é pouco realista; é um enorme problema social que certamente será abordado com resistência considerando-se que se trata de uma redistribuição de trabalho desafiadora. Tomando-se como exemplo a tarefa de diagramação de texto, que eu abordo aqui, sugere-se recorrentemente que os autores aprendam LaTeX ou produzam suas próprias cópias formatadas a fim de contornarem a dependência do trabalho realizado pelas editoras comerciais. Por outro lado, isso não erradica o trabalho. Ele é apenas redistribuído para os autores/acadêmicos, cujo tempo de trabalho já é extremamente limitado (EVE, 2017, parag. 36, tradução nossa)⁴⁷.

⁴⁵ <https://group.springernature.com/br/group/media/press-releases/springer-nature-plan-s/16462704>.

⁴⁶ <https://group.springernature.com/br/group/media/press-releases/archive-2018/springer-nature-increases-its-publishing-choices-for-authors/15913310>.

⁴⁷ Most technological problems are social problems and almost as hard to fix. Imagining that vast amounts of labour can be willed away by the introduction of new technologies, in scholarly communications as I have demonstrated here or in other areas, is unrealistic; it is a huge social problem that will likely meet with resistance since what is really at stake is a challenging redistribution of labour. In the example of typesetting to which I

Outras controvérsias, ainda relacionadas à questão do trabalho acadêmico, são apresentadas e discutidas por Golumbia (2016) ao salientar que trabalho material e imaterial, concreto e abstrato e outras categorias marxianas têm sido objeto de disputa de diversas correntes de pensamento desde que Marx publicou suas obras e cuja disputa, segundo o autor, está também imbricada nas discussões e bandeiras levantadas pelo movimento acesso aberto.

O autor destaca que o acesso aberto deveria ser visto mais sob uma ótica de liberação das “coisas” (objetos, artigos, textos etc.) do que de liberação do trabalho acadêmico ou das pessoas. Argumenta que a remuneração do trabalho de cientistas não deve ser tomada sob a ótica de alienação do trabalho de Marx, tampouco ser tomada como preocupação do movimento acesso aberto se a mesma for considerada sob a dicotomia de trabalho material *versus* trabalho imaterial. Mais importante do que a consideração do trabalho acadêmico seria abordar o fato de que a cultura do *software* livre acabou criando ambiente para o surgimento e consolidação de corporações como *Google* e *Facebook*, e é no modelo de exploração rentista do trabalho intelectual alheio (e.g. *YouTube* lucrando com vídeos postado pelos chamados criadores de conteúdo ou *creators*), que as categorias de alienação do trabalho de Marx se encontram melhor delineadas:

É senso comum que Google, Facebook e outras mega-corporações da Internet estão engajadas em uma campanha massiva de proletarização de todo o trabalho criativo e intelectual ainda não controlado pelo capital (e também sobre uma parte desse trabalho que o capital já controla). Google, Facebook entre outras lucram diretamente pela sua capacidade de acesso a informações, e esse lucro, em geral, deveria antes ser direcionado aos criadores, divulgadores ou distribuidores dessas informações. De acordo com a observação precisa de Pedersen, este problema é endêmico ao movimento da cultura livre, e é notável como Google e outros apoiam fortemente esse movimento, apesar da retórica anti-corporativista ou anti-capitalista do movimento (GOLUMBIA, 2016, parag. 89, tradução nossa)⁴⁸.

Tais considerações são significativas especialmente para resgate da discussão que abordamos anteriormente sobre a algoritmização dos processos de tomada de decisão e avaliação da atividade científica. Nesse sentido, destaca-se, em especial, o comentário feito por Golumbia sobre a apropriação da cultura livre por essas novas empresas atuantes na economia de plataformas, cenário em que a grande quantidade, variedade e circulação de dados e

have here turned, for example, it is often suggested that authors learn LaTeX or produce their own formatted outputs in order to eradicate the labour of publishing. However, this does not eradicate such labour. It redistributes it to academic authors, whose time is already extremely limited.

⁴⁸ Google, Facebook and other internet mega-corporations are well-understood to be engaged in a massive campaign to proletarianize all creative and intellectual labor over which capital does not have current control (and some over which it does have that control). Google, Facebook and others profit directly from their ability to access information, and that profit often is precisely what would have previously gone to both the creator and the publisher or distributor of that labor. As Pedersen wisely explains, this problem is endemic to the Free Culture movement, and it is notable how strongly Google and others back that movement, despite the rhetoric suggesting that the movement is anti-corporate or anti-capitalist.

informações é crucial para o fortalecimento de estratégias de crescimento e obtenção de lucros ou de retorno de investimentos. Veremos, mais à frente, como essas estratégias têm motivado também a proliferação de plataformas acadêmicas, muitas delas tornando-se objeto de aquisição pelas editoras comerciais, como estratégia de permanência e fortalecimento no mercado.

4.2 Preprints

Conforme vimos anteriormente, na seção 3, a adoção de *preprints* como um possível canal para circulação da informação foi viabilizada graças a iniciativas de elaboração e promoção de padrões que buscaram acomodar necessidades de informações da comunidade científica com as opções tecnológicas provenientes do desenvolvimento da Internet e da *web*.

Os *preprints* são manuscritos que ainda não foram publicados, mas que podem já ter passado por revisão por pares e sido aceitos para publicação; submetidos para publicação; ou destinados a publicação e estarem circulando para comentários. Os *preprints* também podem ser referidos como "*e-preints*" (KLING, 2005, parag. 599 tradução nossa, aspas do original)⁴⁹.

A designação *e-preints* passou a ser utilizada para demarcação da circulação desses objetos em meio eletrônico, sendo que diversas áreas do conhecimento (a Física de Altas Energias, em especial) ou práticas de bibliotecas de pesquisa já vinham utilizando a circulação de *preprints* em meio impresso como uma forma de acesso ágil a resultados de pesquisa (ALVAREZ; CAREGNATO, 2017; KLING, 2005). Histórico detalhado dos esforços para adoção dos *e-preints* como forma de organização da produção científica e como um dos elementos da comunicação científica em transformação pode ser conferido no estudo elaborado por Weitzel (2006).

Em listagem elaborada por Martyn Rittman (RITTMAN, 2017), já é possível encontrar ao menos 31 repositórios dedicados de *preprints*, de acordo com diferentes áreas do conhecimento, com crescimento expressivo de depósitos, especialmente por parte das áreas biológicas e médias (LUTHER, 2017). Por meio do OpenDOAR⁵⁰, também é possível identificar inúmeros repositórios institucionais em que autores depositam versões *preprint* e *postprint* de seus artigos, em muitos casos, em atendimento a mandados das instituições às quais estão vinculados. Outra ferramenta interessante, recentemente desenvolvida, relacionada a

⁴⁹ Preprints are manuscripts that have not yet been published, but may have been reviewed and accepted; submitted for publication; or intended for publication and being circulated for comment. Preprints may also be referred to as "e-prints."

⁵⁰ <http://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/>.

preprints é o buscador chamado *Unpaywall*⁵¹. Corresponde a uma extensão para navegadores da Internet que, quando instalada, exibe um ícone em páginas de artigos científicos, com identificador digital único e de acesso restrito, indicando, por meio da cor verde, se existem versões “depositadas” desses artigos em repositórios, que podem ser acessadas sem custo. Até o momento, essa ferramenta já foi instalada por mais de 30 mil usuários do navegador *Mozilla Firefox*⁵² e cerca de 190 mil usuários do *Google Chrome*⁵³.

A SciELO anunciou recentemente sua intenção de lançamento de um servidor de *preprints*, com possibilidade de integração desse servidor com as operações dos periódicos por ela hospedados. O objeto da iniciativa é “contribuir para acelerar a disponibilização dos resultados de pesquisa e posicionar a comunicação científica dos países que participam da Rede SciELO, e em particular seus periódicos, em sintonia com os avanços e importância crescente da publicação de *preprints* internacionalmente” (PACKER, 2017, parag. 2).

Com a rápida e cada vez mais ampla difusão dos *preprints*, já é possível questionar se esse modelo de publicação não seria também uma solução a longo prazo aos problemas relacionados à publicação em periódicos, e em favor do acesso aberto. Contudo, os *preprints* carecem ainda de um sistema de avaliação por pares reconhecido e amplamente aceito pela comunidade, a exemplo do que ocorre nos periódicos científicos, sendo este um dos potenciais argumentos contrários a essa substituição dos periódicos pela publicação via *preprints*.

Como contra-argumento, o matemático Timothy Gowers traz alguns exemplos (GOWERS, 2017) da experiência do arXiv na implementação de avaliação por pares informal que ocorre por meio de comentários nessa plataforma, de forma rápida e igualmente confiável. Segundo o autor, artigos ou *preprints* identificados pela comunidade como relevantes tendem a receber alta atenção e com isso rapidamente recebem comentários e *feedback*. Considerações acerca de especificidades culturais de cada área do conhecimento e da questão da persistência na busca pelo prestígio atrelado à publicação em determinados periódicos ainda podem ser colocadas frente ao avanço mais rápido e abrangente dessa prática. Em contrapartida, Luther (2017) destaca que a publicação reconhecida e aceita por fundações de apoio e acompanhada de identificador digital persistente (DOI, no caso) tem legitimado a prática dos *preprints*.

Além do arXiv, existem inúmeras outras iniciativas de longa data, de implementação de plataformas ou servidores, multidisciplinares ou de áreas específicas, para o compartilhamento

⁵¹ <https://unpaywall.org/>.

⁵² <https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/unpaywall/>.

⁵³ <https://chrome.google.com/webstore/detail/unpaywall/iplffkdpngmdjhlpmppncnlhomiiapha>.

de *preprints*. Exemplo de área específica é o repositório *E-LIS*⁵⁴ (*Eprints in Library and Information Science*), da Biblioteconomia e Ciência da Informação, existente desde o ano de 2003. Outro exemplo, multidisciplinar em Ciências Humanas e Sociais, é a *Social Science Research Network* (SSRN) existente desde 1994 e cuja aquisição pela Reed-Elsevier no ano de 2016 gerou forte repercussão na comunidade acadêmica (PIKE, 2016).

Entre as implementações recentes estão os servidores de *preprints* do *Open Science Framework* (OSF)⁵⁵, uma espécie de ambiente com a proposta de possibilitar a integração entre diversas plataformas de *software* e ferramentas de análise da Internet ao longo do ciclo de pesquisa, tais como *GitHub*, *Amazon Web Services*, *DropBox*, *Google Drive*, entre outras. A variedade de servidores de *preprints* hospedados por essa plataforma pode ser visualizada na Figura 10. Outros servidores de *preprints*, não limitados aos da OSF ou a outros já mencionados, podem ser visualizadas na Figura 11.

Figura 10. Serviços de *preprints* disponibilizados por meio da infraestrutura da plataforma OSF.



Fonte: <https://osf.io/preprints/>.

Figura 11. Servidores de *preprints* disponíveis em 2019.



Fonte: <https://twitter.com/jeroenbosman/status/1052488236004765697>.

⁵⁴ <http://eprints.rclis.org/>.

⁵⁵ <https://osf.io/>.

4.3 Plataformas

Assim com certas categorias ou conceitos do universo acadêmico, o conceito ou noção de plataforma também aparenta estar se tornando objeto de disputas, mas, nesse caso, disputas que não se limitam à literatura, considerando-se a larga extensão com que esse termo vem sendo empregado em referência às plataformas da Internet.

Em dicionário da língua portuguesa, a primeira definição para o termo nos remete a “superfície plana, horizontal, mais alta que a área adjacente” (PLATAFORMA, 2019). Em dicionário especializado da área de informática — possivelmente a área que deu origem à noção contemporaneamente empregada — a definição de plataforma remete a:

Hardware computacional específico, como na frase "independente-de-plataforma". Pode ser referir também a uma combinação específica de hardware e sistema operacional e/ou compilador, como em "este programa foi adaptado para diversas plataformas." Também é usado para se referir a software que dá suporte a uma atividade em particular, como em "Este programa fornece plataforma para pesquisa em protocolos de roteamento." (PLATFORM, 1994, tradução nossa, aspas do original)⁵⁶.

As duas primeiras concepções indicadas na definição acima remetem a aplicações tradicionais do ambiente informático e apontam para o direcionamento do uso contemporâneo que fazemos do termo ao nos referirmos às plataformas de *software* e *hardware*, por exemplo. Corresponde à noção de se utilizar uma aplicação ou *software* a partir de diferentes plataformas oferecidas por diferentes empresas (ou arquiteturas, em termo mais técnico), utilizar o programa *x* no sistema operacional *y*, por exemplo.

A terceira concepção, mais aproximada do uso contemporâneo relacionado à Internet e que também remete à definição da linguagem popular apresentada pelo dicionário da língua portuguesa, remete a *software* — ou podemos chamar também de infraestrutura de *software* — que suporta (sobre o qual) determinadas atividades ou rotinas. Em uma plataforma da Internet, por exemplo, temos acesso a diferentes conjuntos de *software* para diferentes finalidades, tais como de comunicação, de armazenamento de dados, de produtividade (produção de documentos, análise de dados, desenho etc.), de entretenimento (assistir filmes, ouvir músicas etc.) além de muitas outras.

⁵⁶ Specific computer hardware, as in the phrase "platform-independent". It may also refer to a specific combination of hardware and operating system and/or compiler, as in "this program has been ported to several platforms". It is also used to refer to support software for a particular activity, as in "This program provides a platform for research into routing protocols."

Atualmente, se tomarmos como exemplo de *hardware* o telefone celular (*smartphone*) temos essencialmente duas plataformas: iPhone + *software* iOS (*Apple*) ou qualquer outro telefone + *software* Android (*Google*). A primeira restrita à *Apple*, em função da combinação *hardware+software* ser proprietária. Na segunda, percebe-se que não há restrição de equipamento já que o *software* é de código-fonte aberto.

A noção de infraestrutura de *software* dando suporte a determinadas atividades ou rotinas é a que pretendemos abordar aqui em referência ao ambiente acadêmico. Nesse caso, temos conjuntos variados de atividades que incluem, p. ex., produção de documentos (manuscritos, trabalhos acadêmicos, relatórios de pesquisa etc.), aferições de pareceres, análises de dados, acesso, organização e disseminação de documentos e informações, e infinitas outras.

Sob uma perspectiva mais sociológica, Neylon recupera de Ostrom a ideia de infraestruturas como sendo as prescrições utilizadas por seres humanos para organizar todas as formas estruturadas de interação (OSTROM, 2005 *apud* NEYLON, 2017b). Nesse caso, a noção de “prescrições” nos possibilita o afastamento da limitação a infraestruturas de *software*. Como exemplo de infraestruturas que sustentam o ambiente acadêmico e pesquisa, Neylon menciona os repositórios, sistemas de curadoria, agregadores, índices e padrões, e salienta que os mesmos devem ser tomados como bens comuns. Ainda sob uma perspectiva mais sociopolítica, Bilder, Lin e Neylon (2015) apresentaram um conjunto de princípios para a construção de infraestruturas para pesquisa aberta, delineando aspectos de governança, sustentabilidade, provisionamento de garantias e implementação.

Ocorre que historicamente temos observado que o desenvolvimento, a oferta e as opções de uso de plataformas de suporte às atividades de pesquisa, assim como a consolidação destas em infraestruturas, nem sempre acompanham elementos de prescrição. O desenvolvimento de soluções, especialmente no plano da comunicação científica, é permeável a interferências de interesses que não necessariamente refletem a perspectiva ou prescrições do universo acadêmico ou interesses do “comum”. Provendo, dessa forma, a constante reconfiguração de cenários de situações de conflito entre os desenvolvedores ou mantenedores dessas plataformas e seus usuários.

Na seção seguinte, procuramos elencar alguns exemplos de plataformas que têm sido desenvolvidas ou apontadas para/como de suporte à pesquisa, além de exemplos de atividades de suportados por essas plataformas. Na sequência, trazemos discussão sobre potenciais desafios frente ao crescimento e ao uso dessas plataformas.

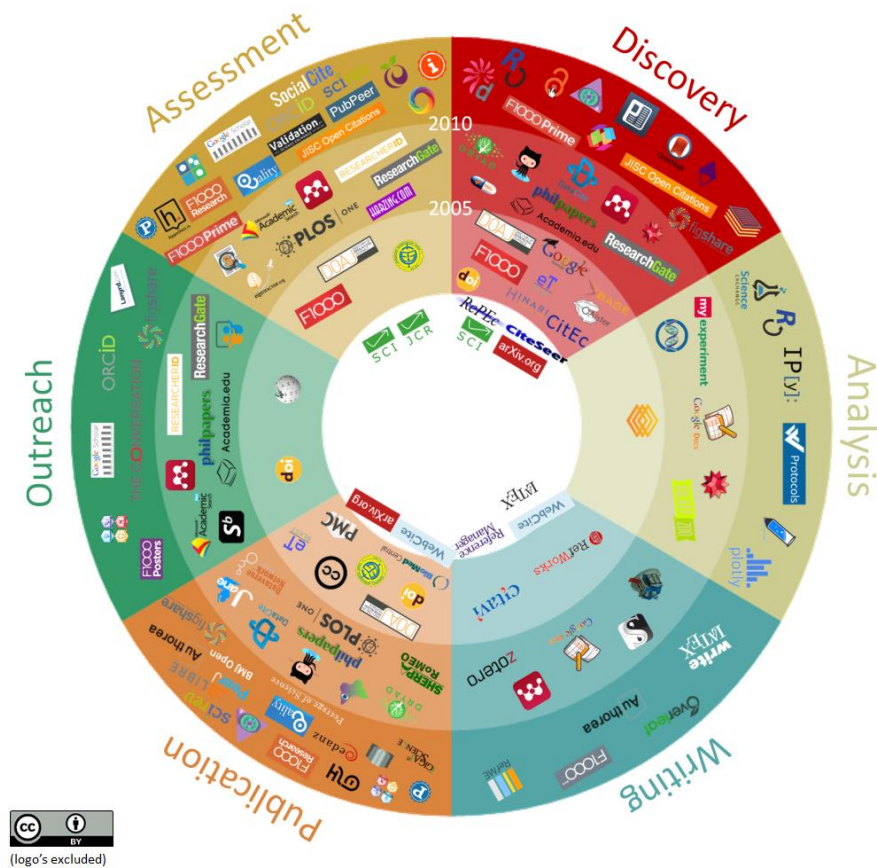
4.3.1 Exemplos de iniciativas

Um dos mais abrangentes esforços de identificação e sistematização de plataformas e demais ferramentas de suporte à comunicação científica já realizados é a iniciativa *101 Innovations in Scholarly Communication*⁵⁷ (KRAMER; BOSMAN, 2016, 2018). Consistiu, inicialmente, em um levantamento abrangente, com mais de 20 mil participantes indicando uma miríade de ferramentas ou plataformas para suporte ao longo do ciclo de investigação. A partir dos resultados, os autores criaram diversos possíveis fluxos de trabalho com base nas ferramentas sistematizadas e categorizadas em seis grandes grupos de funções, descritas abaixo e ilustradas, juntamente com as ferramentas, na Figura 12:

- a) **descoberta**: dão suporte à pesquisa e descoberta de artigos e demais documentos científicos, possibilitando a pesquisa em bases de dados de textos completos ou de metadados de publicações;
- b) **análise**: disponibilizam ferramentas e infraestrutura para tratamento e análise de dados;
- c) **escrita, criação**: oferecem funcionalidades por meio das quais autores podem criar textos, manuscritos, registros científicos etc., diretamente na *Web*, via plataformas, de forma individual ou colaborativa (simultaneamente), com finalidade ou não de publicação, sendo que algumas plataformas oferecem possibilidades de criação de registros científicos que extrapolam o textual, com a incorporação de dados e linguagens de marcação ou programação ao longo dos registros;
- d) **publicação**: viabilizam a publicação de textos na forma de notas, manuscritos, *preprints*, artigos, dados, código ou *software*, além de diversos outros objetos;
- e) **divulgação**: viabilizam a disseminação e promoção de textos ou objetos publicados em outras plataformas, a exemplo de redes sociais acadêmicas e não acadêmicas, criação de perfis, além de interação entre integrantes da comunidade científica;
- f) **avaliação**: viabilizam suporte à avaliação por pares. Outras tratam de avaliação do impacto, alcance, audiência de textos e demais objetos publicados em outras plataformas ou outros canais.

⁵⁷ <https://101innovations.wordpress.com/>.

Figura 12. Ferramentas e plataformas identificadas e classificadas pela iniciativa *101 Innovations in Scholarly Communication*.



Fonte: (KRAMER; BOSMAN, 2018):
<https://101innovations.files.wordpress.com/2015/06/innoscholcomm-logo-cc-by-1024x1024.png>.

O estudo representa uma proposta prospectiva interessante, pois permite de maneira abrangente e transversal às áreas conhecimento, identificar ferramentas cujos usos, muitas vezes, se encontram restritos a determinadas áreas, comunidades ou “nichos”. Discussões sobre suas características e funcionalidades podem motivar interesses mais amplos de uso, bem como a formação de um ambiente crítico em relação às tecnologias, plataformas ou infraestruturas que são disponibilizadas para dar suporte à atividade de pesquisa.

Por outro lado, a abordagem de coleta e identificação dessas ferramentas por meio de indicação aberta, em que usuários são questionados a indicarem de forma livre quais ferramentas utilizam, sem aplicação de critérios de amostragem por regiões ou por áreas do conhecimento, por exemplo, pode desencadear o chamado efeito cauda longa, em que poucas ferramentas (mais populares) acabam sendo indicadas por muitos usuários, e ganhando ainda mais destaque, e ferramentas menos populares (mas não menos importantes, seja para uma área, região, idioma etc.) acabam tendo menos destaque. Plataformas como *SciELO*, *Redalyc* e *OpenEdition* (repositório HAL, da França), por exemplo, embora tenham sido mencionados no

levantamento, não figuram nos fluxos de trabalho hipotéticos⁵⁸ sugeridos pela equipe responsável pelo estudo, em função da baixa frequência de menções em relação ao total, questões linguísticas, entre outras.

Para uma avaliação da natureza organizacional ou política das plataformas, selecionamos, com base no estudo Bosman e Kramer (KRAMER; BOSMAN, 2016, 2018), alguns exemplos de iniciativas, além de outras com base em critérios, tais como:

- a) somente plataformas da Internet, ou seja, com funções ou serviços acessíveis por meio de conexão com a Internet;
- b) remoção de periódicos, incluindo casos já analisados na seção 4.1.1, por exemplo;
- c) consultas aos *sites* dos 5 *grandes* grupos de editoras comerciais, verificando plataformas promovidas como produtos;
- d) importância regional, como os casos de *SciELO*, *Redalyc* e *OpenEdition*.

Classificamos essas plataformas de acordo com sua governança ou natureza administrativa, em: consórcio, plataformas mantidas por consórcios de diversas instituições públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos; privadas, referentes às plataformas comerciais ou com fins lucrativos; e sem fins lucrativos, em geral, instituições públicas ou governamentais. Quando aplicável, indicamos instituição proprietária ou responsável pela sua manutenção, gestão de desenvolvimento, distribuição etc. Também procuramos sistematizar as formas ou tipos de suporte, características ou funcionalidades oferecidas. Características essas, sumarizadas no Quadro 5 e na Figura 13b.

Quadro 5. Plataformas da *web* para atividades do fluxo da comunicação científica.

(continua)

Plataformas	Governança / Natureza administrativa	Entidade ou instituição proprietária ou responsável	Funções ou tipo de suporte
Academia.edu	Privada	Independente	descoberta divulgação publicação
Altmetric.com	Privada	Springer Nature	avaliação
AmeliCA	Sem fins lucrativos	UNAM – operação	avaliação descoberta divulgação publicação
ARPHAPatform	Privada	PenSoft	avaliação criação publicação

⁵⁸ <https://101innovations.wordpress.com/workflows/>.

(continuação)

Plataformas	Governança / Natureza administrativa	Entidade ou instituição proprietária ou responsável	Funções ou tipo de suporte
arXiv	Sem fins lucrativos	Cornell University	publicação
Atypon	Privada	John Wiley & Sons	avaliação
Authorea	Privada	John Wiley & Sons	análise criação publicação
BePress	Privada	RELX Group	publicação
Dimensions	Privada	Springer Nature	avaliação descoberta
DOAJ	Sem fins lucrativos	Independente	descoberta
DOI	Consórcio	CrossRef – operação	descoberta
Dokiel	Sem fins lucrativos	Código aberto	avaliação criação publicação
Dryad	Sem fins lucrativos	Independente	publicação
DSpace	Sem fins lucrativos	Código aberto	publicação criação descoberta
Evise	Privada	RELX Group	avaliação
F1000 Research	Privada	F1000 Research	avaliação descoberta publicação
FigsShare	Privada	Springer Nature	descoberta publicação
GenBank	Sem fins lucrativos	National Center for Biotechnology Information (EUA)	descoberta publicação
GitHub	Privada	Microsoft	descoberta divulgação publicação
Google Scholar	Privada	Google	avaliação descoberta
Hivebench	Privada	RELX Group	criação
Humanities Commons	Consórcio	-	criação descoberta divulgação publicação
hypothes.is	Privada	Independente	criação
ImpactStory	Sem fins lucrativos	Independente	avaliação
InCites	Privada	Clarivate Analytics	avaliação
Jupyter Notebook	Sem fins lucrativos	Código aberto	análise criação publicação
Mendeley	Privada	RELX Group	avaliação criação descoberta divulgação
Microsoft Academic	Privada	Microsoft	descoberta
Open Journal Systems	Sem fins lucrativos	PKP – desenvolvimento, distribuição	avaliação publicação

(conclusão)

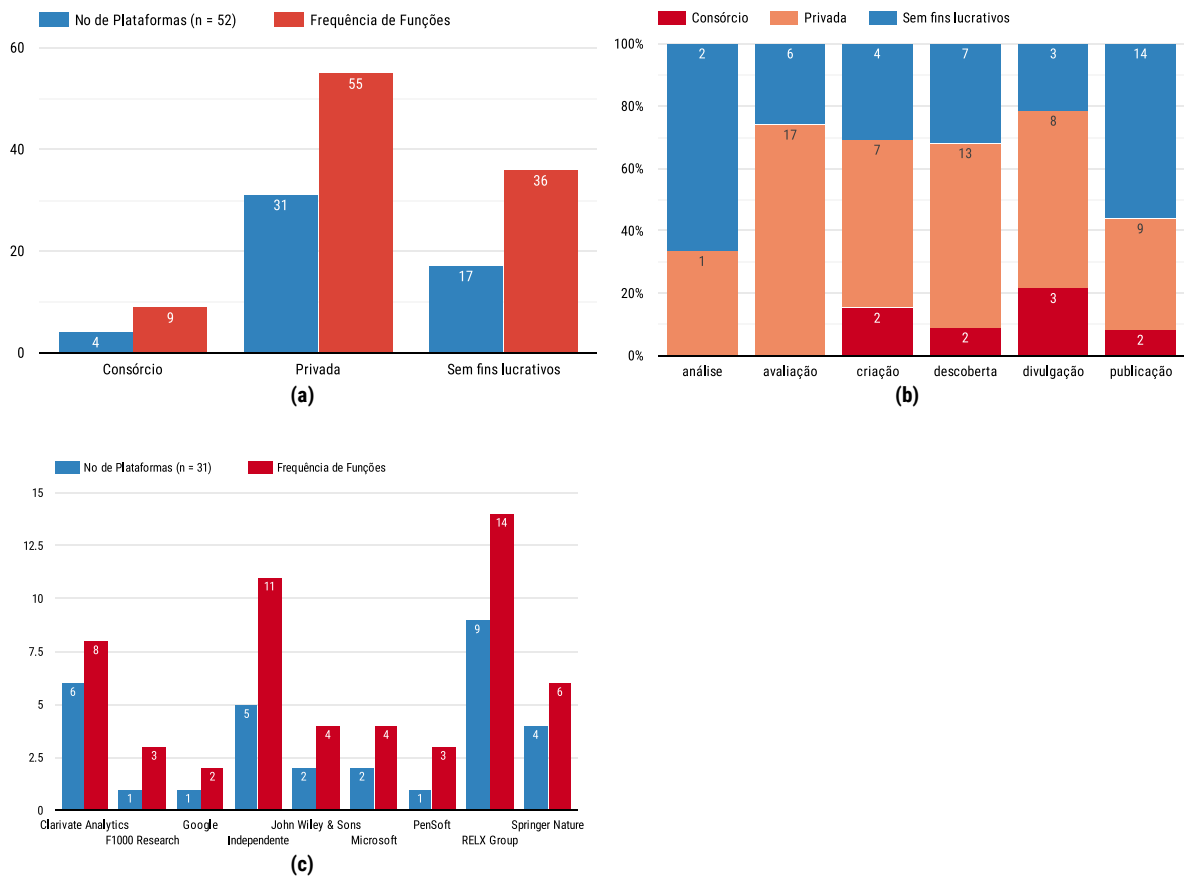
Plataformas	Governança / Natureza administrativa	Entidade ou instituição proprietária ou responsável	Funções ou tipo de suporte
Open Science Framework	Sem fins lucrativos	Código aberto, COS – operação, desenvolvimento	análise criação descoberta divulgação publicação
OpenEdition	Consórcio	-	criação divulgação publicação
ORCID	Consórcio	-	divulgação
Overleaf	Privada	Springer Nature	criação
PaperPile	Privada	Independente	criação divulgação
Plum Analytics	Privada	RELX Group	avaliação
Publons	Privada	Clarivate Analytics	avaliação
PubMed	Sem fins lucrativos	National Library of Medicine at the National Institutes of Health (EUA)	descoberta publicação
PubPeer	Privada	Independente	avaliação
Redalyc	Sem fins lucrativos	Universidad Nacional Autónoma de México – operação	avaliação publicação
ResearcherID	Privada	Clarivate Analytics	divulgação
ResearchGate	Privada	Independente	avaliação descoberta divulgação publicação
ScholarlyHub	Sem fins lucrativos	Independente	publicação
ScholarOne	Privada	Clarivate Analytics	avaliação
SciELO	Sem fins lucrativos	Independente	avaliação descoberta publicação
SciVal	Privada	RELX Group	avaliação divulgação
Scopus	Privada	RELX Group	avaliação descoberta
ScopusID	Privada	RELX Group	divulgação
SSRN	Privada	RELX Group	descoberta
SSRN	Privada	RELX Group	publicação
Web of Science	Privada	Clarivate Analytics	avaliação descoberta
Zenodo	Sem fins lucrativos	Código aberto, Cern – operação, desenvolvimento	descoberta publicação
Zotero	Sem fins lucrativos	Código aberto	criação divulgação

Fonte: elaboração própria com base em (KRAMER; BOSMAN, 2018) e coleta complementar.

Foram identificadas, ao todo, 52 diferentes plataformas (n = 52). As funções anteriormente descritas são assumidas, pelo menos, 100 vezes pelas diversas plataformas. As funções mais frequentes foram publicação, com 25 ocorrências, seguida de avaliação, com 23

ocorrências, e descoberta, com um total de 22 ocorrências. Enquanto a função de publicação está mais relacionada a plataformas ou iniciativas públicas ou sem fins lucrativos, a função avaliação está fortemente atrelada a plataformas com fins comerciais. Isso deriva, em grande parte, do forte investimento das editoras comerciais no universo das bases de dados bibliográficas e de métricas e suas ferramentas relacionadas, além de recente investida nas atividades de processamento de artigos e gestão da avaliação por pares. Chama-se a atenção, ainda, para o fato de mais da metade das funções observadas estarem sendo desempenhadas por plataformas sob responsabilidade de instituições privadas (55 de 100), que também representam mais da metade (59%) das iniciativas observadas. Na Figura 13c, apresentamos um detalhamento do número de plataformas e funções sob responsabilidade dessas entidades privadas. Percebe-se, novamente, a presença significativa dos grandes grupos de editoras comerciais — *Clarive Analytics*, *John Wiley & Sons*, *RELX Group* e *Springer Nature* –, acompanhadas, agora, de grandes plataformas da Internet, tais como *Google* e *Microsoft*.

Figura 13. Iniciativas de plataformas para comunicação científica da Internet – funções e natureza administrativa de organizações responsáveis.



(a) número de plataformas identificadas ($n = 52$), de acordo com a natureza administrativa, e frequência de funções executadas pelas plataformas; (b) detalhamento das funções de acordo com a natureza administrativa das plataformas; (c) número de plataformas e frequência de funções referentes às plataformas privadas ($n = 31$). Fonte: elaboração própria com base em (KRAMER; BOSMAN, 2018) e coleta complementar.

Muitas das plataformas ou iniciativas observadas, listadas no Quadro 5, tiveram origem como *startups*, sendo que algumas tornaram-se objeto de aquisição ou incorporação pelos grupos de editoras tradicionais, enquanto outras seguem com o investimento de investidores individuais ou ainda buscando formas de capitalização.

Entre as plataformas mais ativas ou diversificadas, isto é, que assumem mais funções, estão a Open Science Framework, que atua nas cinco diferentes funções observadas, seguida por ResearchGate, Humanities Commons, e AmeliCA, que atuam com quatro funções cada. Percebe-se, nesse caso, que em termos de diversificação de funções, as plataformas públicas ou sem fins comerciais apresentam vantagens em relação aos comerciais. Por outro lado, se consideramos as “ecologias” de plataformas e serviços gerenciados por grandes grupos, a exemplo de *RELX Group* e *Springer Nature*, esses grupos se apresentam como mais competitivos e com maior variedade de serviços.

4.3.2 Desafios ou controvérsias persistentes

Dentre os principais desafios ou as principais controvérsias que vêm se manifestando em decorrência da difusão e popularização do uso de plataformas da Internet como suporte à comunicação científica, destacamos alguns nesta pesquisa, relacionados a conflitos de *copyright*, aquisições ou fusões de mercado, bem como de estratégias de integração vertical que acabam afetando a governança e os efeitos de uso dessas plataformas.

Plataformas para publicação identificadas também como redes sociais voltadas para cientistas, tais como *ResearchGate* e *Academia.edu*, têm sido utilizadas por cientistas para o depósito de versões *preprint* e *postprint*, prática análoga ao depósito em repositórios institucionais. Ao menos dois pontos de controvérsia têm se manifestado em relação a essa prática. Um deles diz respeito ao fato dessas aplicações realizarem uma espécie *web crawling* ou *harvesting* ativo de publicações, citações e possíveis objetos acadêmicos — similar à prática realizada pela *Google* para a identificação automatizada de páginas a serem agregadas ao seu índice —, associando-as posteriormente a perfis provisórios (*shadow profiles*) de seus autores e encorajando-os a validarem seus registros ou depositarem textos completos das publicações.

A disseminação dessas plataformas e de seus usos têm gerado situações de conflito. Entre elas estão críticas relacionadas à prática de *spam* ou envio de *e-mails* indesejados aos seus usuários além de outras práticas de promoção consideradas invasivas ou de ameaça à privacidade (RADFORD *et al.*, 2018; VAN NOORDEN, 2014a).

Destaca-se também a repercussão negativa relacionada à atuação das mesmas com fins lucrativos por meio de táticas pouco transparentes ou por meio da apropriação de dados e trabalho gratuito de cientistas (BOND, 2017b, a; FITZPATRICK, 2015; MANGIAFICO, 2016; RADFORD *et al.*, 2018), que culminou em reações em outras redes sociais não exclusivamente acadêmicas, especialmente no *Twitter*, onde desdobramentos podem ser acompanhados por meio da *hashtag* #DeleteAcademiaEdu⁵⁹.

ResearchGate também foi uma das primeiras plataformas dessa natureza a promover métricas a partir dos seus registros (*RG Score*), seguida depois por *Academia.edu* e *Mendeley*. A geração e a promoção dessas métricas têm sido apontadas como ações contraproduzidas, pouco transparentes e com baixo potencial de reprodutibilidade (KRAKER; JORDAN; LEX, 2015).

Radford *et al.* (2018) destacam que leis de direitos autorais também podem ser aplicadas quando os usuários fazem o *upload* de suas publicações sem confirmar seus direitos de propriedade ou, muitas vezes, sem perceber que há uma exigência legal para isso, situações que, inclusive, estimularam ações judiciais por parte de editoras comerciais contra essas plataformas (ELSE, 2018; VAN NOORDEN, 2017b).

Outro fator que pode ser apontado como problemático com a emergência das plataformas como canais ou vias do fluxo da comunicação científica, diz respeito à sua interação ou manutenção de estratégias de negócio e atuação, frente ao poder de mercado usufruído pelas editoras comerciais, mais consolidadas. A problemática relacionada às constantes fusões (*merger*) ou aquisições por parte dessas editoras sempre esteve presente no cenário da publicação de periódicos:

Uma das características definidoras da indústria das publicações atualmente são as fusões de editoras, devido ao grande volume com que essas vêm ocorrendo nos últimos anos. Fusões, e a compra de editoras, consolidam cada vez mais conteúdo nas mãos de cada vez menos firmas, ampliando, assim, suas fatias de mercado. Outro método empregado pelas editoras comerciais na batalha pela dominação de mercado corresponde à aquisição de periódicos publicados por sociedades científicas ou conselhos editoriais independentes, ampliando o número de títulos sob domínio comercial. Essas práticas, tem-se demonstrado, acentuam os altos preços já praticados (GALYANI MOGHADDAM, 2009, tradução nossa)⁶⁰.

⁵⁹ <https://twitter.com/search?f=tweets&q=%23DeleteAcademiaEdu>.

⁶⁰ One of the defining characteristics of the journal publishing industry today is the merger of publishers as several significant mergers have occurred in recent years. Mergers, and the purchase of publishers, consolidate more and more content in the hands of fewer and fewer firms, thus increasing their market share. Another method employed by commercial publishers as they strive for market dominance is the acquisition of existing journals from societies and independent editorial boards, which increases the number of titles under commercial ownership. Both of these practices have been shown to exacerbate already high price increases.

Essas fusões acabaram contribuindo para o cenário oligopolizado de publicação que observamos atualmente e, com a disseminação de plataformas, como meios alternativos ou complementares aos periódicos, mas também como ameaças aos modelos de negócio das editoras, há indícios de que elas vêm investindo em outras estratégias de denominação de mercado. A principal estratégia diz respeito à integração vertical, com vistas à garantia do oligopólio de todo o ciclo de pesquisa, não mais somente na comunicação/distribuição ou publicação.

Para discutirmos a integração vertical, buscamos elencar inicialmente alguns conceitos da teoria econômica relacionados a esse processo ou prática, a exemplo de expansão horizontal e vertical de mercado. Conforme apontam Mac Dowell e Cavalcanti (1998, p. 183, grifos do original)

A firma pode ser analisada sob vários aspectos. Com relação ao seu tamanho a firma pode ser vista quanto às suas dimensões horizontal e vertical. A dimensão **horizontal** se refere à escala de produção, quando a firma é produtora de um único produto, ou ao seu escopo nas firmas multiprodutos. E a dimensão **vertical** reflete a extensão na qual os bens e serviços, que podem ser comprados de outras firmas, são produzidos internamente.

Sob o aspecto vertical, entram em análise os conceitos ou processos de *downstream*, que avalia o volume de “saídas” ou elementos colocados em distribuição pela firma, enquanto pelo processo de *upstream*, regulam-se os processos de “entradas” de matéria-prima ou insumos necessários ao processo de produção. Tomando como base a clássica definição de integração vertical apresentada por Perry (1989, p. 185), os autores anteriormente citados destacam que uma firma pode ser descrita como verticalmente integrada ao envolver dois processos de produção em que:

- 1) a produção total do processo *upstream* é empregada ou em parte ou totalmente como a quantidade de um insumo intermediário dentro do processo *downstream*; ou quando
- 2) a quantidade total de um único insumo intermediário que é utilizado em um processo *downstream* é obtida, em parte ou totalmente, da produção do processo *upstream*. (MAC DOWELL; CAVALCANTI, 1998, p. 184, grifos do original)

Em outras palavras, teríamos, essencialmente, uma empresa capaz de suprir sua própria demanda de produção (matéria-prima) e de distribuição (venda) sem necessidade de interação com intermediários ou fornecedores. Perry (1989) destaca que a eliminação de trocas de mercado ou contratuais é inerente à noção de integração vertical, sendo que tais trocas passam a ocorrer nos limites de uma determinada empresa.

A integração vertical também implica a propriedade e o controle total sobre as etapas vizinhas (ou complementares) de produção ou distribuição e uma “uma empresa verticalmente

integrada teria total flexibilidade para tomar as decisões de investimento, emprego, produção e distribuição de todas as etapas englobadas dentro da empresa” (PERRY, 1989, p. 186).

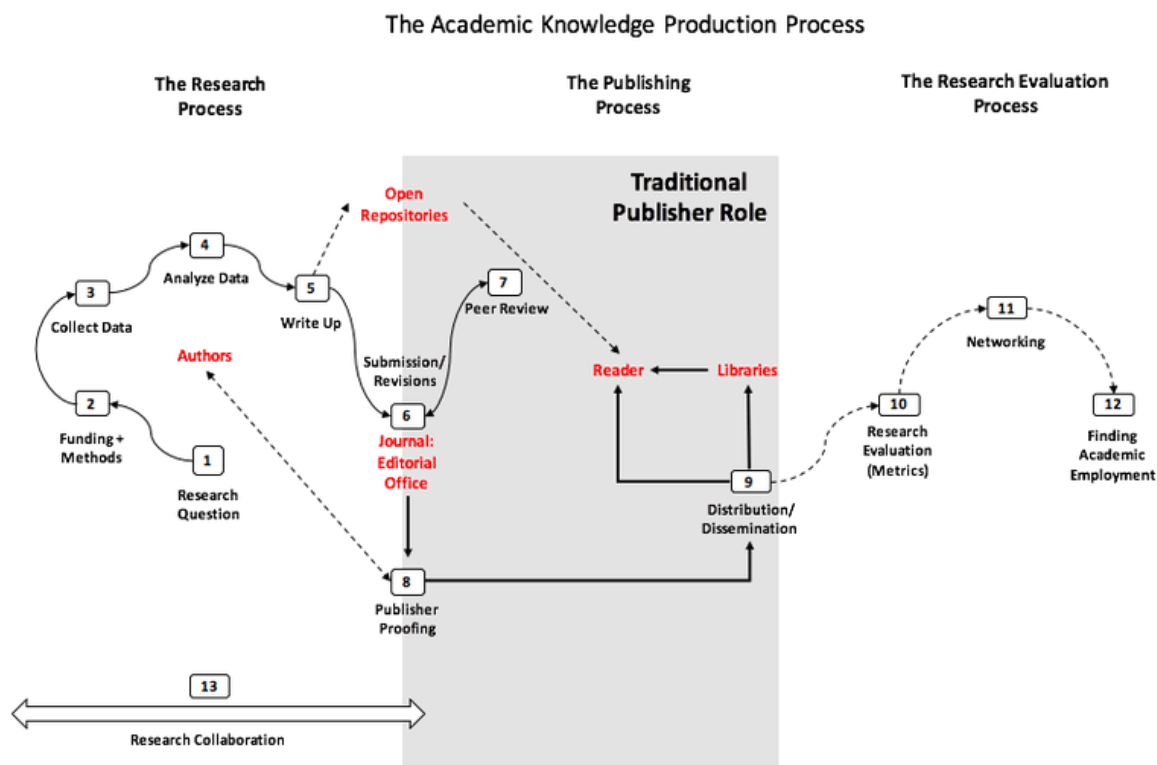
Em síntese, “integração vertical ocorre quando diferentes processos de produção — desde o insumo até a venda final ao consumidor — que podem ser produzidos separadamente, por várias firmas, passam a ser produzidos por uma única firma” (MAC DOWELL; CAVALCANTI, 1998, p. 184).

No contexto da comunicação científica, Posada e Chen (2018) vem demonstrando, juntamente com a equipe do projeto *The Knowledge G.A.P. – Geopolitics of Academic Production*⁶¹, os desdobramentos da concentração de recursos, capacidade de controle, e poder por parte das editoras comerciais sobre as infraestruturas que subsidiam os processos da comunicação científica, decorrente de estratégias de integração vertical.

Em estudo envolvendo a análise dos casos da *Reed-Elsevier* e *Wiley*, Posada e Chen (2018) apontam que essas organizações têm atuado na aquisição de empresas ou iniciativas menores, que prestam serviços em diferentes estágios do ciclo da comunicação científica. Os autores chamam a atenção para o fato de como a *Reed-Elsevier* e a *Wiley* têm buscado extrapolar o seu papel convencional de editoras comerciais, para também investir no controle de outros processos de suporte às atividades científicas. Por meio das Figuras 14 e 15 os autores ilustram primeiramente o fluxo da produção de disseminação de ciência, com destaque à parte sombreada que corresponde à atuação histórica da *Reed-Elsevier* nesse fluxo, e em seguida, as diversas novas frentes de atuação da editora após a aquisição de inúmeras novas startups, plataformas ou iniciativas voltadas à comunicação científica.

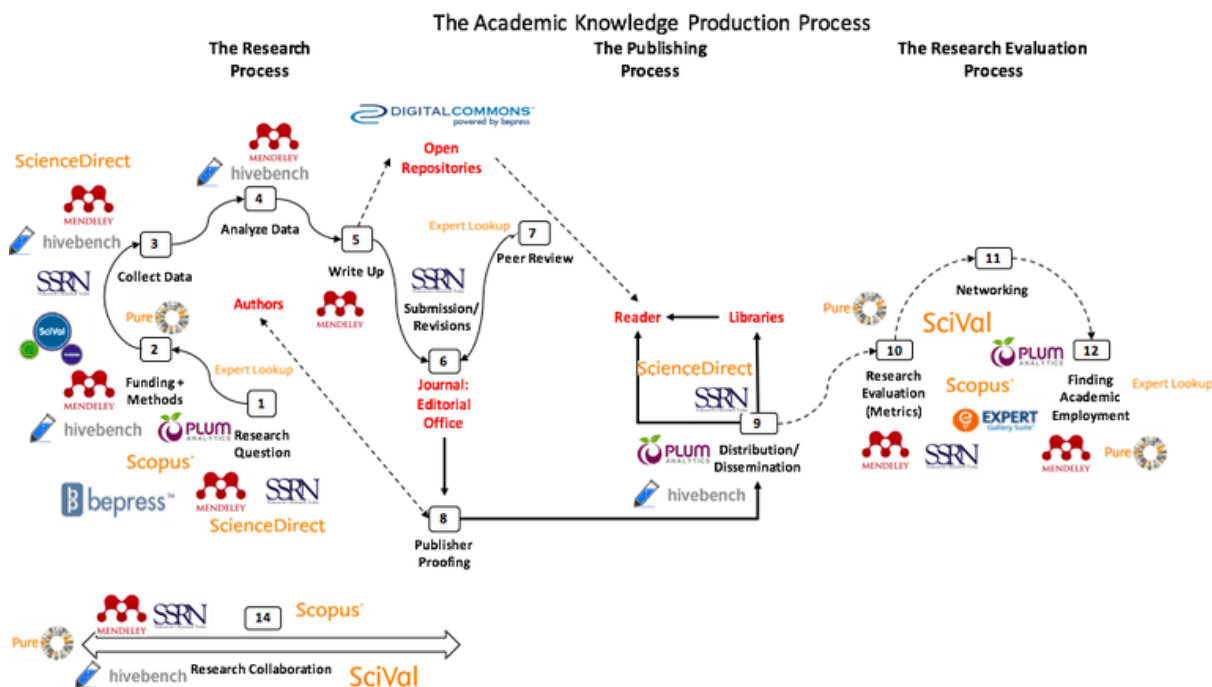
⁶¹ <http://knowledgegap.org/>.

Figura 14. Processo ou fluxo de produção do conhecimento científico.



A parte sombreada diz respeito às frentes históricas de atuação a editora *Reed-Elsevier* nesse fluxo. Fonte: (POSADA; CHEN, 2018).

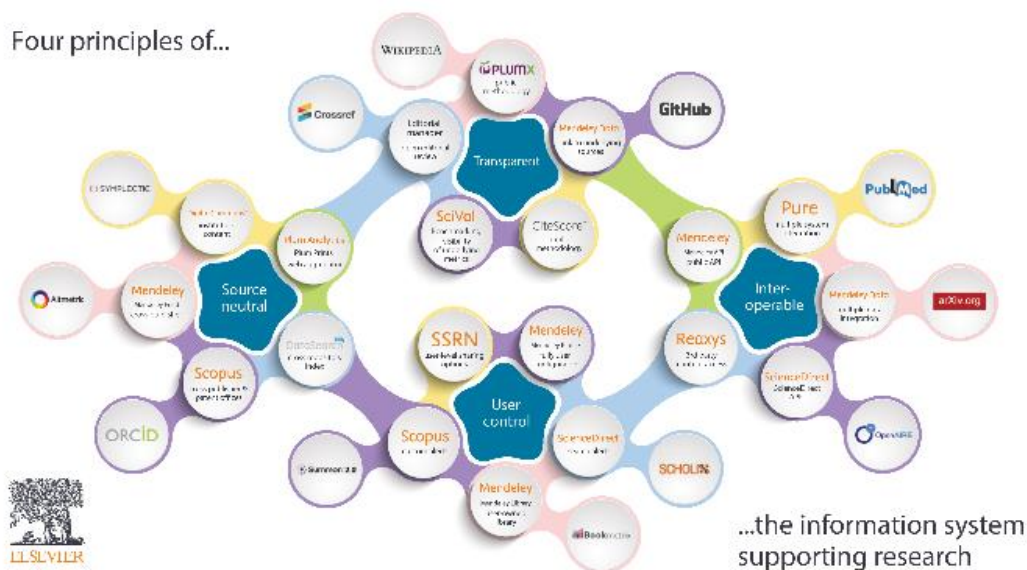
Figura 15. Atuação da *Reed-Elsevier* do processo ou fluxo de produção do conhecimento científico.



Fonte: (POSADA; CHEN, 2018).

A própria *Reed-Elsevier* divulgou uma ilustração (Figura 16) do que ela considera serem seus princípios — mobilização de fontes neutras, interoperabilidade, transparência e controle da pesquisa — baseando-se nas ferramentas ou serviços que mobiliza no ciclo de pesquisa e no seu papel de provedora de um sistema de informação de apoio à investigação:

Figura 16. Atuação da Reed-Elsevier do processo ou fluxo de produção do conhecimento científico, de acordo com a própria Reed-Elsevier.



Fonte: (ELSEVIER COMMUNITY, 2018)

Esse papel pode ser considerado estratégico para organizações em termos de atuação de mercado, mas, segundo Posada e Chen (2018), ele amplia significativamente a dependência dessas organizações por parte de cientistas. Ainda, potenciais conflitos de interesse decorrentes desse cenário implicam diretamente o poder e o controle detido pelas editoras sobre o conteúdo e as abordagens metodológicas da pesquisa em produção (STRAUMSHEIM, 2016).

Ou seja, sua crescente coleção de dados pode alimentar análises de atuação de outros mercados, tais como de produtos médicos, farmacêuticos, agrícolas, etc., com decisões que se voltam para a seleção ou o “filtro” de temas de pesquisa a serem aplicados por seus periódicos, além de diversas outras possíveis interferências epistêmicas diretas ou indiretas.

Alguns exemplos de interferências são trazidos pelo diretor do grupo, Youngsuk Chi, em entrevista concedida durante conferência organizada pela fundação ITHAKA⁶².

⁶² <https://www.ithaka.org/conference>.

Destacamos, a seguir, alguns trechos da entrevista, que foi publicada pelo *blog The Scholarly Kitchen*⁶³:

Nós temos investimentos de curto, médio e longo prazo. Por exemplo, cerca de 15 anos atrás, nós discutíamos as condições para maximização de fatia de mercado em número de artigos de periódicos publicados. Nós optamos por sacrificar uma parcela de mercado por um crescimento na qualidade do nosso portfólio (medido pelas citações distribuídas de acordo com pesos das diferentes áreas do conhecimento). Foi a correta estratégia.

Há uma analogia que eu costumo usar para explicar a direção que estamos tomando. A Elsevier era, em sua origem, tinha um papel de fazendeira -- no ambiente impresso, nós produzíamos periódicos e "colhíamos" sem qualquer meio que nos indicasse em detalhes como nossos produtos eram usados. A distribuição em meio digital nos permitiu oferecer um supermercado de coisas que colhíamos, por meio do qual pudemos ter uma relação direta com nos consumidores atuando em bibliotecas e pesquisa. Nos demos conta e começamos a estabelecer uma relação mais próxima com os nossos compradores resultando em um crescimento do interesse e oportunidades da nossa parte em ajudá-los a "cozinhar" [os itens comprados]. Agora nós nos parecemos cada vez mais com um restaurante -- nós temos receitas, trabalhamos diretamente com os chefes para cozinhar os alimentos nós mesmos, e nós podemos servir refeições que ajudam a impulsionar a eficácia dos pesquisadores.

Nossa estratégia não está realmente fixada no acesso aberto. Nossa estratégia é de crescimento. Dito isso, no domínio da pesquisa, provavelmente dois dígitos percentuais da nossa receita global vêm de receitas não ligadas à publicação. No setor de saúde, contudo, é um percentual bastante alto (informação verbal)⁶⁴.

Um ponto a destacarmos sobre a entrevista diz respeito ao relato acerca de decisões quanto à descontinuidade de publicação de determinados periódicos ou quanto à provisão ou não de acesso aberto a conteúdo motivadas não por razões acadêmicas ou de interesse de uma comunidade de cientistas em torno dessa publicação, mas por motivos puramente comerciais.

⁶³ <https://scholarlykitchen.sspnet.org/>.

⁶⁴ Entrevista concedida (CHI, 2018, tradução nossa). We have short, medium, & long term investments. For example, about 15 years ago, we debated whether to maximize market share in journal articles published. We decided to sacrifice some market share while raising the quality of our portfolio (as measured by field weighted citations). It was the right strategy.

I have an analogy I like to use to explain the direction we are taking. Elsevier had originally been farmers — in the print environment, we would produce journals and “harvest” without having any means to know how our products were used in any detail. Digital distribution enabled us to begin to offer a supermarket for the things we farmed, in which we could have direct relationships with our library and research customers. We began to get to know and create a closer relationship with shoppers resulting in increasing interest and opportunity on our part to help them “cook.” Now increasingly we have a restaurant — we have recipes, we work directly with the chefs to cook the food ourselves, and we can serve the meal to help enhance the efficacy of the researchers.

Our strategy is not really pinned to OA. Our strategy is about growth. Having said that, in the research domain, probably a good two digit percentage of our revenue comes from non-publishing revenue. In the health sector, however, it’s a very large percentage.

All this said, let me make it clear that we are not ever going to take our hands off the content curation. Having the content in a structured and curated way is very important to the analytics business.

Outro ponto de destaque refere-se à metáfora utilizada por Chi para explicar a evolução do modelo de negócio da Elsevier que, pode-se dizer, espelha claramente o interesse da editora em controlar a produção de conhecimento ao longo de todo o seu processo. Schonfeld (2017) destaca que a Elsevier se encontra em uma posição privilegiada em relação a seus concorrentes, em função, principalmente, da variedade de serviços e ferramentas que está apta a ofertar:

Elsevier tem poucos competidores. Ela desenvolveu uma matriz específica de serviços e ferramentas, desde suporte ao planejamento e financiamento de projetos, por meio de coleção de dados e análises de avaliação e construção de casos. E exclusivamente, a Elsevier pode relacionar elementos do fluxo científico com o seu programa de publicação sem concorrentes e às suas plataformas de conteúdo ScienceDirect, SSRN e Digital Commons (SCHONFELD, 2017, parag. 1, tradução nossa)⁶⁵.

O autor destaca, por outro lado, que outros grupos também vêm investindo em aquisições e fusões a fim de poder oferecer ferramentas ao longo de todo o ciclo de pesquisa, destacando, em especial as empresas *Clarivate e Digital Science*, esta última vinculada ao grupo *Springer Nature*. Também faz menção ao *Center for Open Science* como um potencial concorrente, não por lucros, nesse caso, mas por público ou demanda, por ser uma iniciativa sem fins lucrativos.

É curioso como essa metáfora também expressa questões relacionadas à coleta massiva de dados viabilizada pela comunicação científica pós Internet. Hábitos e temas de leitura, pesquisa e trabalho, interações entre cientistas, e diversos outros dados sobre usuários ou assinantes não eram facilmente acessíveis às editoras na era do impresso.

A Internet viabilizou processos que podem ser tomados como exemplo de vigilância distribuída, como “a observação sistemática e focalizada de indivíduos, populações ou informações relativas a eles, tendo em vista produzir conhecimento e intervir sobre os mesmos, de modo a conduzir suas condutas” (BRUNO, 2013, p. 18). Ou, ainda, o estabelecimento de “sociedades de vigilância” (LYON, 2009), em que ocorre a vigilância socialmente generalizada, presente em todos os aspectos da vida cotidiana e fomentada pelos bancos de dados e fluxos de informações sobre pessoas, enquanto essas assumem diferentes papéis na convivência social como consumidores, usuários de serviços públicos etc. Em meio a esse contexto social, as pessoas não só são constantemente vigiadas em suas vivências cotidianas, mas também estão dispostas a vigiar os demais com o uso de aparatos tecnológicos ou, como Lyon (2009) denomina, tecnologias de vigilância.

⁶⁵ Elsevier has few competitors. It has developed an impressive array of services and tools from project development and funding through data collection and analysis to assessing and showcasing. And uniquely, Elsevier can link these elements of scientific workflow with its unrivaled publishing program and its ScienceDirect, SSRN, and Digital Commons content platforms.

Lyon (2009) chama a atenção ainda para a generalização um estado de “autovigilância”, referindo-se a políticas de dados pessoais e sistemas de vigilância que muito dependem dos próprios sujeitos para funcionarem. Existe o entendimento de que os sujeitos vão se transformando em objetos na medida em que suas “réplicas” construídas a partir de dados acabam se tornando mais reais para os sistemas de vigilância do que suas próprias vidas. Inicia-se então um processo de negociação e resistência entre os “sujeitos de dados” e os sistemas de vigilância, de forma que o engajamento com a coleta e o uso de dados por parte das organizações vai depender muito do propósito com que esses dados foram coletados.

De acordo com o autor, um dos aspectos que favorecem a vigilância repousa no interesse naturalmente humano de classificação, ordenação, sendo que “o trabalho de agregação do vigilante se dá por meio da triagem social” (LYON, 2009, p. 23, tradução nossa). Nessa direção, Lyon argumenta que os consumidores parecem mais dispostos a fornecer seus dados pessoais na crença que algum benefício lhes será dado. E tal benefício pode, muitas vezes, representar os processos de triagem social anteriormente mencionados, a exemplo de distinções, prêmios ou recompensas.

Sob essa ótica, Smith (2015) destaca que a vigilância deve ser tomada como objeto de atenção também no mundo acadêmico, uma vez que, em inúmeros casos, são os próprios cientistas os responsáveis por alimentar bases de dados com informações pessoais e acadêmicas, tais como dados relacionados à sua produção e trajetória profissional, viabilizando a geração de métricas multidimensionais e consequentes distinções ou recompensas. Nesses espaços, cientistas procuram construir suas reputações com base em critérios ou implícitos compartilhados por cada área do conhecimento, ao mesmo tempo em que também competem por legitimação e influência em meio à comunidade acadêmica, na busca por mais visibilidade à sua produção (OLIVEIRA, 2018).

Embora tais ações possam também ser vistas por cientistas como uma espécie de retorno ou compromisso com a sociedade, frente ao financiamento à pesquisa que recebem (OLIVEIRA, 2018), elas podem também representar uma predisposição social à vigilância, assim como práticas que têm se convertido em modelo de negócio chamado *anlytics* ou *business analytics*, de interesse das editoras comerciais acadêmicas para reconfiguração de seu oligopólio. Também se enquadram no que Zuboff (ZUBOFF, 2018) denominou capitalismo de vigilância, “uma nova ordem econômica que demanda o uso da experiência humana como material bruto para práticas comerciais ocultas de extração, predição e vendas.” (ZUBOFF,

2019)⁶⁶. Paralelo pode ser feito com o cenário das plataformas que fornecem serviços gratuitos da Internet em troca da exploração dos dados fornecidos por seus usuários. Existem evidências de que o controle e a presença dessas organizações se encontram cada vez mais engendrados em atividades cotidianas da Internet.

Em uma experiência realizada recentemente, uma jornalista e especialista em privacidade e tecnologia tentou bloquear durante uma semana todos os serviços, aplicações, produtos etc. providos pelas cinco maiores empresas de tecnologia (*Amazon, Facebook, Google, Microsoft e Apple*, chamadas na experiência de “*the big five*”) (HILL, 2019). A experiência revelou que — por mais que tenham sido bloqueados todas as formas de acesso a essas companhias e seus serviços, ao nível de *Internet Protocol* (IP) — constantes tentativas de interação com essas companhias e seus servidores enquanto *sites* aleatórios da Internet eram acessados.

Isso demonstra o quanto grande parte da Internet tornou-se dependente da infraestrutura provida pelas cinco companhias, o que não é perceptível pela chamada “navegação de superfície”, ao nível do usuário final, mas que ao nível técnico revela significativos indícios do grau de imbricação dessas companhias com a infraestrutura da Internet. A partir de gráfico disponibilizado no artigo contendo relato da experiência (Figura 17), é possível verificar o volume de tentativas de interação com os servidores das cinco companhias ao longo da semana do bloqueio.

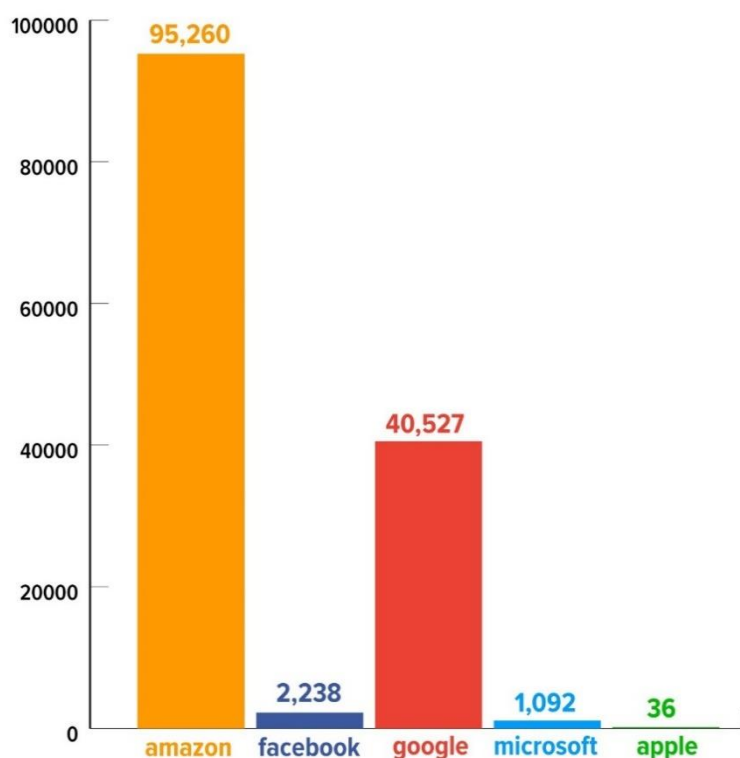
A presença significativa da *Amazon* se deve, essencialmente, ao serviço *Amazon Web Services*, que fornece infraestrutura de hospedagem e computação distribuída para milhões de *websites* e clientes que vão desde organizações privadas até agências governamentais, instituições de ensino, entre inúmeras outras com presença na Internet. Outra presença marcante da *Amazon* se dá pela distribuição de anúncios, ramo que também é largamente explorado pela *Google*, que fornece ainda infraestrutura de hospedagem, serviços de *analytics*, também presente em milhões de *websites*.

No ambiente acadêmico, do contexto brasileiro em especial, um paralelo dessa experiência pode ser vislumbrado com relação às companhias que provêm informação científica. Um exemplo simples seria a perda do acesso, por parte de cientistas brasileiros, às informações fornecidas pela *Clarivate Analytics* e pela *Reed-Elsevier* (*i.e.* bases *Web of Science* e *Scopus*, respectivamente). Tal ação tornaria inviável — p. ex., a curto e médio prazos — a divulgação dos relatórios de avaliação do Qualis Periódicos, considerando-se que mais da

⁶⁶ A new economic order that claims human experience as free raw material for hidden commercial practices of extraction, prediction, and sales.

metade dos comitês de avaliação pautam-se em informações fornecidas por essas empresas para avaliarem os periódicos utilizados pelos programas de pós-graduação brasileiros para a publicação de seus resultados de pesquisa (MUGNAINI, 2015; MUGNAINI; SALES, 2011).

Figura 17. Tentativas totais de interação com as cinco principais plataformas da Internet ao longo de uma semana – fev. 2019.



O gráfico demonstra o total de interações, em nível de IP, a partir dos dispositivos de uma única pessoa, conectados à Internet e acessando sites e aplicativos aleatórios durante uma semana.

Fonte: (HILL, 2019).

É importante destacar que a experiência anteriormente referenciada não pode ser tomada como estudo científico, pois não foi submetida à avaliação por pares ou publicação em canais da comunicação científica, também por não explicitar critérios sistemáticos de amostragem ou controle que possibilitem a sua replicação. Por outro lado, dadas as implicações do crescimento e consolidação de plataformas de suporte à atividade de pesquisa científica, a experiência sinaliza para evidências a serem abordadas em estudos futuros, assim como para a emergência de uma economia política da comunicação científica (BERGSTROM, 2001; EVE, 2017; GOLUMBIA, 2016; LARIVIÈRE; SUGIMOTO, 2018; POSADA; CHEN, 2018) integrada a uma economia política das plataformas (FUCHS, 2013; ROSS, 2013; SCHOLZ, 2013).

A governança dessas plataformas e infraestruturas também pode ser colocada como desafio persistente no plano da comunicação científica e da própria ciência. Cabe lembrar que um dos primeiros estudiosos a atuarem na prescrição de princípios ou normas voltadas para a organização do empreendimento científico foi Robert Merton, também tido como protagonista na inauguração do campo da Sociologia da Ciência. Ao final dos anos 1930, Merton elaborou um conjunto de normas chamadas universalismo, comunismo, desinteresse, ceticismo organizado, recorrentemente referenciadas pelo acrônimo CUDOS (que representa os seguintes termos do inglês: *communism, universalism, disinterestedness, and organized skepticism*). Tais normas “modelam e normatizam o comportamento esperado dos membros da comunidade de pesquisa para garantir a produção de conhecimento livre de valores e de influências sociais” (VELHO, 2011, p. 137).

Como aponta Velho (2011), Merton propunha uma visão da ciência imune a interesses ou interferências sociais que segundo ele, à época, espelhavam principalmente interesses bélicos, de consolidação ou reforço de modelos de organização social, e político-ideológicos. Por outro lado, seu enfoque de natureza estruturalista-funcionalista, não é imune a críticas, especialmente por parte da chamada terceira-onda dos estudos sociais da ciência (VELHO, 2011), que passou a adotar uma concepção de ciência e sociedade como entidades inseparáveis.

Além da tradição funcionalista, a proposta de Merton também espelha influência weberiana, especialmente via a proposição de normas para o que se poderia considerar uma ciência “ideal”, ou um quadro idealizado para a ciência, de acordo com elementos do conceito de administração burocrática ou pelo emprego de um quadro administrativo burocrático; sendo este, para Weber, “o tipo mais puro de exercício da autoridade legal”⁶⁷ (WEBER, 1966, p. 20). Merton espelhou-se principalmente no conceito de administração burocrática, prevendo a racionalização e funcionalização da atividade científica, descrevendo um *ethos* a ser seguido para a garantia do seu funcionamento “correto” e “justo”.

Ocorre que, de acordo com o Weber, o próprio capitalismo, por meio de sua racionalização e burocratização de processos, também possui papel fundamental no desenvolvimento da democracia; e, por extensão, podemos deduzir a sua interferência também

⁶⁷ De acordo com Weber, os chamados tipos ideais são obtidos mediante acentuação de um ou vários pontos de vista e o encadeamento de uma grande quantidade de fenômenos que se ordenam, a fim de formar um quadro homogêneo de pensamento. Esse quadro é uma utopia. Esses conceitos de tipo ideal correspondem a relações objetivamente possíveis, que parecem adequadas e interessa como meio de conhecimento. São construções teóricas abstratas, a exemplo da teoria marxiana que, segundo Weber, corresponde a um quadro ideal no campo da teoria econômica abstrata (WEBER, 1966, p. 56). Ainda, tais abstrações não são um fim, mas um meio para o conhecimento (WEBER, 1966, p. 58). Os três tipos de dominação legítima de Weber compreendem: a dominação legal, regida por leis e regulamentos — burocracia; a dominação tradicional, ou obediência proveniente da tradição; e a dominação carismática que ocorre em virtude de devoção afetiva.

nas organizações sociais e suas funções. Se, por um lado, temos a viabilização de uma dominação que emerge das próprias organizações e suas respectivas burocracias, seus princípios ético-sociais e utilitários-sociais, formando a estrutura moderna do Estado e empresas privadas (WEBER, 1966), por outro, temos a viabilização de inúmeros centros de poder, com suas regras próprias de dominação ou de governança.

Esse cenário é condizente com o universo acadêmico, em que se observam constantes conflitos entre a burocracia “ideal” mertoniana e uma burocracia emergente dos processos, e que se reconfigura, por exemplo, pela interação entre ciência e capital. Exemplo disso são os esforços para a conservação de uma burocracia orientada pela estabilidade dos sistemas de avaliação, baseada em indicadores, instrumentos ou “algoritmos” já estabelecidos ou consolidados que podem incidir em mais eficiência — *e.g.* mais recursos, maior produção — para determinados centros de poder.

Merton, inclusive, abordou essa questão da concentração de recursos anos após a publicação dos seus princípios, analisando a manifestação de processos de vantagens cumulativas na ciência (MERTON, 1968, 2013). Merton discutiu a formação de diferentes “estratos” na comunidade científica, como resultado do acúmulo de variadas recompensas — na forma de bolsas, prêmios etc. — recebidas por cientistas individuais ao longo de sua carreira científica. Visão crítica acerca do prestígio acadêmico também foi desenvolvida por Pierre Bourdieu, que propôs conceitos-chave relacionados a práticas acadêmicas como campo científico, capitais simbólicos e sociais, entre outros (BOURDIEU, 1983). Bourdieu argumenta que os capitais simbólico e social acumulados (como autoridade, reconhecimento e outros recursos intangíveis ou tangíveis) levam ao acúmulo de poder, permitindo que alguns indivíduos ou grupos interfiram ou estabeleçam os regulamentos e a operação de um dado campo, como o científico.

Para David (2008), os primeiros esforços de abertura da ciência e de criação de seu *ethos* distintivo situam-se desde a passagem século XVI para o XVII, com a busca por uma ciência livre do sistema patronal e voltada para o financiamento público, e foram, segundo o autor, elementos-chave para o posterior desenvolvimento da Revolução Científica. Segundo David (2008), já ocorria ali uma espécie de esforço funcionalista e idealista, ainda que tais conceitos viessem a ser fixados séculos após, e a gênese do que conhecemos como ciência aberta, no sentido de uma ciência com financiamento público e com um *ethos* orientador.

Frente a isso, temos o entendimento de que preocupações inerentes à governança do empreendimento científico não são novas e espelham muito do contexto social, interesses individuais, coletivos, econômicos entre muitos outros. Interessa-nos, em todo caso, entender

de que maneira essas preocupações vêm sendo pautadas no contexto contemporâneo. Alguns indícios, já em manifestação desde a virada do século XX para o XXI, apontam para as preocupações relacionadas ao crescimento da ciência intensiva em dados, assim como ao uso de computação e colaboração distribuídas, preocupações que foram posteriormente aglutinadas sob o “guarda-chuva” da área de estudo denominada *e-Science* (APPEL; MACIEL; ALBAGLI, 2016). Mais recentemente, já pautando o acesso aberto e a ciência aberta, iniciativas prescritivas têm surgido com foco no delineamento de princípios para a implementação de infraestruturas abertas de suporte à pesquisa (BILDER; LIN; NEYLON, 2015), assim como com foco na avaliação da sustentabilidade dessas infraestruturas (NEYLON, 2017b).

Ainda sobre o *ethos* de iniciativas vistas com potencial inovador disruptivo — de quebras ou mudanças bruscas, recorrentemente associado à cultura das empresas de desenvolvimento de *software* e plataformas da Internet, do Vale do Silício nos Estados Unidos, representadas pelo lema “mova-se rápido e quebre coisas”⁶⁸ —, Taber (2019) destaca que essa cultura tem influenciado outros setores industriais de forma negativa, como o caso da agricultura e alimentação, de governanças tradicionalmente burocráticas, voltadas a uma cultura de prevenção de riscos, mas agora ameaçadas pela cultura do *software*, que despreza ou nada entende sobre a prevenção de cenários.

Diante do que podemos arriscar na afirmação de que em breve presenciaremos conflitos entre o *ethos* científico e as consequências decorrentes da dependência de soluções oferecidas pelas editoras comerciais, que cada vez mais se aproximam da cultura disruptiva das empresas do Vale do Silício (incluindo as grandes plataformas da Internet, como *Amazon*, *Apple*, *Facebook*, *Google* e *Microsoft*), de baixa preocupação com riscos ou consequências sociais.

4.4 Outras propostas ou iniciativas

Na literatura, também é possível evidenciar propostas de reconfiguração da comunicação científica, na forma de propostas de práticas alternativas aos periódicos científicos, compreendendo o que Van de Sompel et al. (2004) chamaram de unidades de comunicação (*units of scholarly communication*). Em artigo que propõe repensarmos a comunicação científica, os autores esclarecem que o periódico é visto como uma unidade de

⁶⁸ “*Move Fast and Break Things*” foi uma das primeiras visões ou *slogans* da empresa Facebook, tendo sido usado recorrentemente como referência ao desenvolvimento rápido de soluções sem preocupações com eventuais consequências do seu desenvolvimento ou usos posteriores, prática adotada por diversas empresas com negócios da Internet.

comunicação, mas essa unidade de comunicação deveria ser mais granular e diversa, a fim de representar também conjuntos de dados, simulações, *software* e representações dinâmicas do conhecimento.

Essa unidade funcionaria de forma incremental, orgânica e independente de formatos, ou seja, “permitindo a transmissão de vários fluxos de dados heterogêneos como uma única unidade de comunicação, bem como reconhecendo referências a unidades previamente comunicadas como componentes formais de uma nova unidade (VAN DE SOMPEL *et al.*, 2004, parag. 9, tradução nossa). Na proposta inicial dos autores, um conjunto de repositórios e/ou ferramentas existentes ou em desenvolvimento à época — tais como arXiv, CiteBase (BRODY, 2003), LOCKSS⁶⁹ etc. — acomodariam tais unidades com funções de registro, certificação, arquivamento etc.

Alguns anos após a proposição das unidades de comunicação, duas propostas relativamente similares surgiram, sugerindo a agregação de conceitos ou unidades “menores” de publicações por meio de *Wikis* ou coleções maiores de conceitos ou documentos relacionados. Essas propostas foram chamadas de publicações líquidas (*liquid publications*) e nanopublicações (*nanopublications*).

As nanopublicações, de acordo com seus criadores (GROTH; GIBSON; VELTEROP, 2010; MONS; VELTEROP, 2009), correspondem a afirmações (*statements*) ou conceitos, extraídos de publicações prévias, ao ponto em que essas próprias afirmações poderiam sim ser consideradas publicações autônomas. Cada publicação acompanharia um conjunto de metadados permitindo o relacionamento com afirmações ou conceitos correlatos, atribuições, revisões ou anotações e citações, bem como a agregação/composição de uma Wiki de conceitos (*Concept Wiki*). López-Borrull (2017) chama atenção ainda para o potencial de citação e rastreio, com conseqüente mensuração de impacto, além da possível relação entre compartilhamentos em redes sociais com as revistas, a partir das nanopublicações.

As publicações líquidas (CASATI; GIUNCHIGLIA; MARCHESE, 2007) referem-se a contribuições científicas “evolucionárias” ou que se transformam e são modificadas ao longo do tempo, colaborativas e agregáveis (*composable*). Segundo seus promotores, as publicações líquidas podem ser concretizadas a partir da modelagem de artigos, publicações ou do conhecimento científico, em geral, como um sistema complexo (baseado em *software*) caracterizado pela interação de três principais componentes: objetos de conhecimento científico, pessoas e processos (CASATI; GIUNCHIGLIA; MARCHESE, 2007, p. [12]). Os

⁶⁹ *Lots of Copies Keep Stuff Safe*, iniciativa voltada para o arquivamento e garantia de preservação de objetos científicos a longo prazo. Mais informações em <https://www.lockss.org/>.

objetos funcionariam de forma cumulativa, colaborativa e evolucionária, ou seja, as pessoas poderiam contribuir em várias frentes de criação, revisão, colaboração, certificação, disseminação e agregação – via mídias sociais – etc., e os processos dariam suporte à criação, evolução e gestão do ciclo de vida dos objetos de conhecimento.

Sobre as propostas das nanopublicações e das publicações líquidas, é curioso observar que nenhuma faz referência à proposta de unidades de comunicação revelada anos antes. As três propostas tampouco — apesar das similaridades e adaptações para o contexto técnico e operacional em que foram publicadas — mencionam propostas clássicas de revisão do sistema de comunicação científica de Bernal (1939; “Publication and classification of scientific knowledge”, 1947) e de Garvey e Gottfredson (1976) destacados por Weitzel (2017). Bernal (1939, p. 293) já propunha o que ele chamou de notas, resultados de pesquisa gerados em curtos espaços de tempo — em uma semana ou um mês —, e os próprios artigos como categorias de unidades de publicação (*categories of publication units*) passíveis de agrupamento em coleções relacionáveis e coerentes.

Weitzel (2017) ainda chama a atenção para a proposta do “periódico desconstruído”, de Smith (SMITH, J. W. T., 1999). Solução esta que estaria voltada à adoção de coleções em lugar de páginas e fascículos, com a composição de “pontos focais” orientados por assunto, e com financiamento subsidiado por instituições usuárias (WEITZEL, 2017).

Alguns exemplos que vimos anteriormente, relacionados a iniciativas de reconfiguração dos periódicos dos periódicos científicos (seção 4.1.1), especialmente os casos dos periódicos *ScienceOpen Research* e *Self-Journals of Science*, apresentam preocupação similar de facilitação da criação de coleções de artigos relacionados e de curadoria de listas de leitura por parte de leitores e autores. Por outro lado, o ato de publicar um mesmo artigo em diferentes periódicos com finalidade de atingimento de públicos ou comunidades variadas de leitores, prática que era comum em séculos passados por não se encontrar atrelada a contagens de artigos e a “filtros” de produtividade, atualmente está sujeita à classificação como autoplágio (ISRAEL, 2019).

Outra proposta alternativa ou complementar à publicação em periódicos diz respeito aos cadernos abertos de pesquisa (*open notebook Science*), também chamados de cadernos de laboratório (*laboratory notebook*), dada sua relação com os cadernos de notas e registros de avanços de pesquisa já amplamente utilizados por cientistas, mas que, em geral, dificilmente são publicados. De acordo com Clinio e Albagli (2017, parag. 48), esse é um conceito novo derivado de uma experiência particular de ensino e pesquisa de um cientista da área de química orgânica de uma universidade norte-americana, e que apresenta laços peculiares com o

movimento pelo conhecimento aberto. O criador desse conceito, Jean-Claude Bradley, definiu os cadernos abertos de pesquisa como⁷⁰:

[...] Eu usarei o termo Cadernos Abertos de Pesquisa, o qual ainda não sofreu mutação “memética”. Me refiro a existência de uma URL para um caderno de laboratório (como este) que se encontra disponível livremente e é indexado por ferramentas comuns de busca. Ele não necessariamente se parece com um caderno em papel, mas é essencial que toda a informação disponível aos pesquisadores, possibilitando que estes tirem conclusões, esteja igualmente disponível para o resto do mundo. Basicamente, não há “informação privilegiada” (BRADLEY, 2006, parag. 5, tradução e aspas nossas)⁷¹.

Nessa definição, quando o autor faz referência a um caderno de laboratório específico, trata-se do primeiro caderno aberto de pesquisa, por ele criado, mencionado por Clinio e Albagli (2017), no formato de uma Wiki hospedada na Web⁷². A proposta do autor com a criação deste tipo de canal era a de criar um espaço flexível e de acesso totalmente livre para o compartilhamento de registros de experimentos — sejam eles finalizados, conclusivos ou não (*failed experiments*) —, bem como de anotações, dados, *software* ou de qualquer outra natureza decorrentes desses experimentos.

Todas essas propostas anteriormente descritas apresentam similaridade com a proposta ou iniciativa das publicações ampliadas (BARDI; MANGHI, 2014; SALES; SAYÃO; SOUZA, 2013) que talvez acabe se tornando a principal via de reconfiguração da comunicação científica. Por outro lado, como temos visto até aqui, diversos desafios e controvérsias nos âmbitos político e econômico ainda se apresentam frente a essa reconfiguração.

⁷⁰ A definição foi mantida em seu idioma original a fim de preservar termos específicos utilizados pelo autor.

⁷¹ [...] I will use the term Open Notebook Science, which has not yet suffered meme mutation. By this I mean that there is a URL to a laboratory notebook (like this) that is freely available and indexed on common search engines. It does not necessarily have to look like a paper notebook but it is essential that all of the information available to the researchers to make their conclusions is equally available to the rest of the world. Basically, no insider information.

⁷² <http://usefulchem.wikispaces.com/>.

5 A PERSPECTIVA DE ADVOCATES

A proposta original, quando da concepção desta etapa de investigação, era de coletar e sistematizar visões, percepções, opiniões etc. de especialistas envolvidos nas discussões acerca do acesso aberto e da ciência aberta (*advocates*), e suas potenciais implicações para as transformações em curso na comunicação científica. Como objetivo principal, almejamos elaborar um panorama do debate sobre os significados de abertura das publicações científicas, investigando suas possíveis implicações técnicas, político-institucionais e econômicas no cenário da comunicação científica.

Para tanto, optamos por conduzir nesta etapa uma abordagem qualitativa, baseada em entrevistas individuais, para que se pudesse captar um espectro variado de manifestações por parte dos especialistas. Como horizonte para a elaboração da estrutura metodológica da abordagem, recorreremos ao suporte teórico e/ou ferramental de diversos autores (BAUER; GASKELL, 2002; GIBBS, 2009; GLASER; STRAUSS, 1967; GOODMAN, 1961; HUANG, 2016; STRAUSS; CORBIN, 2008).

Definimos como amostra de participantes, a serem entrevistados, alguns dos signatários da Declaração de Acesso Aberto de Budapeste (BOAI), além de reconhecidos *advocates* do acesso aberto da América Latina. Como exercício de aplicação da técnica de amostragem bola de neve ou *snowball sampling* (GOODMAN, 1961), perguntamos também aos entrevistados se poderiam sugerir outras pessoas a serem entrevistadas, sendo que as respostas, na maioria das vezes, incorreram em indicações dentro da amostra definida inicialmente.

Embora se trate de uma abordagem de pesquisa com seres humanos, a mesma não envolveu possibilidades de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual dos indivíduos participantes, em qualquer fase de uma pesquisa e dela decorrente, tampouco a abordagem de temas sensíveis ou a participação de grupos recorrentemente identificados como vulneráveis. Por esses motivos, optamos por não submeter a projeto à avaliação do Comitê de Ética da instituição, via Plataforma Brasil.

Por outro lado, realizamos consulta atenta às orientações disponibilizadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CEP-CFCH) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)⁷³, a fim de conduzir as entrevistas seguindo-se o mais estritamente possível as orientações do referido Comitê. Nesse sentido, foram elaborados alguns instrumentos de apoio à entrevista, bem como alguns procedimentos técnicos foram

⁷³ <http://www.cfch.ufrj.br/index.php/comite-etica-apresentacao>.

definidos, entre eles um termo de consentimento que foi apresentado aos entrevistados (Apêndice A), o qual pautou, essencialmente, as seguintes informações:

- a) informações sobre o estudo;
- b) critérios de seleção e procedimentos para participação nas entrevistas;
- c) resultados e/ou benefícios decorrentes da participação;
- d) confidencialidade, tratamento dos dados coletados, eventuais riscos;
- e) informações de contato;
- f) espaço para consentimento mediante assinatura.

Cada uma das entrevistas só foi conduzida após envio do termo assinado pela/o participante convidada/o. As entrevistas foram conduzidas na Internet, por meio de *software Jitsi Meet*, tendo sido criado um endereço URL exclusivo⁷⁴ para a interação com os entrevistados. Essa aplicação possibilita a realização de chamadas de vídeo criptografadas ponto-a-ponto, ou seja, garante que ninguém seja capaz de interceptar ou ter acesso ao conteúdo de chamadas por meio dela realizadas.

Utilizamos também tópico guia para orientar cada interação (Apêndice B), contemplando as dimensões desenhadas em fase inicial e atualizadas ao longo desta pesquisa, que se encontram sumariamente descritas no Quadro 3. As entrevistas foram realizadas de 25 de maio de 2018 a 11 de setembro de 2018, com um total de oito participantes, sendo seis homens e duas mulheres. A média de tempo de duração das entrevistas foi de aproximadamente 45 minutos. Somente duas entrevistas não foram conduzidas por meio do *Jitsi Meet*, mas sim por meio de *Skype*, a pedido dos(as) próprios(as) entrevistados(as).

Cada interação foi gravada — para fins de arquivamento e análise — localmente, no computador pessoal do entrevistador, com o aplicativo *TechSmith SnagIt*, que realiza gravação de tela, microfone e conteúdo de alto-falantes. Os arquivos decorrentes das gravações foram salvos em formato de vídeo (MP4⁷⁵). Tais arquivos encontram-se armazenados em cópias únicas em *Solid-State Drive* (SSD) pertencente ao entrevistador, com uma replicação sincronizada no servidor de *backup* em nuvem fornecida pela empresa *Sync*⁷⁶, que armazena dados de seus clientes em seus servidores utilizando tecnologia de criptografia chamada *zero-knowledge*, ou seja, os dados armazenados só podem ser visualizados ou acessados mediante aplicação de chave de “descriptografia”, exclusivamente em poder do cliente — o entrevistador,

⁷⁴ <https://meet.jit.si/PhDInterviewsAAppel2018>.

⁷⁵ MPEG-4 Part 14 ou MP4, formato definido pela norma ISO/IEC 14496-14:2003.

⁷⁶ <https://www.sync.com/>.

nesse caso. Tais ações encontram-se de acordo com as condições previamente explicitadas no termo de consentimento.

Com as entrevistas completas, seguiu-se para a fase de transcrição. As transcrições foram armazenadas no formato DOCX, do MS Word, nas mesmas condições de segurança dos arquivos de vídeo. A fim de garantir o anonimato dos entrevistados, foram definidos códigos de identificação com a sintaxe Entrevistadx01, Entrevistadx02, ..., Entrevistadx n , sendo n definido de acordo com a ordem cronológica de realização, ou seja, Entrevistadx01 foi a/o primeira/o entrevistada/o e Entrevistadx08 a/o última/o. Menções a instituições, nomes de pessoas, fatos ou situações, que possibilitassem a identificação das/os entrevistadas/os, também foram anonimizadas, em caso de ocorrência de citações a esses tipos de instâncias neste documento. Diante da eventual omissão de termos comuns ao discurso por parte das/os entrevistadas/os, como efeito da oralidade, inserimos esses termos na transcrição destacando-os entre colchetes []. Há casos também em que as/os entrevistados remetem a conceitos ou termos anteriormente citados ou discutidos e, quando da transposição de trechos com esses tipos de menções ao longo da análise, também usamos conceitos para identificar quais são esses conceitos. Termos, palavras ou expressões inaudíveis ou que não conseguimos identificar com segurança, foram identificados entre parênteses (). Completas as transcrições, seguiu-se para a fase de análise.

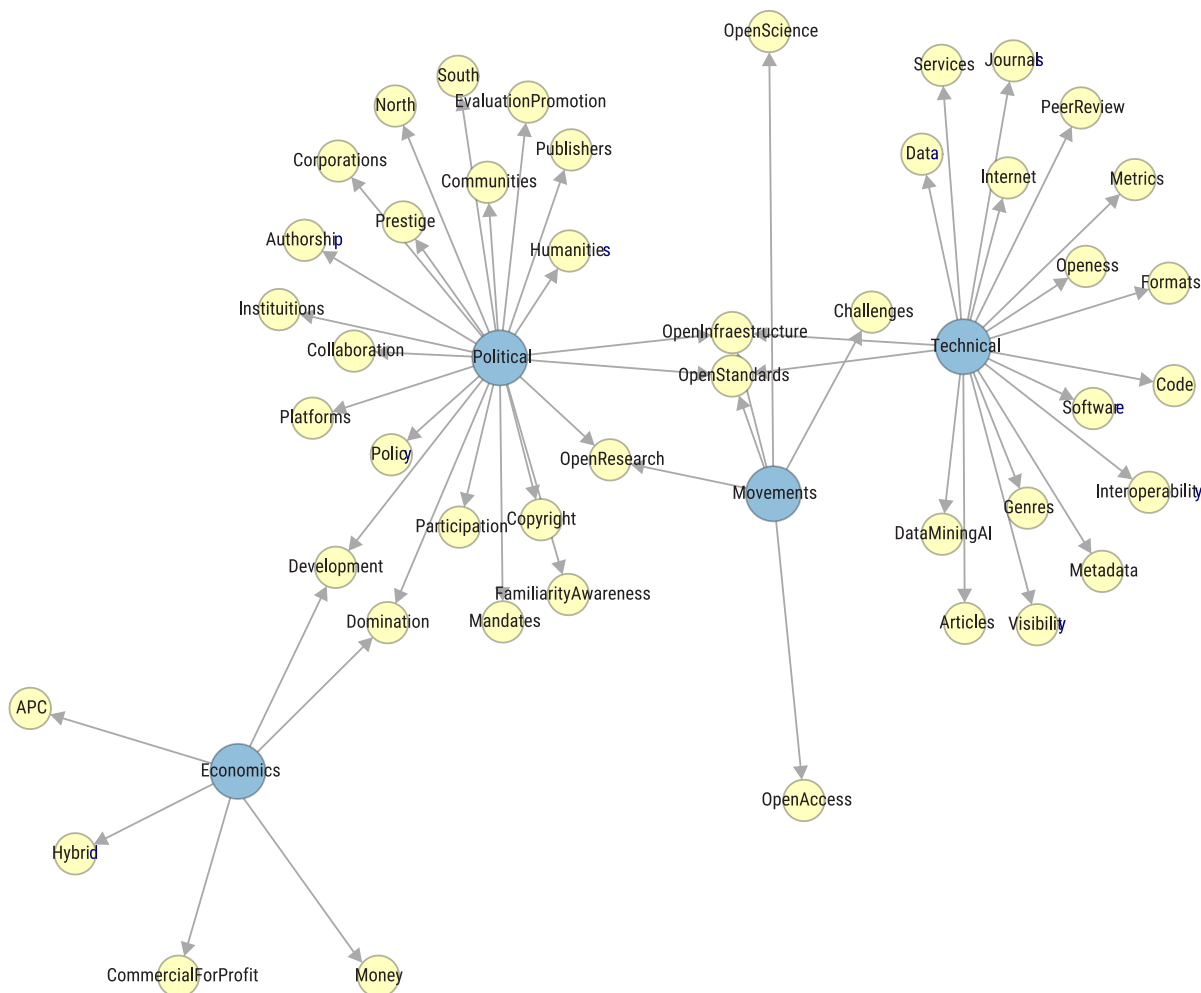
Na primeira etapa de análise, convertimos os arquivos das transcrições para o formato TXT e trabalhamos na codificação e categorização do conteúdo das entrevistas com apoio do ambiente de *software R*⁷⁷, pacote de aplicações *open source* para análise de dados, em conjunto com o *R package for Qualitative Data Analysis* (RQDA) (HUANG, 2016). O RQDA proporciona ferramentas para análise qualitativa de dados textuais, possibilitando a inserção de códigos ou marcações em *corpora* de textos que, posteriormente, podem ser isolados, juntamente com os textos marcados, e contabilizados.

A tarefa de codificação deu-se por meio de uma combinação das técnicas de codificação baseada em conceitos e de codificação aberta ou baseada em dados, abordagem da teoria fundamentada, conforme orienta Gibbs (2009). As ideias temáticas ou códigos e categorias fundamentais foram definidas conforme dimensões do Quadro 4. Não ficamos limitados, porém, a essas dimensões, sendo que muitas outras puderam ser identificadas por meio da codificação aberta. Como resultado da codificação, tivemos um total de 45 códigos, que foram

⁷⁷ <https://www.r-project.org>.

associados a 4 categorias ou níveis superiores de abstração. Uma síntese da relação entre os códigos e respectivas categorias pode ser visualizada na Figura 18, a seguir:

Figura 18. Categorias e códigos decorrentes da análise dos dados das entrevistas.



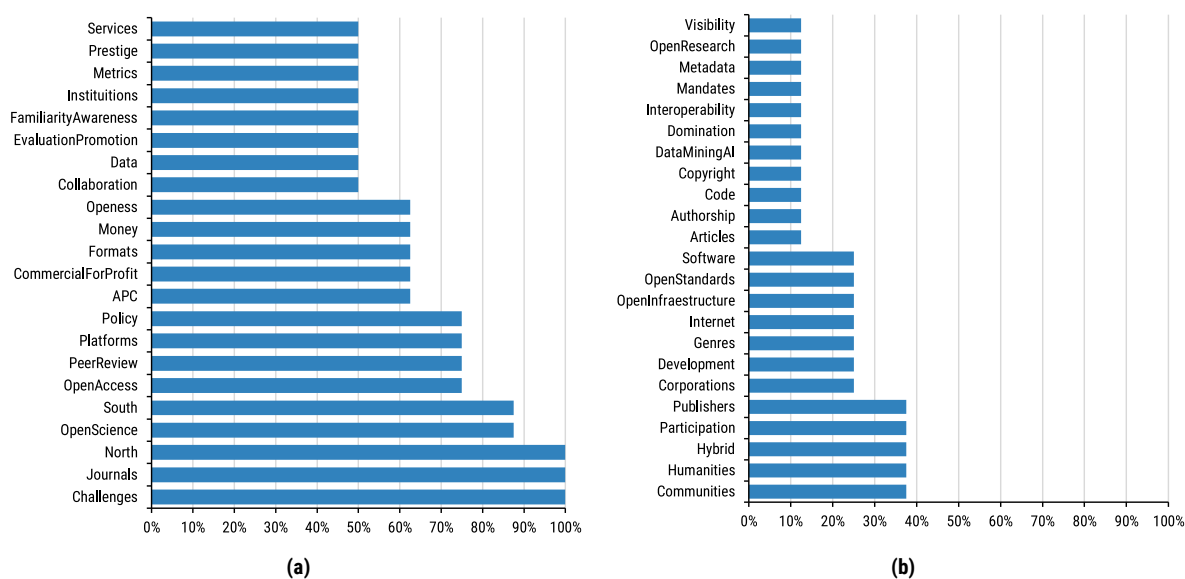
Fonte: elaboração própria.

A lista completa dos códigos utilizados, acompanhada das frequências com que cada um dos códigos foi aplicado ao longo do conjunto das transcrições, assim como das frequências em que cada arquivo de transcrição foi associado a um determinado código, pode ser visualizada por meio da Tabela 8. Ainda, na Figura 19, é possível observar os percentuais de associação das entrevistas da pesquisa aos códigos de análise, observados os códigos que foram aplicados a mais e a menos da metade das entrevistas. Observa-se, a partir do gráfico, que 21 dos 45 códigos citados ou abordados por mais da metade das/os entrevistadas/os, os códigos *South* e *OpenScience* foram abordados por quase todos as/os entrevistadas/os e *North*, *Journals*, e *Challenges* foram abordados por todas/os. Esse pode ser um viés relacionado ao fato desses temas ou assuntos estarem presentes, terem sido pautados, no tópico guia usado nas entrevistas.

Tabela 8. Sumário de códigos de análise de entrevistas da pesquisa.

Código	Frequência de aplicação	%	Frequência de entrevista versus código	%
APC	11	3,8%	5	62,5%
Articles	1	0,3%	1	12,5%
Authorship	1	0,3%	1	12,5%
Challenges	12	4,2%	8	100%
Code	2	0,7%	1	12,5%
Collaboration	5	1,7%	4	50,0%
CommercialForProfit	15	5,2%	5	62,5%
Communities	8	2,8%	3	37,5%
Copyright	2	0,7%	1	12,5%
Corporations	2	0,7%	2	25,0%
Data	7	2,4%	4	50,0%
DataMiningAI	2	0,7%	1	12,5%
Development	2	0,7%	2	25,0%
Domination	3	1,0%	1	12,5%
EvaluationPromotion	5	1,7%	4	50,0%
FamiliarityAwareness	5	1,7%	4	50,0%
Formats	8	2,8%	5	62,5%
Genres	3	1,0%	2	25,0%
Humanities	4	1,4%	3	37,5%
Hybrid	4	1,4%	3	37,5%
Institutions	9	3,1%	4	50,0%
Internet	3	1,0%	2	25,0%
Interoperability	1	0,3%	1	12,5%
Journals	26	9,1%	8	100%
Mandates	1	0,3%	1	12,5%
Metadata	1	0,3%	1	12,5%
Metrics	8	2,8%	4	50,0%
Money	8	2,8%	5	62,5%
North	8	2,8%	8	100,0%
OpenAccess	16	5,6%	6	75,0%
Openess	5	1,7%	5	62,5%
OpenInfraestructure	4	1,4%	2	25,0%
OpenResearch	2	0,7%	1	12,5%
OpenScience	12	4,2%	7	87,5%
OpenStandards	4	1,4%	2	25,0%
Participation	6	2,1%	3	37,5%
PeerReview	9	3,1%	6	75,0%
Platforms	11	3,8%	6	75,0%
Policy	8	2,8%	6	75,0%
Prestige	5	1,7%	4	50,0%
Publishers	12	4,2%	3	37,5%
Services	11	3,8%	4	50,0%
Software	3	1,0%	2	25,0%
South	10	3,5%	7	87,5%
Visibility	1	0,3%	1	12,5%
Total	286	100%	8	100%

Fonte: elaboração própria.

Figura 19. Percentuais de associação das entrevistas da pesquisa aos códigos de análise.

(a) códigos associados à metade ou mais das entrevistas; (b) códigos associados a menos da metade das entrevistas.

Fonte: elaboração própria.

Na etapa seguinte, optamos por orientar e sistematizar a análise a partir das principais categorias de maior nível de abstração, situando em cada uma delas os seus códigos ou suas questões inerentes. Ao longo das análises, optamos por traduzir as citações diretas a trechos das entrevistas, mantendo as citações nos idiomas originais (inglês ou espanhol) em notas de rodapé, a fim de apresentar o discurso original das/os entrevistadas/os. Também fomos traduzindo para o português os diversos códigos utilizados na marcação (Tab. 8), a fim de garantir maior fluidez ao texto, assim como maior flexibilidade na análise.

Entre essas categorias, estão os desafios persistentes ao acesso aberto (desde a declaração da BOAI até o momento presente), apontados pelas/os entrevistadas/os, que apresentamos de forma sumarizada na Tabela 9, procurando estabelecer uma interseção entre os temas ou tópicos abordados.

Tabela 9. Desafios ao acesso aberto apontados pelas/os entrevistadas/os.

Desafios	Entrevistadas/os								f
	01	02	03	04	05	06	07	08	
Acesso aberto sem o domínio das editoras acadêmicas	■								1
Ampliação da familiaridade e do nível de conhecimento ao/do acesso aberto; opções; prós e contras		■		■			■	■	4
Ampliação das infraestruturas abertas					■				1
Licenças			■						1
Exploração comercial da informação científica e seus fluxos					■	■	■		4
Sistemas de avaliação e promoção em carreira; incentivos ao acesso aberto via sistemas de avaliação			■			■		■	3
Universalização do acesso aberto				■					1

f = frequência. Fonte: elaboração própria.

Observa-se, mediante os resultados, que a necessidade de ampliação da familiaridade e do nível de conhecimento, por parte das comunidades científicas, a respeito do acesso aberto, exploração comercial da informação científica, e a necessidade de revisão de sistemas de avaliação e progressão na carreira ainda figuram como os principais desafios, assim como os temas apontados pelas/os entrevistadas/os como os de maior preocupação em relação à adoção e consolidação do acesso aberto. Na sequência, analisamos como esses desafios se manifestam frente às categorias relacionadas aos aspectos econômicos, políticos e institucionais e, finalmente, os aspectos tecnológicos abordados pelas/os entrevistadas/os.

5.1 Aspectos econômicos

As dimensões econômicas, decorrentes do processo de codificação e marcação das entrevistas, apontados como mais aparentes ou mais diretamente relacionadas ao contexto da comunicação científica e aos objetivos deste trabalho são a cobrança de taxas de processamento de artigos (*APC*) e os periódicos híbridos (*Hybrid*), menções à exploração comercial ou com fins de obtenção de lucros da informação ou comunicação científica (*CommercialForProfit*), menções a desenvolvimento econômico (*Development*), dominação (*Domination*) e dinheiro ou poder econômico (*Money*).

Sobre a questão das APC, os entrevistados apresentaram visões balanceadas, referenciando também outras dimensões da análise, tais como periódicos híbridos, dinheiro, exploração comercial, e atividades com fins lucrativos. Todas estas bastante atreladas ao que se convencionou chamar de modelos de negócio de acesso aberto ou modelos de negócio das editoras comerciais. Ou seja, em muitos casos, a cobrança de taxas foi retratada como mais um modelo de negócio ou modalidade do acesso aberto que, se aplicado de forma eficaz, ou seja, com taxas acessíveis, pode ser vantajoso, embora tenha sido mencionado que ainda poucos autores têm conhecimento dessa prática. Entende-se, sob essa ótica, que os periódicos que cobram taxas baixas ou “acessíveis” e os periódicos que não cobram quaisquer taxas precisam alcançar um nível de visibilidade tão alto quanto aquele dos periódicos “mais tradicionais” ou mais consolidados ao longo do tempo, mas que são também historicamente baseados no acesso restrito e cobrança de assinaturas, ou que transitaram para o acesso aberto mantendo altas taxas de processamento em função do prestígio acumulado. Essas colocações são mais evidentes nos trechos destacados da fala da/o Entrevistadax04 e Entrevistadax02, respectivamente apresentados a seguir:

[...] isso pode soar como novidade, [de fato] isso tem muito em comum com preprints, certo? E o PeerJ é um periódico, isto é, que tem um modelo econômico em certo nível diferente, mas é... é como deve ser o acesso aberto. Então, as grandes diferenças entre periódicos são, na maioria, entre os periódicos realmente de acesso aberto, as grandes diferenças estão, em geral, no custo das taxas de processamento de artigos [...] (informação verbal)⁷⁸.

[...] existem diferentes editoras e periódicos com abordagens igualmente diferentes e eu gosto de muitas, ainda assim, eles não possuem a mesma abordagem por conta de vantagens dessas abordagens ou por que valha a pena testá-las, e isso demonstra o tamanho do espaço que ainda temos que explorar. Então, existem os periódicos sem taxas, que se sustentam, isto é, eles estão pagando suas contas mesmo não recebendo receita por meio de leitores e autores. Isso definitivamente vale pena, e tem sido feito em larga escala. Mas, novamente, muitas pessoas ainda desconhecem a existência de periódicos que cobram taxas bastante baixas. PeerJ, por exemplo, é interessante que eles estejam conseguindo provar que isso pode ser feito. Eles aumentaram um pouco a taxa cobrada desde o lançamento, mas essa é ainda bastante baixa em comparação com a maioria dos periódicos baseados em taxas, e isso é algo bom, eles provam que pode funcionar [...] (informação verbal)⁷⁹.

Por outro lado, foram feitas também menções à apropriação de práticas convencionadas pelo acesso aberto como modelos de negócio para a maximização de lucros, e não para a ampliação da abertura. Pode-se argumentar, a respeito, sobre uma possível prática de “*open washing*”, especialmente do acesso aberto pela via híbrida, em que ocorre uma espécie de argumentação de convencimento e propaganda por parte das editoras, aparentando um interesse pelo acesso aberto quando, na realidade, trata-se de uma estratégia para convencer os autores a aderirem a um modelo de negócio ou uma modulação que garanta a continuidade da obtenção de lucros elevados a longo prazo. Essas questões foram manifestadas, em maior ou menor grau, por pelo menos três entrevistadas/os:

Eu vou te pedir mais dinheiro, e eu posso ainda fazer isso de uma forma que o que você descarrega seja bloqueado para mineração de dados e texto. Assim, depois eu te cobro novamente para esse tipo de coisa, então isso foi vislumbrado no universo digital, bem como a oportunidade de iniciar um amplo espectro de possibilidades, por outro lado. Por outro lado, eles também vislumbraram que com periódicos no modelo por assinatura, que ainda é o modelo dominante em termos de receita, eles percebem que podem jogar o jogo de abrir os periódicos parcialmente, por meio do modelo híbrido, e depois 'modular' as consequências. Eles ainda argumentam que, 'bem, essa

⁷⁸ Entrevista concedida (ENTREVISTADX04, 2018, tradução nossa). [...] this may be a bit of novel, (in fact), that has a lot in common with preprints, right? And PeerJ is a journal, that is, that has a somewhat different economic model, but it's... it's how open access should be. So, the big differences between the journals are mostly, the true open access journals, the big differences are mostly the cost of the article processing charges [...].

⁷⁹ Entrevista concedida (ENTREVISTADX02, 2018, tradução nossa). [...] there are different publishers and journals taking different approaches and I like many, even though they're not taking the same approach because they're all approaches that are worth taking or at least worth trying and they show the size of the space that we still have to explore. So, there are these no fee journals that are making themselves work, that is, they are paying their bills, even though they're not getting revenue from readers and they're not getting revenue from authors. That's definitely worth doing, it's being done on a large scale. But again, it's invisible to most people [that] there are fee-based journals, they have very, very low fees. PeerJ, for example, that's good they're also proving that it can be done. They've raised their fee a little bit since they launched, but it's still very low compared to most fee-based journals and that's a good thing they're proving that it can work [...].

é nossa forma de transição para o acesso aberto', sabendo muito bem, na verdade, que este definitivamente não é o objetivo. O objetivo é encontrar o mix adequado, o coquetel adequado de artigos abertos e fechados, em meio a periódicos essencialmente fechados, com fins de aumentar suas receitas. Por todas essas razões, nos últimos três anos, tem ocorrido uma situação bastante em que Elsevier, Springer e outras grandes editoras têm afirmado 'nós somos a favor do acesso aberto', mas eles estão falando de uma certa forma de acesso aberto. Eles são de acesso aberto, na sua forma de maximizar lucros e receitas. O desafio para o acesso aberto é de não ser tomado por esse tipo de argumento [...] (informação verbal)⁸⁰.

[...] Acredito que o que temos visto é que o espaço de publicação do acesso aberto tornou-se muito lucrativo para muitas editoras comerciais e elas estão tirando vantagem do mercado neste momento. Mas isso não é o que tínhamos em mente quando nós recomendamos a publicação em acesso aberto pela primeira vez. Assim, sabe, originalmente, a ideia de um periódico híbrido seria possibilitar algum tempo para um periódico, mas o objetivo final seria a conversão para o acesso aberto. Não deveria servir para permitir aos periódicos receber taxas de processamento de artigos e taxas de assinaturas simultaneamente, então este modelo, novamente, tornou-se muito lucrativo para as editoras comerciais e isso não é necessariamente o que tínhamos em mente. Então eu acredito que mais experimentação deve ser feita. Mas creio que, no geral, as duas estratégias originais da publicação em OA e depósito em repositórios são ainda úteis (informação verbal)⁸¹.

Eu acredito, para mim, que um dos maiores desafios que vejo nas minhas conversações sobre o acesso aberto é que tivemos muito sucesso em uma espécie de promoção do discurso sobre o acesso aberto, mas tudo que isso tem causado foi criar novos modelos de negócio para editoras comerciais continuarem a operar das mesmas formas que sempre operaram, e agora estão lucrando muito mais com o acesso aberto do que nunca antes. Isso é motivado pelo crescimento das taxas de processamento de artigos, como o modo primário de se alcançar o acesso aberto, que, creio eu, cria todos os grandes desafios para países em desenvolvimento e para instituições com poucos recursos. Assim, eu vejo que devemos nos afastar dessa conversação sobre apenas dar acesso a conteúdo por quaisquer meios necessários e pensar sobre o maior desafio que é como fazer o movimento acesso aberto discutir sobre acesso aberto justo, que se baseia em infraestruturas abertas que não dependem de taxas de processamento de artigos (informação verbal)⁸².

⁸⁰ Entrevista concedida (ENTREVISTADX06, 2018, tradução nossa). I'm going to ask you for more money, and I may even do it in such a way that what you download cannot be open to data and text mining. So, then I'll ask you again for money and that sort of thing, so they seemed it in the digital world, and the opportunity to open up a whole range of possibilities on the one hand. On the other hand, they also realized that with journals in... in the subscription model, which is still the dominant model for them in terms of revenue, they see that they can play the game of opening of the journals partially, through the hybrid model, and then this sort of modulate whatever happens. They may even argue that, 'well this is our transition to open access', knowing for well, actually, that this is not at all the objective. The objective is to find the right mix, the right cocktail of closed and open articles, within essentially paywalled journals, in order to increase their revenues for all these reasons all these has amounted in the last three years, to a rather interesting situation in which Elsevier and Springer and the big publishers actually saying 'we're in favor of open access', but what they are talking about is a certain form of open access. They are open access, their... their way of actually maximizing profit and revenues. The challenge for the open access movement is not to be taken in by this kind of argument [...].

⁸¹ Entrevista concedida (ENTREVISTADX08, 2018, tradução nossa). [...] I think what we've seen over time is that the OA publishing space has become quite profitable for many commercial publishers and they are taking advantage of the market right now. But it's not the vision that we had in mind when we first recommended OA publishing. So, you know, originally the idea of a hybrid journal was to allow a journal some time, but the eventual goal would be to convert to open access. It wouldn't be to continue to both receive article processing fees into received subscription fees, so that model has again become very profitable for the publishers and that's not where we necessarily had in mind, so I think more experimentation needs to be done. But I think overall you know the... the two strategies of OA publishing and depositing in a repository are still helpful.

⁸² Entrevista concedida (ENTREVISTADX05, 2018, tradução nossa). I think, for me, one of the biggest challenges that I see is that the conversations I have about the open access have done so much about so we've been so

E essa prática vem ocorrendo não somente com modelos de negócio de publicação, mas também com outras categorias de serviços que tem sido objeto de experimentação pelas editoras, por meio de estratégias de negócio de integração vertical. Exemplos disso, trazidos pelas/os Entrevistadx01 e Entrevistadx08, dizem respeito a uma oferta de serviços complementares, serviços de “valor agregado”, nesse caso, de suposta ampliação da transparência e mensuração da visibilidade e alcance dos artigos, mas que sob a ótica de estratégia de negócios, funcionam como uma forma de convencimento à continuidade da aderência, por parte dos autores, a um cenário ou modo de publicação que é controlado pelas editoras comerciais.

Bem, altmetrics, atualmente, como você sabe, estão realmente focadas na atenção em mídias sociais e nós sabemos que pessoas que estão utilizando redes sociais, a comunidade acadêmica representa um pequeno percentual, então as métricas alternativas, na verdade... não são na verdade alternativas, tanto quanto um tipo adicional de métricas e eles continuam a favorecer aqueles que já estão muito bem posicionados em termos de acesso às mídias sociais. Assim, para mim, esta é uma forma de métrica que, novamente, favorece quem já está indo bem, deixando-os ainda melhor posicionados. Então, essas métricas não são realmente alternativas em relação às suas antecedentes. O termo Altmetric, você sabe, é de propriedade de uma empresa, a qual também é proprietária das revistas Science e Nature, então este termo, como uma alternativa, é enganoso, por que ele não é alternativa. Ele é mais um produto comercial para... reforçar a importância de produtos já existentes (informação verbal)⁸³.

Sim, as editoras comerciais têm toneladas de dinheiro e muito dinheiro a perder se elas não dominarem tudo, então elas... elas provocam... produzem estes serviços extra e as pessoas... você sabe, altmetrics e... você sabe... todas essas pegadinhas são voltadas para que os autores continuem sendo seus escravos (informação verbal)⁸⁴.

successful at sort of promoting the discourse of open access, but all that this has done is create new business models for commercial publishers to continue to operate in the same ways that they used to, and are now profiting more awful from open access than that from before. This is led to the rise of the article processing charges as the primary mode of achieving open access, which, I think, creates all of big challenges for developing countries and for institutions without as much resources. And so, I see that we need to move away from a conversation about just giving access to the contents through any means necessary to and I think the biggest challenge will be to figure out how to make the open access movement talk about a fair open access that relies on open infrastructure that doesn't rely on article processing charge.

⁸³ Entrevista concedida (ENTREVISTADX07, 2018, tradução nossa). Well so, the... the current... the current altmetrics, as you know, is really focusing on social media attention and we know that the people who are using social media, the scholarly community is still a small percentage and so the altmetrics really... is not really alternative as much as an additional type of metrics and they continue to favor those who actually are very well in terms of access to these social media. And so, to me, that is a form of metrics that is, again, favoring those already doing well and they will make them do even better. So, they are really not alternative in forego. The term Altmetric, that you know, is owned by a company, that also owns the Science Nature, so the term [as] an alternative is misleading, because they are not alternative. They are... they are another commercial product to... to enforce the importance of their existing products.

⁸⁴ Entrevista concedida (ENTREVISTADX01, 2018, tradução nossa). Yes. The publishers have tons of money and a lot of money to lose if they don't do everything, so they... so they provoke... produce these extra services and the people... you know, altmetrics and... and then you know what is it called... all of... all of the gimmicks are in order to make authors continue to be their slaves.

O termo *altmetrics*, citado nesses dois trechos das entrevistas, conforme destacamos anteriormente (Seção 2.4), foi cunhado com a finalidade de identificar uma iniciativa em favor da geração e promoção de métricas alternativas a práticas recorrente e historicamente utilizadas como parâmetro de avaliação na comunicação científica, porém, como bem destacam as/os entrevistadas/os, movimentos de apropriação dessa iniciativa têm sido colocados em prática por parte das editoras comerciais para uso desse serviço como modelo de negócio.

Outro assunto abordado pelas/os entrevistadas/os foi a questão do financiamento por parte de instituições e agências, também como um elemento chave quanto ao tratamento das APC. Salientou-se que modelos de financiamento centrados no pagamento de taxas podem induzir ao esgotamento de recursos para outros fins de pesquisa ou, ainda, incentivar a continuidade da publicação pela via dos periódicos híbridos — *Hybrid*, outro tópico dentro da categoria de análise *Economics* —, sendo que esta deveria ser vista apenas como uma via transição para o acesso aberto sem taxas ou com taxas mais baixas. Nesse sentido, a definição de políticas em nível institucional pode ser um elemento orientador dessas práticas de publicação, tal como se percebe a partir do relato de uma/um das/os entrevistadas/os:

Eu apoio a existência de fundos para o pagamento de APCs, eu apoio esses fundos em universidades, eu apoio esses fundos em fundações ou agências de financiamento, mas acredito que todos esses fundos deveriam fixar restrições estratégicas na forma como o dinheiro é gasto, por exemplo, nós temos um fundo aqui na [Instituição01] e nos colocamos restrições nele como o intuito de se criar bons incentivos e não apenas com o intuito de fazer o dinheiro circular. Por exemplo, nós não pagamos APCs para periódicos da [Instituição01], ponto. E essa é nossa forma de dizer aos autores que não publiquem lá ou busquem recurso próprio para tal. Ou é uma forma nossa de dizer às editoras comerciais que se elas querem nosso apoio, devem antes concluir a transição para o acesso aberto completo/sem taxas. Queremos gastar nosso dinheiro criando bons incentivos para que o acesso aberto não avance para o pagamento de periódicos híbridos, para que permaneçam híbridos, e este é apenas um exemplo [...] (informação verbal)⁸⁵.

Em contrapartida, políticas de financiamento muito restritivas podem ter um efeito de afastamento de autores e pesquisadores ou trazerem à tona preocupações relacionadas à liberdade e à autonomia dos pesquisadores, em como estes aplicam os recursos recebidos.

Eu acho que há diversos parceiros no contexto do movimento acesso aberto e as fundações de pesquisa estão entre as líderes, com as quais temos trabalhado nos

⁸⁵ Entrevista concedida (ENTREVISTADX02, 2018, tradução nossa). I do support the existence of funds to pay APCs, I support these funds at universities, I support these funds at foundations or funding agencies, but I think all those funds should put strategic restrictions on how the money can be spent, for example we have a fund here at [Instituição01] and we put restrictions on it for the sake of creating good incentives not just for the sake of making the money go further for example we do not pay APCs at [Instituição01] journals period and that's our way of telling authors don't publish there or find your own money to do it or it's our way of telling publishers if you want us to support you then finish making the transition to full open access we want to spend our money creating good incentives to advance open access not to pay hybrid journals to stay hybrid that's just one example [...].

últimos quinze anos. As políticas por elas desenvolvidas são instrumentais para... para definir a direção que o movimento acesso aberto irá tomar. Assim, uma política como a da Gates Foundation é de grandíssima ajuda. Uma política que... uma política como a do Conselho de Pesquisa do Reino Unido, proposta por volta de 2015, que determina que os autores só poderiam publicar em periódicos de acesso aberto, mas sem cobrar taxas de processamento, creio que tenha sido muito prejudicial porque ela afasta os autores. Ela... os autores constataram que esta ação [pagamento de APC] tirava dinheiro de seus departamentos que poderia ser gasto com outras demandas. Então isso acabou se tornando uma questão de liberdade de pesquisa, que não precisaria ser parte da discussão [sobre acesso aberto]. Assim, eu penso que a política da Gates Foundation é muito mais avançada e tem sido de muita ajuda para o movimento (informação verbal)⁸⁶.

Pesquisadores de algumas áreas como o caso da Física, como vimos anteriormente, não vislumbram restrições quanto à publicação sem custo e em acesso aberto, por meio de *preprints*, por exemplo, enquanto em áreas médicas ou farmacêuticas, p.ex., ainda grande interesse pela publicação em periódicos de prestígio e que cobram altas taxas de publicação, seja por questão de público-alvo ou pelo fato destes periódicos ainda estarem atrelados aos sistemas de reputação em suas áreas, inclusive para a obtenção de financiamento. Limitar a publicação nesse tipo de periódico sem uma mudança de prévia cultura da área, poderia afastar autores, o que deveria ser tomado como foco de discussões, tal como relatou a/o entrevistada/o no último extrato apresentado.

5.2 Aspectos político-institucionais

Entre os primeiros elementos de discussão dentro dos aspectos político-institucionais estão a questão da autoria (*Authorship*) e dos direitos autorais (*Copyright*). Estes temas foram abordados especificamente sob a ótica das inovações técnicas nos processos de publicação e de análise de publicações e resultados de pesquisa, podendo trazer implicações ao entendimento ou concepção do que representa a autoria de trabalhos científicos e, ainda, implicações relacionadas a *copyright*. Mais especificamente, trata-se do uso de inteligência artificial para a extração de proposições ou fatos a partir de resultados prévios de pesquisa — dados e literatura — que, uma vez extraídos e compilados, não seriam objeto de *copyright* (a não ser que houvesse

⁸⁶ Entrevista concedida (ENTREVISTADX08, 2018, tradução nossa). I think that there are many stakeholders within the open access movement and the research funders are one of the leading stakeholders who we have worked with for 15 years now. The policies which they develop are instrumental in... in the direction the open access movement will take. So, a policy such as the Gates Foundation's policy is hugely helpful. A policy which... a policy like that by the Research Council's in the UK, which they came out with maybe 2015 or so, which mandated that authors could only publish in open access journals but didn't cover the article processing fees, I think was very harmful because it took away in authors, it... it took... the authors viewed it is taking away money which their departments could spend on... on other demands, with the... the department so became an issue more of academic freedom which didn't need to be part of the discussion. So, I think that the Gates Foundation policy is much more forward-looking and has been quite helpful for the movement.

objeção explícita por parte dos autores). Essas reflexões foram trazidas pela/o Entrevistadx02, de forma mais evidente nos trechos destacados a seguir, e chamam a atenção para novos desafios a partir do uso de novas ferramentas ou *software* de publicação de artigos, bem como de extração de dados dessas publicações.

[...] outra frente que tem se tornado objeto de experimentação é a extração de conhecimento. Conforme a inteligência artificial avança, ela pode extrair, chamemos de proposições ou fatos da literatura. E uma razão para que isso seja feito, embora elas [proposições] já estejam na literatura, é que a versão extraída é livre de copyright, isto é, trata-se apenas de um fato que não é objeto de copyright. A expressão original do fato no artigo é objeto de copyright, mas a nova expressão do fato pode ter um copyright pertencente ao projeto, mas o projeto pode deliberadamente abrir mão desse direito ou pode se tratar de um fato que nem mesmo pode ter reserva de direitos. Pode ser uma lista de números em uma planilha, que não é objeto de copyright, então a extração de conhecimento cria, chamemos de unidades de conhecimento, que é o que me vem à lembrança, e que são úteis não somente por que podem usados e reutilizados, mas também por que são livres de copyright. E mesmo conhecimento, que pode ser objeto de copyright, pode ser parafraseado de uma forma que seja livre de copyright e, certamente, pessoas podem fazer isso, mas é muito difícil que humanos possam fazer isso com toda a literatura. É o tipo de trabalho mais adequado à inteligência artificial, mas eu vejo isso como uma possibilidade futura (informação verbal)⁸⁷.

[...] se um software de inteligência artificial extrai conhecimento ou parafraseia conhecimento a partir de artigos e livros, cujos autores, de certo modo, não se importam se o projeto [responsável pelo software] renunciar a qualquer direito autoral que possa ter ao fazer esse trabalho. Importaria, sim, caso eles não queiram renunciar os direitos, se eles quiserem ser detentores dos direitos autorais, então alguém terá que criar uma forma para tal, talvez tenham que ir à corte para ver quem ficará com os direitos... Estou certo de que veremos casos assim, eventualmente (informação verbal)⁸⁸.

Outros temas abordados na categoria político-institucional foram desenvolvimento (*Development*) e dominação (*Domination*). Sobre esses temas, a/o Entrevistadx03 chamou a atenção para o fato de que a informação científica — periódicos, métricas e inclusive propostas recentes de substituição desses elementos — é muitas vezes colocada como uma conversação

⁸⁷ Entrevista concedida (ENTREVISTADX02, 2018, tradução nossa). [...] another front on which people are experimenting is knowledge extraction as artificial intelligence gets better it can extract call them propositions or facts from published literature. And one reason to do that, even though they're already there in the literature, is that the extracted version will be free of copyright, that is if it's just a fact and not copyrightable, the original expression of the fact in the article is copyrightable, but the new expression of the fact might have a copyright belonging to the project, but the project could deliberately waive its copyright or it could be the kind of fact which isn't even copyright of. All it could be a list of numbers in a spreadsheet, that's not copyrightable, so knowledge extraction creates, call them units of knowledge, that's what reminded me of this that are not only useful because they can be used and reused but also useful because they are free of copyright, and even knowledge which is under copyright can be paraphrased in a way that's free of copyright and, of course, human beings can do that, but it's hard to put human beings to work doing that with the entire body of literature. It's the kind of job better suited to artificial intelligence, but I see that coming as well.

⁸⁸ Entrevista concedida (ENTREVISTADX02, 2018 tradução nossa). [...] if artificial intelligence software extracts knowledge or paraphrases knowledge from articles and books who's the author in a way it doesn't matter if the project waives any copyright that it might get from doing that work. It does matter if they don't want to waive it, if they want to own the copyright, then some people have to figure out, maybe I'll have to go to court to decide who gets that copyright... I'm sure we'll see just like that eventually.

global, mas pouco tem a ver com uma conversação global, pois seus critérios de validação e priorização apresentam pouca aderência com o que de fato se apregoa como “demandas globais.” Exemplo disso, como coloca a/o entrevistada/o, é que os indicadores científicos ou orientações das revisões por pares pouco têm a ver com os dezessete Objetivos Globais ou a Agenda para o Desenvolvimento Global Sustentável das Nações Unidas⁸⁹. Essa discussão também é abordada pela/o Entrevistadx06, ao mencionar que muitas questões e muitos problemas da humanidade são negligenciados em função de muito da pesquisa ser orientada para certas direções (de maior interesse de países do Norte) em detrimento de outras, por uma hierarquia de citações:

[...] ciência não é somente... o monopólio e a expressão de pesquisa dos países da OCDE, os países ricos e afins. Ela é... ela é parte das preocupações da humanidade e, de fato, seria melhor que toda a humanidade estivesse envolvida, pois há inúmeras questões neste momento que estão sendo negligenciadas ou esquecidas ou deixadas de lado por conta de... de uma hierarquia de citações e de periódicos que, novamente, restringe e direciona a pesquisa de certas maneiras que não em outras, sabe [...] (informação verbal)⁹⁰.

Sobre essas questões, chamamos a atenção para a discussão que abordamos anteriormente, a respeito da posição de poder usufruída pelas editoras em função do controle que exercem sobre os instrumentos de certificação de qualidade e cientificidade. Neste tópico das entrevistas, a questão da dominação reaparece, desta vez relacionada ao domínio do poder decisório sobre o que deve ou não ser preocupação da ciência. Isso porque os próprios cientistas e órgãos de financiamento, em especial, dependem das editoras comerciais — suas informações, métricas, ferramentas, infraestrutura etc. — para a tomada de decisões dessa natureza, conforme discussão previamente abordada na seção 2.4 (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2013; GUÉDON, 2008; INTRONA, 2016; LARIVIÈRE; SUGIMOTO, 2018).

Essa discussão também aporta para as questões de prestígio (*Prestige*) e processos de avaliação e promoção na carreira (*EvaluationPromotion*), também alocadas na categoria político-institucional, e que ainda se apresentam como fortemente atreladas à centralidade dos periódicos científicos na comunicação científica.

Os periódicos são mencionados em praticamente todas as entrevistas (01, 02, 03, 04, 07, e 08) como o canal *hors concours* para a aplicação da avaliação por pares, discussão que será

⁸⁹ <https://sustainabledevelopment.un.org/>.

⁹⁰ Entrevista concedida (ENTREVISTADX06, 2018, tradução nossa). [...] science is not just the... the monopoly and the, the expression of research by the OECD countries, the rich countries or wherever. It's... it's part of the humanities concern, and in fact, the whole of humanity had better be involved because there are many questions right now which are being neglected or forgotten or not dealt with correctly because the... the hierarchy of citations and journals, again, constraints and directs research in any certain ways than not in others you know [...].

aprofundada no tópico sobre características técnicas (*Technics*). Por outro lado, é importante destacar as menções que atentam para os efeitos do prestígio detido pelos mesmos em função desse caráter indiscutível de referência e chancela, os quais são perceptíveis nos processos de avaliação e promoção na carreira e de tudo mais que depende ou é impactado por estes processos, *e.g.* concessão de recursos e investimentos em pesquisa, governança institucional, nacional ou regional, publicação e produtividade em pesquisa, entre outros. Para tanto, destaco aqui os comentários das/os Entrevistadx08 e Entrevistadx03, sobre as decisões dos autores sobre onde publicar, frente a critérios e expectativas de avaliação, e os efeitos disso para o acesso aberto e na valorização da representatividade regional:

[...] o maior desafio ao acesso aberto na região [América Latina] são os sistemas de avaliação. Se os sistemas de avaliação não foram modificados na América Latina, não... não há futuro para o acesso aberto da forma como o estamos construindo na região. Porque os sistemas de avaliação castigam quem publica em periódicos da região, que não sejam do circuito comercial, ou seja, que não estejam na Scopus e na Web of Science, e somente premia o que estiver em circuito comercial. Então, o maior desafio para o acesso aberto na América Latina seria a modificação dos sistemas de avaliação (informação verbal)⁹¹.

Bem, eu acredito que o maior desafio é a questão dos incentivos. Neste exato momento, eu acho que é muito difícil para cientistas no início da carreira, principalmente, publicar em acesso aberto. Eles têm de fazer uma escolha entre ter seus artigos quantificados em suas avaliações e frente seus planos de promoção e estabilidade na carreira pela publicação em periódicos usualmente de acesso restrito e publicar em um canal de acesso aberto tornando o trabalho o mais aberto possível. Assim, atualmente, muitos periódicos de acesso aberto são novos/recentes, não possuem fator de impacto, e eu penso que essa escolha entre publicar em acesso aberto e publicar de forma que seus artigos pontuem para promoção em carreira e bastante desafiadora. E nós precisamos abordar isso para que o movimento acesso aberto possa realmente ter sucesso, e eu penso que se não o fizermos, se não formos capazes de resolver esse problema, não avançaremos muito. Cerca de 30% das publicações atuais são de acesso aberto e não creio que este percentual aumentará a menos que sejamos capazes de abordar essa questão dos incentivos. Ainda, creio que outro desafio para o movimento seria ampliar o nível de conhecimento/ciência sobre o acesso aberto (informação verbal)⁹².

⁹¹ Entrevista concedida (ENTREVISTADX03, 2018, tradução nossa). [...] el mayor desafío que tiene el acceso abierto en la región [América Latina] son los sistemas de evaluación. Si no se modifican los sistemas de evaluación en América Latina' no... no hay futuro para el acceso abierto, como lo estamos construyendo en América Latina. Porque el sistema de evaluación castiga a quien publica en revistas en la región, que no estén en el circuito comercial, o sea que no estén en Scopus o que no estén en Web of Science, y sólo premia a lo que está en el circuito comercial. Entonces, lo... el mayor desafío que tiene el acceso abierto de América Latina es la modificación de los sistemas de evaluación.

⁹² Entrevista concedida (ENTREVISTADX08, 2018, tradução nossa). Well, I think the main challenge is the issue of incentives. Right now, I think it's very difficult for, especially early career researchers, to publish and [make it] open access. They have to make the choice between having their papers counted towards their evaluation and towards their tenure and promotion by publishing and, usually, as a subscription-based journal or to publishing and making their article more widely available through an open access channel. So, currently, many open access journals are newer and so, they don't have impact factors and I think that that choice between publishing and open access or publishing and having your paper counted towards tenure and promotion is a very challenging one. And we need to address this so that the open access movement can succeed really, and I think if we don't, if we aren't able to solve this issue, we won't get much more. We're about 30 percent of scholarly journal publications I believe are open access and I don't think that will improve that percentage much more unless we're

Atenta-se para o fato de que cientistas mais avançados na carreira, e, logo, com mais poder de escolha, acabam optando por revistas de acesso fechado, enquanto cientistas no início da carreira veem o acesso aberto como uma forma de dar visibilidade aos seus trabalhos, assim como uma via mais rápida e menos seletiva para dar vazão à sua produção, alcançando mais pontos (*outputs*) para progressão na carreira. Isso acaba reforçando ou reproduzindo um efeito de formação de “castas” científicas (ÁVILA, 1997), em que determinados grupos são mais estabelecidos, com mais recursos e capitais acumulados e, por consequência, com maior poder decisório, cenário condizente com o Efeito Mateus descrito por Merton (1968, 2013) e com a acumulação de capitais simbólicos e científicos no campo científico descrita por Bourdieu (1983).

As políticas de avaliação baseadas em métricas, da forma como se encontram, acabam desfavorecendo tanto as opções de publicação e difusão de resultados de pesquisa, como o desempenho de cientistas ao longo de suas carreiras. Nesse sentido, a/o Entrevistadx08 sinaliza para a necessidade de consideração de métricas variadas nos processos de avaliação, indo além da análise dos canais usados para publicação e procurando incorporar o conjunto de contribuições de cada indivíduo.

Bem, eu penso que artigo de periódico é a forma como acadêmicos são avaliados e isso garante muito poder a esse objeto. Ele... ele se torna o foco de uma carreira acadêmica quando... Eu creio que que outros tipos de métricas para avaliar uma pessoa e precisamos ir além de verificar onde acadêmicos publicam, olhando para as contribuições globais desses acadêmicos (informação verbal)⁹³.

Ainda nesta categoria, as/os entrevistadas/os sugeriram ou mencionaram possibilidades de reorganização da infraestrutura que suporta o trabalho científico (*OpenInfrastructure*, *OpenResearch*, *OpenStandards* e *Platforms*), com variadas perspectivas de governança. Procuramos identificar, com base em cada entrevista, possíveis desenhos ou concepções das/os entrevistadas/os sobre essa governança, e apresentamos de forma sumarizada na sequência.

A partir das discussões, temas e pontos de vista mobilizados ou apresentados pela/o Entrevistadx01, é possível se pensar em um cenário para a comunicação científica pautado principalmente por políticas, definindo e orientando serviços de publicação, avaliação e difusão

able to address the issue of incentives. In... in addition, I think we also need that another challenge still facing the movement is that of raising greater awareness of open access.

⁹³ Entrevista concedida (ENTREVISTADX08, 2018, tradução nossa). Well, I think that the journal article is how academics are evaluated so that is that gives it so much power and it did... it... it becomes the focus of an academic's professional career when... I believe that other types of metrics should also be used in evaluating someone and, so we need to be on move beyond just where an academic publishes to looking at the overall contributions of that individual.

de resultados de pesquisa diversos. O foco principal dessas políticas seria do encaminhamento para o depósito de resultados — na forma de *preprints*, dados, *software*, código ou quaisquer outros — no âmbito institucional. Esta seria a via principal e de garantia do acesso aberto. Nos casos em que se aplicar, resultados poderiam ser “encaminhados” a periódicos científicos para submissão ao serviço de revisão por pares e publicação, periódicos estes mantidos e gerenciados por editoras ou outros agentes. Também seria foco de política a avaliação na carreira, orientando-a para a mensuração de resultados de pesquisa disseminados — ou depositados — em acesso aberto e, assim, contribuindo para um ciclo de mais resultados, mais acesso aberto, mais visibilidade, mais incentivo, mais resultados, mais acesso aberto, e assim por sucessivamente.

A partir das ideias mobilizadas pela/o Entrevistadx02, vislumbra-se um cenário de infraestruturas abertas, baseadas e concebidas a partir de padrões abertos, dando suporte à pesquisa aberta. Os resultados dessa pesquisa aberta poderiam fluir para periódicos tradicionais ou para outros tipos de publicação, especialmente quando se tratar de dados, código, *software* e similares. Periódicos figuram como provedores de serviços, tornando-se mais úteis na medida em que oferecem uma variedade maior de serviços, podendo variar entre *altmetrics*, avaliação por pares aberta, mineração de dados e inteligência artificial, análises de citações, entre outros. A abertura, seja para periódicos ou para outros tipos de publicação, é binária, ou seja, está ou não em acesso aberto, não sendo nivelável como mais ou menos aberto em função da quantidade de serviços oferecidos ou em função do custo de publicação, por exemplo. Por outro lado, políticas que orientem o dispêndio com taxas, em apoio à transição para o acesso aberto (não híbrido), podem ser consideradas. Nesse caso, a avaliação ou definição do que viria a ser um acesso aberto justo (*fair*), em termos de custo, seria objeto de consideração também das políticas.

Com base na concepção da/o Entrevistadx03, vislumbra-se um cenário de financiamento direcionado à implementação de plataformas para portais, repositórios etc., no âmbito de instituições, países ou regiões, que possibilitem o trânsito interoperável de objetos científicos digitais, tais como periódicos e artigos, dados, apresentações, vídeos entre outros, com revisão por pares não limitada a artigos ou periódicos, mas ampliada para diferentes objetos, e sendo explicitada por meio de metadados. As mesmas políticas que orientam o financiamento devem também orientar o estabelecimento de licenças que previnam a exploração comercial dos objetos, assim como a publicação baseada no pagamento de taxas.

Com base na concepção da/o Entrevistadx04, vislumbra-se a comunicação científica baseada em plataformas para a circulação de *preprints* ou artigos e com a revisão por pares e

consequente publicação em periódicos como um serviço ou atividade complementar, com fins de atribuição de “selos de aprovação” e para viabilizar citações e, posteriormente, sua mensuração. Para esta/e entrevistada/o, acesso aberto ou abertura também é um elemento binário e varia essencialmente pelo custo de circulação entre variados canais de publicação.

Com base na concepção da/o Entrevistada05, vislumbra-se, assim como para a/o Entrevistada01, um cenário baseado em infraestruturas abertas ou de plataformas de código aberto — entidades estas controladas ou mantidas por acadêmicos — viabilizando a criação ou publicação de periódicos. Periódicos estes que por sua vez devem amparar a formação ou aproximação de comunidades e também atuar como plataformas pedagógicas para o incentivo quanto a melhores práticas de pesquisa e publicação.

Com base na concepção da/o Entrevistada06, vislumbram-se publicações que viabilizam conversações, por meio de avaliação por pares, versionamento e publicação instantânea ou com um mínimo de atrasos ou constrangimentos temporais. Publicações essas amparadas por plataformas que possibilitem a publicação de artigos que, por sua vez, possam circular por diversos periódicos, conforme os anseios ou interesses das mais variadas comunidades. Pressupõe um retorno a uma era “pré-métricas”, baseada na aproximação ou agrupamento de artigos ou periódicos a partir de comunidades e não por posicionamentos em rankings de citações, ou métricas universais de uso.

Com base nas ideias da/o Entrevistada07, vislumbra-se a negociação aberta de padrões inspirados pelos anseios e interesses de variadas comunidades. Padrões esses para o estabelecimento de serviços descentralizados, porém interligados, abertos e de caráter não comercial. Periódicos figuram como serviços de avaliação por pares, validação e crédito.

Com base nas ideias da/o Entrevistada08, vislumbra-se a publicação de periódicos de acesso aberto disponíveis de forma gratuita com papel de publicação, avaliação por pares e crédito. A publicação em tais periódicos é estimulada por meio de incentivos diretamente relacionados a sistemas de avaliação de progressão na carreira. O pagamento de taxas de publicação figura como uma barreira, de transição, que deve ser superada a longo prazo.

As discussões sobre comunidades (*Communities*), Humanidades (*Humanities*), participação (*Participation*), Norte e Sul Global (*North, South*) figuraram de forma mais ou menos interconectada nas menções dos entrevistados. Discutiu-se sobre a participação de comunidades “periféricas”, ou seja, comunidades isoladas da chamada ciência *mainstream*, seja por características regionais, culturais ou epistêmicas, e neste último caso, em especial, a ciência que não é publicada em inglês e a produzida no âmbito das Humanidades.

As/Os entrevistadas/os forneceram *insights* sobre como essas potenciais comunidades poderiam beneficiar-se dos próprios periódicos ou de novas estruturas — tais como infraestruturas e plataformas abertas — para promover participação, colaboração e formação de comunidades em torno de interesses de pesquisa em comum, de natureza temática ou regional, por exemplo, ao invés da aproximação motivada por critérios quantitativos enviesados baseados em raques ou instrumentos controlados por entes alheios às suas realidades.

A ideia é que [publicações e infraestruturas abertas] poderiam ser abertas à governança, ao controle comunitário e ao controle de qualidade pelas comunidades que trabalham nas mesmas áreas e então... então seria também uma forma de permitir um melhor compartilhamento de recursos pela comunidade, certo? (informação verbal)⁹⁴.

Destacou-se que os periódicos também desempenham um papel de formação e congregação de comunidades, assim como um papel pedagógico sobre como fazer pesquisa e comunicar seus resultados, como externado pela/o Entrevistadx05:

Quero dizer, os periódicos sempre... sempre tiveram um papel muito tradicional na comunicação científica e eu acredito que o papel de servir, organizar e aproximar comunidades ainda é um papel importante. Ainda assim, a comunicação científica está em transformação e outros formatos são possíveis, mas eu acho, especialmente em regiões como a América Latina, onde ainda há espaço para uma consolidação futura da publicação científica, eu diria que os periódicos precisam exercer um papel pedagógico. Eles precisam... precisam exercer um papel de apoio às pessoas em como conduzir e como comunicar pesquisa. Eu adoraria ver os editores engajados em um papel de mentoria dos artigos submetidos, ajudando-os no sentido de se tornarem melhores publicações e... e ajudar os pesquisadores a fazer seu trabalho da melhor forma possível. Então, diferente de outras pessoas, eu não acredito que devemos nos afastar completamente do papel tradicional dos periódicos. Eu só creio que devemos focar em sua função principal de um lugar em que pessoas aprendem a fazer e a comunicar pesquisa (informação verbal)⁹⁵.

Do mesmo modo, os periódicos agregam o potencial para o reestabelecimento de canais de conversação entre cientistas, pois esta seria sua função original, e a mesma foi

⁹⁴ Entrevista concedida (ENTREVISTADX07, 2018 tradução nossa). The idea is that it [open publication and open infrastructures] could be open to community governance community control and quality assurance by the community who works in the same areas and so... so it's also a way to allow the community to better share resources right?.

⁹⁵ Entrevista concedida (ENTREVISTADX05, 2018, tradução nossa). I mean journals have always, have played a very traditional role in the in scholarly communications and I think that that role of serving to organize and bring together communities is still an important one. Even though, scholarly communications is changing and other forms are possible, but I think, especially in regions like Latin America where there still needs to be a further consolidation of scholarly publishing, I would say that the journals need to play a pedagogical role. They need to... they need to play the role of helping to teach people how to do research and how to communicate research. I would love to see the editors of journals really take on a mentorship role of the articles that come in, to help steward them and guide them towards becoming better publications and... and to help teach the researchers to do their work and their work better. So, I unlike other people, I [am] not someone that believes that we need to move away completely from traditional publication. I just think that we need to focus on their function as a place where people learn to do research and learn to communicate research.

descaracterizada, especialmente no período pré-digitalização, aproximadamente entre os anos de 1950 e 1990, como coloca a/o Entrevistadx06:

[...] bem, antes do início do movimento de digitalização com a Internet e a expansão dos computadores, o que aconteceu é que os periódicos mudaram de, como disse um autor chamado Regazzi, perspectiva de "conteúdo como rei" para uma perspectiva de "conteúdo como criador de reis". Ao invés de termos periódicos promovendo conteúdo, eles vinham promovendo conteúdo a fim de... de criar um sistema de competição e de avaliação de todo o processo de pesquisa, que engloba desde pessoas/indivíduos até países inteiros, e as agências de financiamento tornaram-se vítimas disso [...] (informação verbal)⁹⁶.

A superação dessa inversão de papel dos periódicos ou a revisita aos seus objetivos originais dar-se-ia pela recombinação ou reconfiguração de artigos e plataformas, de forma que artigos pudessem circular em diversos periódicos, hospedados em diferentes plataformas, a fim de atender ou fazer circular conhecimento em várias diferentes comunidades:

Eu acredito que o acesso aberto deveria realmente basear-se na investigação de como essas três entidades [plataformas, artigos e periódicos] se relacionar umas com as outras, e a minha concepção é de que não há razão pela qual um periódico deveria considerar-se dono de um artigo. Um periódico é um espaço para congregar uma comunidade. As comunidades se sobrepõem e, sendo assim, artigos podem circular em diversos... diversos veículos que são utilizados por diversas comunidades. Na verdade, pode-se argumentar que quanto mais um artigo é parte de diversos periódicos, melhor deve ser este artigo, porque ele é, certamente, de interesse para um grande número de discussões e conversações (informação verbal)⁹⁷.

Sobre o aspecto dos periódicos como potenciais formadores ou fomentadores de comunidades, Garfield (1955) apontava para a impossibilidade dos periódicos, existentes à época, trazerem à superfície — aos olhos dos cientistas — as críticas (ou menções) a trabalhos anteriormente publicados, o que, segundo ele, prejudicava o diálogo na ciência. Propôs a abordagem dessa problemática por meio da explicitação de artigos mais citados — *i.e.* de maior interesse de determinadas comunidades ou cientistas individuais —, fomentando, assim, o diálogo ou a explicitação de críticas ou temas a serem tomados como objeto de diálogo, com seu índice de citações. Diferentes usos viabilizados pela sua abordagem, em contrapartida,

⁹⁶ Entrevista concedida (ENTREVISTADX06, 2018, tradução nossa). [...] well, before the digitization movement began with the internet and the spread of the computers what has happened is that journals shifted from, as one author called Regazzi said, from content as king to content as kingmaker you know. Instead of having journals promoting content, they've been promoting content in order to be, to create a system of competition and also evaluation of the whole research process, which goes from individuals all the way to entire countries and funding agencies have been... have been the victims of that [...].

⁹⁷ Entrevista concedida (ENTREVISTADX06, 2018). I think that open access should really base itself on thinking about how should these three entities [platforms, articles, and journals] relate to each other, and my own thinking is that there is no reason why a journal should consider itself the owner of an article. A journal is a place to congregate a community. Communities overlap and therefore articles can circulate on various, various vehicles which are used by various communities. In fact, you might argue that the more an article is being part of various journals the better the article must be, because it is obviously of interest to a greater number of conversations and discussions [...].

também viabilizaram novos problemas, a exemplo das discussões que arrolamos sobre o fator de impacto.

A alta seletividade, geralmente praticada pelos periódicos mais tradicionais ou de “alto impacto” e atenção acumulados, também tem representado uma barreira à expressão ou interação intra e entre comunidades. Entusiastas dos *mega-journals* apontam esses periódicos como um facilitador à superação desse problema da seletividade e para retomada do papel de facilitador de conversações por parte dos periódicos. Exemplo disso é uma declaração dada pelo diretor executivo do *PeerJ*, um dos periódicos que analisamos em seção anterior:

Megajournal é utilizado para se referir a uma mudança nas práticas correntes de publicação, tanto no escopo de qual pesquisa é publicada, mas também sobre quem pode ter acesso essa pesquisa publicada. As tecnologias digitais possibilitaram à pesquisa alcançar audiências mais amplas, mas publicação não se trata apenas de tecnologias, trata-se, primariamente, das comunidades às quais dá suporte (HOYT, 2018, parag. 3, tradução nossa)⁹⁸.

Há que se considerar, por outro lado, que mais do que preferências ou estilos de abordagem de tecnologias para publicação, comunidades podem expressar também variadas culturas epistêmicas (KNORR-CETINA, 1999), com interesses distintos quanto a modalidades e canais preferenciais de publicação — variando entre livros, periódicos, formais e informais, orais ou escritos etc. —, quanto a idiomas, quanto à infraestrutura disponível para interação etc. (MEADOWS, 1999; MUELLER, 2005; PINHEIRO, 2003; VELHO, 1997), inovadores ou amplamente abertos, com registros detalhados e individualizados de atividades de pesquisa, publicados em tempo real (CLINIO, 2016), e quanto a especificidades regionais (GUÉDON, 2010; VELHO, 1997). Algumas correntes como a da ciência cidadã (*citizen science*), chamam ainda a atenção para a viabilização de modos de participação na produção de conhecimentos não restritos ao âmbito acadêmico e atentos à diversidade social, cultural, política etc. (PARRA, 2015).

Vale destacar que a própria noção de ciência aberta, em sua gênese vista como um movimento fortalecedor da participação, também não é imune a potenciais efeitos de fortalecimento de barreiras sistemáticas à participação, inerentes à própria natureza social da ciência. Barreiras essas que podem refletir preconceitos ou processos de exclusão baseados em expressões de gênero, raça, deficiências físicas, estágios em carreira, consequências de

⁹⁸ Megajournal is used to convey a shift with current publishing practices, both in the scope of what research is published but also in who can access that published research. Digital technology has enabled research to reach wider audiences, but publishing is not just about the technology, it is foremost about the academic communities it supports.

processos coloniais entre outras (ALBORNOZ, 2017; BHLAI *et al.*, 2019; OKUNE *et al.*, 2018).

Seguindo-se para a análise dos termos corporações (*Corporations*) e editoras comerciais (*Publishers*), destaca-se que os mesmos foram utilizados ou mobilizados recorrentemente como referência às organizações com fins comerciais que atuam no ramo da informação científica. Várias ocorrências dessas menções dizem respeito também a aspectos das demais categorias analisadas neste trabalho, porém, tratamos de discutir duas menções referentes à categoria das políticas, com destaque para o arranjo organizacional dessas corporações, bem como sobre o poder que lhes corresponde. O principal aspecto abordado nessas menções, diz respeito ao poder detido pelas corporações em relação ao seu potencial de “captura” de iniciativas abertas que dão suporte à comunicação científica.

Um/a das/os entrevistadas/os (Entrevistadx02) mencionou que muitas frentes ou iniciativas têm surgido com fins de dar suporte à comunicação científica, contudo, tais iniciativas acabam só recebendo maior atenção da comunidade quando adquiridas por organizações com fins lucrativos. Nesse sentido, a/o entrevistada/o aponta para a necessidade de tais iniciativas serem baseadas, desde a sua composição, em padrões e infraestruturas abertas, tópico que abordamos anteriormente junto à discussão sobre governança.

Outra/o entrevistada/o (Entrevistadx03), sob ótica similar, comentou que iniciativas institucionais ou regionais financiadas com recursos públicos muitas vezes são contatadas por organizações com fins lucrativos com a proposta de incorporação do conteúdo gerado por essas iniciativas aos seus portfólios de produtos e serviços de informação. Isso é viabilizável segundo a premissa do acesso aberto, uma vez que tem se propagado a noção de que conteúdo aberto deve ser compartilhado mediante licença *Creative Commons* Atribuição (CC BY), menos restritiva e que possibilita uso comercial, e várias iniciativas têm aderido a esta política. Por outro lado, o conteúdo incorporado pelas organizações comerciais, pode, eventualmente, ser redistribuído em grande escala ou retrabalhado para gerar novos produtos acessíveis apenas mediante pagamento ou assinatura, pagamentos inclusive por parte das iniciativas que originaram esse conteúdo. Isso desconstrói o caráter — e poder simbólico, podemos assim chamar — originalmente aberto do conteúdo que é incorporado ou capturado. O comentário da/o entrevistada/o sobre essa questão é transcrito a seguir:

[...] estamos acostumados em toda a América Latina ao financiamento público tanto de pesquisa como da comunicação científica, então por que deveríamos entrar em um circuito de acesso aberto comercial? E um outro tema que tem se transformado desde as declarações é que lá se falava muito sobre *Creative Commons*, não? Como licenças, e estou muito de acordo, perfeito, sim, porém há alguns anos provedores comerciais

têm entrado em contato conosco com oferta de agregar nosso conteúdo em acesso aberto aos seus pacotes para lhe dar mais visibilidade. Todavia, então, de início dizemos muito bom, mais visibilidade não... não seria ruim, porém depois nos dávamos conta de que nesse mesmo pacote colocam conteúdo pelo qual pagaram juntamente com conteúdo adquirido de forma gratuita... o que para o usuário final não fica claro. Está claro que o conteúdo está em acesso aberto, mas não está claro que é uma contribuição gratuita da América Latina para um grande negócio, ou seja, estamos entrando em um negócio comercial. Então surgiu uma iniciativa que... que debatemos muito, porém nesta transição não vamos recomendar a licença não comercial até que o panorama esteja mais claro e, nesse sentido, não nos diferenciamos muito do que já praticam Europa e Estados Unidos (informação verbal)⁹⁹.

A/O entrevistada/o mencionou o exemplo de dois provedores comerciais de bases de dados de artigos científicos que vêm contactando sistematicamente os periódicos de acesso aberto da América Latina nos últimos anos, oferecendo a esses periódicos que acrescentem artigos em suas bases de dados, sem custo, a fim de conferir-lhes mais visibilidade. Em contrapartida, às instituições desses mesmos periódicos, são oferecidas ferramentas ou serviços de descoberta de informação acadêmica — *i.e.* bases, sistemas e ferramentas de busca, além de outras ferramentas de auxílio à pesquisa —, e as instituições passam a depender de serviços pagos de busca e recuperação das informações que elas mesmas produzem.

Acrescenta-se, ainda, que ao viabilizarem essa “captura” as instituições acabam contribuindo para estratégias das organizações que visam lucro, principalmente no quesito de diversificação e variedade de conteúdo, uma vez que algumas bases de dados de artigos são recorrentemente criticadas por negligenciarem conteúdo publicado em idioma diferente do inglês ou de regiões do Sul Global. Além disso, conforme destacamos anteriormente, fornecem um volume de dados cada vez maior para a potencial construção de ferramentas de *analytics* ou de indicadores para análise e gestão de produção científica, que podem fomentar o recrudescimento da dependência de pagamento para acesso a dados que viabilizem a análise e avaliação de seu próprio desempenho ou da dependência da avaliação orientada por parâmetros externos, algoritmizados, e alheios à sua realidade, conforme discutimos anteriormente.

⁹⁹ Entrevista concedida (ENTREVISTADX03, 2018, tradução nossa). [...] estamos acostumbrados como en toda América Latina que tanto la investigación como la comunicación académica se financia con fondos públicos entonces porque tendríamos que entrar en un circuito comercial del acceso abierto? ¿Y el otro tema que cambio desde las declaraciones es que allí se hablaba mucho CC BY no? Como licencia, y estoy muy de acuerdo, perfecto todo bien, pero desde hace unos años nos están llamando proveedores comerciales que dicen bueno vamos a sumar el contenido en acceso abierto de ustedes a nuestro paquete para darle más visibilidad. Todavía, entonces, al principio dijimos bueno, más visibilidad no... no está mal eso, pero después nos dávamos cuenta de que en el mismo paquete están poniendo lo que ellos pagaron con lo que ellos consiguieron gratis, los... para el usuario final no está claro, está claro que está en acceso abierto, pero no está claro que eso es una contribución gratis de América Latina para un gran negocio, o sea estamos entrando en un negocio comercial. Entonces surgió la iniciativa que... que debatimos mucho, pero en esta transición no vamos a recomendar la licencia no comercial hasta que esté más claro el panorama y en ese sentido nos estamos diferenciando de Europa y EE.UU.

Com relação aos termos mandados (*Mandates*), políticas (*Policy*), (*Familiarity & Awareness*), um/a das/os entrevistadas/os remeteu enfaticamente à necessidade de retomada do protagonismo por parte das instituições na elaboração e na imposição de políticas e mandados de depósito de relatos de pesquisa (seja na forma de *preprints*, *postprints*, dados ou outras) como garantia do acesso aberto. Outras formas de políticas também foram abordadas, conforme já discutimos, com relação às diferentes formas de financiamento para pagamento de taxas de publicação. A questão da familiaridade ou nível de ciência sobre as possibilidades de publicação em acesso aberto foi abordada por quatro entrevistadas/os (02, 04, 07, e 08).

5.3 Aspectos técnicos

A discussão sobre periódicos, embora recorrente nas entrevistas, girou mais em torno de seus aspectos políticos e econômicos do que de seus aspectos técnicos. Entre o principal aspecto destacado, está a sua função de provedor de um serviço — a gestão da revisão por pares —, ou de uma função administrativa, qual seja, dar o selo final de “aprovação” a resultados e descobertas científicas, certificando-as. Por outro lado, essa função apresenta também forte componente político. Com relação à função dos periódicos como canal de conversação e como elemento organizador e de “curadoria” de conteúdo e comunidades, destaca-se o esforço que já vem sendo empreendido por alguns periódicos analisados na seção 4.1.1, em especial os periódicos *ScienceOpen Research* e *Self-Journals of Science*, por meio da criação de coleções de artigos por parte de leitores e autores. Tais coleções favorecem a recuperação de artigos com determinadas temáticas de interesse, além da formação de listas especializadas e recomendadas de artigos (*curated lists*).

A manifestação ou a adoção de outros formatos (*Formats*) ou gêneros (*Genres*) de publicação também foram discutidas, com menções especialmente a dados (*Data*), código (*Code*), ou *software* (*Software*). Muitas dessas experimentações, que elencamos nas seções 3.1 e 4.1.1, vêm ocorrendo por iniciativa dos próprios periódicos que atuam, por exemplo, na publicação de formatos diferentes dos tradicionais artigos, na publicação dos chamados resultados negativos, na integração de texto e dados, com suporte à mineração de dados e estudos baseados em inteligência artificial (*DataMiningAI*), na disponibilização de canais para a construção e colaboração em textos dinâmicos, versionáveis etc., conforme exemplos também mobilizados pela/o Entrevistada02:

[...] existem alguns [periódicos] que estão publicando coisas que nunca antes foram publicadas, como resultados negativos, e isto é muito bom. Agora, não é algo sexy, as

peças em geral não gostam de ler resultados negativos, mas eles devem ser compartilhados. Então, se eles são interessantes para o seu trabalho, você pode dar uma conferida e ver do que se trata. Existem... há um periódico chamado RIO, que publica projetos submetidos para pedido financiamento. Essa é uma grande ideia, não há razão para não compartilhar esse tipo de documento, mas ninguém tem compartilhado. Antes, há tentativas de se integrar dados com texto e eu considero uma fronteira muito empolgante, em parte, por não haver uma única forma de fazê-lo. Existem inúmeras formas complicadas de se integrar dados e texto e queremos tirar plena vantagem delas. Assim, o quanto antes começarmos, melhor, ou assim que alcançarmos as formas mais fáceis podemos então seguir para as mais difíceis. Existem, vou chamar de trabalhos dinâmicos. Um trabalho dinâmico é aquele em constante mudança ao longo do tempo. Tipicamente, um artigo de periódico ou livro não se alteram ao longo do tempo, uma vez publicados, eles ficam congelados, mas alguns desses novos periódicos dos quais já falamos são dinâmicos. Eles saem como versão 1, mas o plano é continuar atualizando ou revisando-os e você pode marcar as diferentes versões com diferentes números, 1.5 e depois 2 ou por meio de datas, ou ambos. Mas o plano é não os manter congelados, mas crescendo, e esta é uma boa ideia. Não há propósito em escrever uma espécie de cobertura enciclopédica sobre algum assunto e não a revisitar. Se você tem uma forma de atrair a comunidade a mantê-la crescendo, manter essa cobertura precisa e atualizada, esta é uma boa ideia. Você pode ir além da autoria individual para um grupo de pessoas qualificadas mantendo a atualização. Essa é uma boa ideia, torna [a cobertura] mais abrangente e mais precisa. Agora, esses são novos tipos de periódicos, mas eles vêm sendo testados neste momento e recebendo mais aceitação, o que é bom. Mas eu diria que todos esses são passos em direção a uma era pós-periódico ou em direção a gêneros que eventualmente substituam os periódicos, o que eu espero que aconteça. Mas neste momento, tudo o que vemos são experimentações, por vezes bem no começo, mas por vezes um pouco mais maduras e eu quero estimular todas elas para que continuem explorando esse espaço (informação verbal)¹⁰⁰.

Um dos exemplos que vimos na seção 4.1.1 diz respeito ao periódico *Distill*, que possibilita a publicação em formato de *software*, em integração direta com repositório o *GitHub*, uma vez que é voltado para a divulgação de estudos relacionados ao tema de *machine*

¹⁰⁰ Entrevista concedida (ENTREVISTADX02, 2018, tradução nossa). [...] there are some [journals] that are publishing kinds of things that were never published before, like negative results, that's a very good thing. Now, it's not sexy, people don't often like to read negative results, but they ought to be shared. So, that... if they're relevant to your work you can look them up and see what they are. There are... there's a journal called RIO, which publishes grant applications. That's a great idea, no reason not to share those, but nobody had been sharing them. Before, there are attempts to integrate data with text and I think that's a very exciting frontier, partly because there isn't just one way to do it. There are lots of complicated ways to integrate data and text and we want to take full advantage of that. So, the sooner we start the better or as soon as we do the easy ones we can move on to the hard ones. There are, let me call them dynamic works. Dynamic work is the one that continues to change over time so typically a journal article or a book does not change over time, once it's published its frozen, but some of the new journals that we were talking about earlier are dynamic. They come out in version one, but the plan is to keep updating them or revising them and you can mark the different versions with new version numbers 1.5 and then 2 or with dates or both. But the plan is not to keep them frozen, but to keep them growing, that's a good idea. It is... there's no point writing a kind of encyclopedic coverage of some topic and then stopping. If you have a way to bring in the community and keep it growing, keeping it accurate, keeping it up to date, then you want to... that's a good idea. You can move beyond a single author to a crowd of qualified people keeping it up to date you ought to. That's a good idea, it makes it more comprehensive more accurate. Now, these are new journals, but they're being tried. Now, and more widely accepted and that's a good thing but I'd say all these are steps toward the post journal or toward the genres that will eventually replace journals and I kind of hope so. But right now, all we see are experiments, sometimes at the very beginning, but sometimes a little bit more mature than that and I want to encourage them all to keep exploring that space.

learning, que é melhor representado pela demonstração da execução de programas computacionais, e menos pela divulgação puramente textual.

A/O Entrevistadx03 também destaca a necessidade de transitarmos dos formatos fechados das revistas para uma noção de publicações como objetos científicos digitais, afetos à interoperabilidade e trânsito por diversas plataformas, com maior integração entre diferentes resultados científicos, expressos por diferentes objetos.

[...] não me recordo exatamente das características técnicas, porém, digamos, para mim o fundamental é a interoperabilidade, ou seja, para que um periódico possa ser descoberto pelos buscadores e robôs e possa ser intercambiado entre repositórios, ou seja, para multiplicar o efeito do acesso aberto, a interoperabilidade é muito importante. E depois, seguir as características do Latindex para periódicos em acesso aberto e agora do DOAJ, em nível internacional, ou seja, essas características são fundamentais. Porém, aproveito sua pergunta por que o que me preocupa é que estamos usando um formato de periódico que tem mais de 300 anos e que... eu creio que já deveríamos estar falando de um objeto digital que comunica resultados científicos. Esse objeto digital pode ser um conjunto de dados, uma base de dados, um relatório anual de pesquisa, pode ser uma apresentação em um congresso -- trazendo os avanços da pesquisa --, pode ser um primeiro artigo com resultados preliminares, pode ser um capítulo em um livro colaborativo, pode ser um vídeo descrevendo a pesquisa. Ou seja, objetos digitais que comunicam processos de pesquisa. Uma coisa contínua, publicação contínua. Artigos e periódicos não favorecem um processo de comunicação contínua da pesquisa. Então, mais do que nos concentrarmos em... no que fazem os periódicos pela ciência aberta, creio que deveríamos perguntar o que fazem as plataformas? Diversas plataformas que podem ser repositórios digitais, plataformas de periódicos, repositórios de teses, repositórios de dados de pesquisa. O que eles vêm fazendo para incorporar as práticas de ciência aberta. Já que os periódicos não incorporam, então as pessoas colocam seus dados em um repositório, seus vídeos no YouTube ou Vimeo, seus artigos na SciELO ou Redalyc, falando de suas regiões, sem revisão por pares ou que ainda não tenham passado por revisão de prova da SciELO ou Redalyc — em nosso caso colocamos no repositório da [Instituição02]. Então, creio que está redigindo sua tese e o faz em uma etapa em que necessitamos transitar de... desses formatos de uma ciência fechada para, digamos, novos formatos em ciência aberta. Todavia ainda não sabemos como isso se desenvolverá. Por enquanto estão repartidos em diversos lugares e, o que se pode afirmar com mais certeza é que se esse objeto for um artigo ou trabalho de congresso, eles devem ser interativos com outros objetos digitais desse mesmo projeto (informação verbal)¹⁰¹.

¹⁰¹ Entrevista concedida (ENTREVISTADX03, 2018, tradução nossa). [...] no memorizo exactamente las características técnicas pero, digamos, para mí lo fundamental es la interoperabilidad, o sea para que esa revista pueda ser descubierta por los buscadores y los robos y pueda ser cosechadas por repositorios, o sea para multiplicar el efecto del acceso abierto la interoperabilidad es muy importante y después seguir las características de Latindex para revistas en acceso abierto y ahora de DOAJ a nivel internacional para revistas en acceso abierto, o sea esas características son fundamentales. Pero aprovecho tu pregunta por qué a mí lo que me preocupa es que estamos usando un formato de revista de hace más de 300 años y qué... y yo creo que ya tendríamos que hablar de un objeto digital que comunica resultados científicos. Ese objeto digital puede ser un set de datos, una base de datos, un informe anual de investigación, puede ser una ponencia en un congreso con los avances de esa investigación, puede ser un primer artículo sobre resultados preliminares, puede ser un capítulo en un libro colaborativo, puede ser un vídeo describiendo la investigación, o sea objetos digitales que comunican procesos de investigación una cosa continua publicación continua el artículo y la revista no ayuda a la un proceso de comunicación continua de la investigación. Entonces, más que concentrarnos en... en que hace la revista para la ciencia abierta creo que hay que preguntarse qué hacen las plataformas? Las diversas plataformas pueden ser repositorios digitales, plataformas de revistas científicas, repositorios de tesis en repositorios de datos de investigación, qué hacen todos ellos para ir incorporando las prácticas de ciencia abierta, porque como las

A/O entrevistada/o também destacou que a revisão por pares (*PeerReview*) existe não somente para artigos em periódicos científicos. Livros, por exemplo, também passam por aprofundadas avaliações editoriais anteriores à publicação, muitas destas, inclusive, objeto de explicitação e detalhamento como requisito para indexação de livros no DOAB. Mas essas revisões são, por vezes, negligenciadas ou consideradas de menor importância que a revisão por pares que é realizada em periódicos científicos. Para tanto, a/o entrevistada/o sugere que a explicitação da revisão por pares em objetos digitais pode ser realizada por meio de metadados (*Metadata*), reforçando a confiabilidade e legitimidade científica desses objetos, além de ampliar o caráter interoperável dos mesmos.

Por outro lado, também foram mencionados os constrangimentos ante às inovações que vêm sendo implementadas nas publicações científicas. Segundo a/o Entrevistadx08, tais constrangimentos devem muito ao reforço e à defesa de padrões técnicos rígidos, de formato e definições de características essenciais de artigos e periódicos, associado ao reforço de métricas (*Metrics*) e mensurações, que colocam periódicos e artigos como canais de publicação por *default*:

[...] Eu creio que retornar para... para padrões técnicos e para uma abordagem "padronizante" das editoras comerciais é uma forma de fazer as pessoas continuarem atreladas à ideia do conceito de um artigo em um periódico, ao invés de pensar em formas mais inovativas de se compartilhar publicações, e resultados, e dados, do que realmente se trata a ciência aberta. Elas [editoras] ainda estão, sabe, promovendo seu legado, sobre como um artigo periódico deve se parecer, quais... quais tipos de padrão ele deve atender, e qual o tipo de controle editorial que um periódico deve ter. E... e depois promover citações e o fator de impacto dos periódicos e dos artigos. Esse tipo coisa reforça o legado do artigo. Então, percebe-se muito pouca inovação em termos de reais inovações da ciência aberta. Há pessoas tentando fazer cadernos abertos de laboratório e compartilhar dados e diferentes tipos de representação científica, mas em grande medida, estas iniciativas ainda são minoria ao invés de mainstream, mesmo depois de tantos anos (informação verbal)¹⁰².

revistas no incorporan entonces la gente pone sus datos en un repositorio de datos sus vídeos en YouTube o Vimeo sus artículos en SciELO o Redalyc hablando de la región sus artículos sin peer-review o que no pasaron la prueba de Redalyc o SciELO van en nuestro caso a repositorio de [Instituição02] en... entonces creo que tu tesis la están redactando le estás haciendo en una etapa en que necesitamos transitar de... de lo que son esos formatos para ciencia cerrada, digamos, a formatos nuevos en ciencia abierta. Y todavía no sabemos cómo van a ser por ahora están como repartidos en un montón de lugares y, pero hay algo que te veo claro si ese objeto digital que se sube como artículo de revista o como ponencia del congreso o como lo que sea tiene interactividad con los otros objetos digitales de ese mismo proyecto está bien encaminado.

¹⁰² Entrevista concedida (ENTREVISTADX07, 2018, tradução e aspas nossas). [...] I think going back to the... the technical standards and the commercial publisher's standardization approach is that they want people to think still tied to the idea of the concept of the article in a journal, instead of thinking about more innovative way of sharing publications, and results, and data, as what open science is about. They are still, you know, promoting the very legacy approach to what an article should look like, what... what kind of standard it should have, and what kind of editorial control the... the journal should have. And... and then promoting the citation and the impact factor of the journals, and the articles of those kind of thing reinforces the... the legacy of the article. And so, you see very little innovation in terms of real open science innovations. There are people who try to do open lab notebook and share data and share different types of scientific representation, but by and large, those are still the minority rather than the mainstream after... after so many years.

Nesse sentido, propostas de novos padrões para publicação científica podem auxiliar no estabelecimento de um ponto de equilíbrio com padrões “históricos” (*legacy standards*), que garantem a interoperabilidade das novas publicações, juntamente com a interoperabilidade e garantia de recuperação dos chamados *backfiles*, arquivos ou coleções de periódicos do paradigma impresso e que transitaram para o meio eletrônico, acumulados ao longo do seu período de existência.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo trouxe evidências da nossa percepção inicial da comunicação científica como um cenário em transformação, desdobrando-se em diversas frentes e iniciativas, com implicações igualmente diversas. Percebemos a reconfiguração dos periódicos, buscando incorporar serviços e funcionalidades emergentes, assim como o desenvolvimento de plataformas independentes e interconectadas de apoio à atividade científica, com variadas funções que complementam e potencialmente substituem funções tradicionais do universo de publicação de resultados de pesquisa. Ao mesmo tempo, percebe-se também a manifestação de esforços de padronização e sistematização dessas iniciativas.

Movimentos pelo acesso aberto e pela ciência aberta — em favor do acesso, da colaboração e da participação de atores diversos na ciência — têm atuado no apontamento de diretrizes e princípios norteadores da atividade científica. Destacamos que algumas áreas do conhecimento, instituições e regiões têm atuado com pioneirismo na adoção e na promoção do acesso aberto. Nesse sentido podemos citar os casos da Física e da Matemática, ao se concentrarem nos *preprints* como canal primário de publicação, e o caso de países e instituições da América Latina, pela via dos periódicos de acesso aberto e dos repositórios institucionais. Esses movimentos impulsionaram a ampliação da agenda de pesquisa sobre práticas de produção e publicação de ciência, ao mesmo tempo em que podem representar novas contradições e reposicionamentos.

Inclui-se o fato de que muitas outras áreas, instituições e fundações de apoio à pesquisa acabaram se pautando principalmente nos modelos de negócio alavancados pelas editoras comerciais, com muitos autores aderindo ao pagamento de taxas de publicação, mas sem considerar as amplas variações de valores dessas taxas. A distinção ou variação de preços das taxas cobradas por periódicos de diferentes áreas do conhecimento ainda é pouco explorada. E ainda, sem consideração às consequências de optar entre pagar uma taxa para publicação em periódicos híbridos e publicar em periódicos da via dourada sem quaisquer taxas.

Com base na análise de dados sobre os periódicos publicados pelos 5 *grandes* grupos de editoras comerciais, evidenciamos que essas editoras investem mais em periódicos das áreas STM, motivadas, potencialmente, por interesses comerciais e estratégicos — dado o maior acesso a recursos financeiros nessas áreas ou a maior proximidade com outros ramos de investimento, como as indústrias farmacêuticas, de saúde, agrícola etc. —, ao passo que cientistas dessas áreas preferem também publicar em periódicos, mesmo que não estejam em

acesso aberto. Esse ciclo se retroalimenta e acaba fortalecendo barreiras à inovação nas formas de publicação da comunicação científica.

Embora tenhamos igualmente evidenciado que o interesse pelos *preprints* tem apresentado crescimento — inclusive nas áreas médicas e biológicas, acompanhando o pioneirismo da física e da matemática —, apontamos que tem crescido também o interesse das editoras para a atuação como plataformas de publicação de *preprints*, como uma forma de explorar ou ter o controle desse potencial fluxo inovativo. Além disso, prevalece ainda o favorecimento da publicação em periódicos nos processos de avaliação e de financiamento à pesquisa. Políticas de progressão na carreira e de distribuição de recursos de instituições e fundações também não “evoluíram” em favor do acesso aberto (ou o fizeram ainda de modo muito marginal), até o momento em que os preços das taxas de publicação passaram a ser motivo de atenção. Com isso, pode-se inferir que a crise antes vista sob a ótica das bibliotecas e de sua dificuldade com o pagamento das assinaturas agora é vista sob a ótica da distribuição de recursos na forma de *grants*, ou seja, com foco no “custo” ou investimento por cientista.

Percebeu-se, especialmente a partir dos resultados das entrevistas, que muitas das concepções de governança da comunicação científica têm como elemento comum a visão de plataformas ou de infraestruturas para publicação, de forma a possibilitar uma circulação menos restritiva de objetos ou resultados de pesquisa e, ainda, possibilitar a agregação de serviços, que podem variar de acordo com diferentes contextos, interesses, comunidades etc. Um elemento de destaque, porém, com relação às demandas para essas plataformas ou infraestruturas, é que as mesmas precisam ser abertas, ou seja, devem estar fundamentadas em padrões abertos, código aberto e dar suporte à pesquisa aberta. Essas concepções também espelham discussões que vêm sendo acionadas na literatura, conforme apontamos nas seções 3 e 4.3.2.

Podemos sinalizar, como observação geral, que em um cenário como o da comunicação científica, em que diferentes interesses ou diferentes *ethes* são mobilizados em função da interação entre diferentes tipos de organizações ou comunidades, visões funcionalistas de governança podem não trazer elementos para análise ou enquadramento de conflitos emergentes. Organizações privadas, por exemplo, podem não ter qualquer compromisso com o *ethos* científico e modelos de negócio — de publicação, de disponibilização ou exploração de dados plataformas etc. — não necessariamente refletem interesses científicos, ou podem, ainda, suscitar questões de escopo mais amplo, tais como privacidade, vigilância, exploração e algoritmização do trabalho, entre outras, conforme destacamos ao longo deste estudo.

Salientamos a inviabilidade de desacoplamento de aspectos técnicos, políticos e econômicos em discussões futuras relacionadas à comunicação científica. Para além da

importância de conscientização de cientistas sobre as opções do acesso aberto, conforme destacaram as/os entrevistadas/os, tem crescido a importância da necessidade de conscientização de cientistas sobre como seus dados pessoais gerados pelas suas interações *online* (fixados em artigos, revisões, ou decorrentes de interações, acessos, leituras, cliques, compartilhamentos etc.) estão sendo usados e manipulados pelas plataformas.

Também pudemos verificar, por meio das entrevistas, o acionamento de discussões relacionadas a conflitos entre os estágios na carreira e as decisões sobre publicação em acesso aberto, assim como relacionadas a disparidades regionais quando da participação na chamada “discussão global” sobre acesso aberto e ciência aberta. Ou seja, “demandas”, diretrizes, conceitos etc. e consequentes reflexos desses movimentos podem variar de acordo com o estágio na carreira, bem como de países ou regiões de origem de cientistas. Da mesma forma, tanto a partir das entrevistas, quanto pela análise dos desafios ou controvérsias persistentes na publicação de periódicos, verificamos evidências e discussões acerca de tratamento periférico às humanidades em relação às áreas médicas, naturais e tecnológicas (STM).

Em relação a aspectos técnicos da comunicação científica em transformação, podemos destacar a discussão acerca da necessidade de revisita dos padrões de interoperabilidade para documentos científicos visando favorecer, por exemplo, a circulação de artigos e outros objetos digitais por diferentes contextos ou comunidades. Por outro lado, não foi possível identificar ainda evidências suficientes que permitam apontar se essa interoperabilidade dar-se-á pela via das plataformas e infraestruturas de pesquisa ou pela via dos periódicos. Em ambos os casos, tornou-se evidente, a partir das entrevistas, que os padrões orientadores dessas plataformas ou infraestruturas devem levar em conta o contexto e especificidades locais, em vez de parâmetros definidos por organizações multinacionais com fins lucrativos.

Em ambos os casos (periódicos ou plataformas), o acesso aberto, por sua vez, deve atentar para possibilidades e propostas de agregação e interoperabilidade de conteúdo. A formação de “silos” de artigos, em repositórios, consórcios ou iniciativas privadas isoladas (com ou sem fins lucrativos), não tem favorecido a compreensão por parte de cientistas dos significados e dos diferentes impactos de suas opções ou ações de publicação em acesso aberto. Por exemplo, publicar artigo em acesso híbrido tem diferentes implicações políticas e econômicas do que publicar este mesmo artigo como *preprint*, em um periódico diamante (acesso aberto sem APC), replicar um *postprint* em plataforma comercial etc. Todos esses exemplos implicam acesso aberto, porém, quanto custa cada uma delas a curto e a longo prazo e quais os mecanismos de governança que definem esses distintos fluxos?

Foi possível também delinear os esforços de reconfiguração, manifestados pelas editoras comerciais tradicionais, em favor da captura de inovações nas modalidades de publicação. Captura essa que tem ocorrido por meio de definição, redefinição e fortalecimento de modelos de negócio de publicação, de processos massivos de aquisição, integração vertical ou incorporação de iniciativas, ou por esforços de enquadramento de inovações em meio a sistemas tradicionalmente recrudescidos, como garantia da manutenção das estruturas de poder e dominação no cenário de publicação. A escolha de formatos de publicação em meio eletrônico (legíveis ou não por máquina, proprietários ou de código aberto etc.), mais do que o oferecimento de opções e comodidades de leitura, corresponde a uma ação política, de fortalecimento ou revisão de padrões hegemônicos, com impactos também nas opções metodológicas e de investigação.

Dentre as limitações relacionadas a este estudo, podemos apontar a dificuldade de caracterização e descrição de iniciativas partindo de categorias que não se encontram ainda registradas na literatura de forma razoavelmente consolidada. Acrescenta-se que, dada a inviabilidade de mapear o conjunto de todos os tipos de iniciativas de publicação correntes — seja de periódicos científicos, plataformas, entre outras —, optamos por trabalhar apenas com iniciativas demonstrativas, com foco na análise de suas características, de forma que os resultados do estudo indiquem tendências de transformações no campo da comunicação científica, cujos desdobramentos precisarão ser acompanhados.

Como sugestões de pesquisas futuras, evidenciou-se a reatividade à apropriação comercial no cenário da comunicação científica, cujo contorno dar-se-ia pela via de desenvolvimento ou estabelecimento de padrões e ferramentas abertas cujo delineamento ainda pode ser considerado incipiente. Percebeu-se também o potencial de abordagem dessa problemática pela via de estratégias de destinação de recursos de pesquisa. Nesse sentido, permanecem questionamentos como: poderia a comunicação científica ocorrer sem a destinação de recursos a iniciativas com finalidade comercial? Em caso negativo, como balancear interesses públicos, privados e do comum?

Destacamos ainda o potencial de estudo sobre as variações de níveis, princípios e estilos de governança que pudemos identificar, que variam de acordo com interesses científicos, econômicos, sociais, entre outros. Essa ação seria importante principalmente no sentido de sistematização das opções e consequentes impactos de acesso aberto, já que este foi um dos desafios evidenciadas por meio das entrevistas conduzidas no estudo. Não há um centro ou modelo “ideal” de acesso aberto e ciência aberta, mas sim vários centros ou focos de atenção e de poder, em disputa por protagonismo.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L. Informação, conhecimento e democracia no capitalismo cognitivo. In: ALBAGLI, S.; COCCO, G. (Org.). *Revolução 2.0: e a crise do capitalismo global*. Rio de Janeiro, RJ: Garamond, 2012. p. 40–58.

ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L.; ABDO, A. H. *Ciência aberta, questões abertas*. Rio de Janeiro, RJ: IBICT; UNIRIO, 2015. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/1060>. Acesso em: 4 maio 2019.

ALBORNOZ, D. A. *Power and inequality in Open Science discourses*. Medium. 20 nov. 2017. Disponível em: <https://medium.com/@denalbz/power-and-inequality-in-open-science-discourses-9d425b0c2b63>. Acesso em: 23 nov. 2017.

ALVAREZ, G. R.; CAREGNATO, S. E. Preprints na comunicação científica da Física de Altas Energias: análise das submissões no repositório arXiv (2010-2015). *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 22, n. 2, p. 104–117, jun. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362017000200104&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 4 maio 2019.

ANDERSON, K. *Guest post: Kent Anderson UPDATED: 96 things publishers do* (2016 edition). The Scholarly Kitchen [Blog]. 1 fev. 2016. Disponível em: <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2016/02/01/guest-post-kent-anderson-updated-96-things-publishers-do-2016-edition/>. Acesso em: 28 set. 2017.

APPEL, A. L. *A e-science e as atuais práticas de pesquisa científica*. 2014. 68 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro; Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, RJ, 2014. Disponível em: <http://ridi.ibict.br/handle/123456789/872>. Acesso em: 4 maio 2019.

APPEL, A. L.; LUJANO, I.; ALBAGLI, S. Open Science Practices adopted by Latin American & Caribbean Open Access journals. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC PUBLISHING, 22., 15 jun. 2018, Villeurbanne, France, France. *Proceedings* [...] Villeurbanne, France, France: OpenEdition. 15 jun. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.4000/proceedings.elpub.2018.29>. Acesso em: 15 jun. 2018.

APPEL, A. L.; MACIEL, M. L.; ALBAGLI, S. A e-Science e as novas práticas de produção colaborativa do conhecimento científico. *Revista Internacional de Ciencia y Sociedad*, v. 3, n. 1, p. 41–52, 30 mar. 2016. Disponível em: <http://journals.epistemopolis.org/index.php/cienciaysoc/article/view/470/0>. Acesso em: 4 maio 2019.

ARAÚJO, C. A. Á. A ciência da informação como ciência social. *Ciência da Informação*, v. 32, n. 3, p. 21–27, dez. 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-19652003000300003>. Acesso em: 4 maio 2019.

ARAÚJO, V. M. R. H. de. Informação: instrumento de dominação e de submissão. *Ciência da Informação*, v. 20, n. 1, p. 37–44, 1991. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/414>. Acesso em: 4 maio 2019.

ASSOCIATION OF RESEARCH LIBRARIES. *Report of the ARL serials prices project: a compilation of reports examining the serials prices problem*. Washington, DC: ARL, maio 1989. Disponível em: <http://catalog.hathitrust.org/Record/001527850>. Acesso em: 4 maio 2019.

ÁVILA, P. A distribuição do capital científico: diversidade interna e permeabilidade externa no campo científico. *Sociologia, Problemas e Práticas*, n. 25, nov. 1997. Disponível em: <http://sociologiapp.iscte-iul.pt/pdfs/15/148.pdf>. Acesso em: 4 maio 2019.

BAHLAI, C.; BARTLETT, L. J.; BURGIO, K. R.; FOURNIER, A. M. V.; KEISER, C. N.; POISOT, T.; WHITNEY, K. S. Open Science isn't always open to all scientists. *American Scientist*, v. 107, n. 2, p. 78, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1511/2019.107.2.78>. Acesso em: 4 maio 2019.

BARDI, A.; MANGHI, P. Enhanced publications: data models and information systems. *LIBER Quarterly*, v. 23, n. 4, p. 240, 15 abr. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.18352/lq.8445>. Acesso em: 4 maio 2019.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. *Pesquisa qualitativa com texto: imagem e som: um manual prático*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

BERGSTROM, T. C. Free labor for costly journals? *Journal of Economic Perspectives*, v. 15, n. 4, p. 183–198, 2001. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2696525>. Acesso em: 4 maio 2019.

BERNAL, J. D. *Social function of Science*. London, England: Lowe and Brydone, 1939. Disponível em: <https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.49995>. Acesso em: 4 maio 2019.

BERNAL, J. D.; CHADWICK, D.; HOLMSTROM, J. E.; FOX, H. M. The Royal Society Scientific Information Conference. *Nature*, v. 162, n. 4112, p. 279–286, 21 ago. 1948. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/162279a0>. Acesso em: 4 maio 2019.

BILDER, G.; LIN, J.; NEYLON, C. *Principles for open scholarly infrastructures*. Sience in the Open: the online home of Cameron Neylon. 22 fev. 2015. Disponível em: <https://cameronneylon.net/blog/principles-for-open-scholarly-infrastructures/>. Acesso em: 4 maio 2019.

BILL & MELINDA GATES FOUNDATION. *Open Access Policy*. Bill & Melinda Gates Foundation. 2017. Disponível em: <https://www.gatesfoundation.org/How-We-Work/General-Information/Open-Access-Policy>. Acesso em: 19 out. 2017.

BJÖRK, B.-C. Have the “mega-journals” reached the limits to growth? *PeerJ*, v. 3, p. e981, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.7717/peerj.981>. Acesso em: 4 maio 2019.

BJÖRK, B.-C. Scholarly journal publishing in transition: from restricted to open access. *Electronic Markets*, v. 27, n. 2, p. 1–9, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s12525-017-0249-2>. Acesso em: 4 maio 2019.

BJÖRK, B.-C. The hybrid model for open access publication of scholarly articles: a failed experiment? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 63, n. 8, p. 1496–1504, ago. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.22709>. Acesso em: 4 maio 2019.

- BJÖRK, B.-C.; SOLOMON, D. *Developing an effective market for Open Access Article Processing Charges*. London, England: Wellcome Trust, 2014. Disponível em: <https://wellcome.ac.uk/sites/default/files/developing-effective-market-for-open-access-article-processing-charges-mar14.pdf>. Acesso em: 4 maio 2019.
- BJÖRK, B.-C.; SOLOMON, D. Pricing principles used by scholarly open access publishers. *Learned Publishing*, v. 25, n. 2, p. 132–137, abr. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1087/20120207>. Acesso em: 4 maio 2019.
- BJØRNER, S.; ARDITO, S. C. Online before the Internet, part 1: early pioneers tell their stories. *Searcher*, v. 11, n. 6, jun. 2003. Disponível em: http://www.infotoday.com/searcher/jun03/ardito_bjorner.shtml. Acesso em: 4 maio 2019.
- BOND, S. *#DeleteAcademiaEdu*: the argument for non-profit repositories. History From Below [Blog]. 24 jan. 2017a. Disponível em: <https://sarahemilybond.com/2017/01/24/deleteacademiaedu-the-argument-for-non-profit-repositories/>. Acesso em: 22 fev. 2019.
- BOND, S. Dear scholars, delete your account at Academia.Edu. *Forbes*, 23 jan. 2017b. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/drsarahbond/2017/01/23/dear-scholars-delete-your-account-at-academia-edu/>. Acesso em: 22 fev. 2019.
- BORGMAN, C. L. Bibliometrics and scholarly communication. *Communication Research*, v. 16, n. 5, p. 583–599, out. 1989. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/009365089016005002>. Acesso em: 4 maio 2019.
- BOURDIEU, P. O campo científico. In: ORTIZ, R. (Org.). *Bourdieu: sociologia*. São Paulo, SP: Ática, 1983. p. 122–155.
- BRADLEY, J.-C. *Open Notebook Science*. Drexel CoAS E-Learning [Blog]. 26 set. 2006. Disponível em: <https://drexel-coas-elearning.blogspot.com.br/2006/09/open-notebook-science.html>. Acesso em: 11 nov. 2017.
- BREWER, C.; HARROWER, M. *ColorBrewer 2.0: color advice for cartography*. ColorBrewer 2.0 [Site]. 2013. Disponível em: <http://colorbrewer2.org/>.
- BRODY, T. Citebase search: autonomous citation database for e-Print archives. In: INTERNATIONAL TECHNICAL WORKSHOP AND CONFERENCE OF THE PROJECT SINN, 3., set. 2003, Germany. *Proceedings [...]* Germany: [s.n.]. set. 2003. Disponível em: <https://eprints.soton.ac.uk/260677/>. Acesso em: 10 nov. 2017.
- BROWN, C. Communication in the sciences. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 44, n. 1, p. 285–316, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/aris.2010.1440440114>. Acesso em: 4 maio 2019.
- BRUNO, F. *Máquinas de ver, modos de ser: vigilância, tecnologia e subjetividade*. Porto Alegre, RS: Sulina, 2013.
- BURANYI, Stephen. Is the staggeringly profitable business of scientific publishing bad for science? *The Guardian*, 27 jun. 2017. Disponível em: <https://www.theguardian.com/science/2017/jun/27/profitable-business-scientific-publishing-bad-for-science>. Acesso em: 4 maio 2019.

BUSH, V. As we may think. *The Atlantic*, n. 176, p. 101–108, jul. 1945. Disponível em: <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>. Acesso em: 4 abr. 2008.

CASATI, F.; GIUNCHIGLIA, F.; MARCHESE, M. *Liquid publications: scientific publications meet the web*. Trento, Italy: University of Trento, dez. 2007. Disponível em: <http://eprints.biblio.unitn.it/1313/>. Acesso em: 4 maio 2019.

CETTO, A. M. *et al. Declaración de México a Favor del Ecosistema Latinoamericano de Acceso Abierto no Comercial*. Declaración de México a Favor del Ecosistema Latinoamericano de Acceso Abierto no Comercial [Site]. 2018. Disponível em: <http://www.accesoabiertoalyc.org/declaracion-mexico/>. Acesso em: 4 abr. 2018.

CHAN, L. *et al. Budapest Open Access Initiative*. 14 fev. 2002. Disponível em: <http://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>. Acesso em: 26 jun. 2017.

CHI, Y. *Elsevier chairman YS Chi: an interview*. [10 dez. 2018]. Entrevistador: Kevin Guthrie. 10 dez. 2018. Transcrição publicada no blog The Scholarly Kitchen. Disponível em: <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2018/12/10/elsevier-chairman-ys-chi-interview/>. Acesso em: 4 maio 2019.

CLARIVATE ANALYTICS. *Acquisition of the Thomson Reuters Intellectual Property and Science Business by Onex and Baring Asia completed*. Clarivate Analytics News. 3 out. 2016. Disponível em: <http://www.webcitation.org/6tpBfVmu5>. Acesso em: 28 set. 2017.

CLARIVATE ANALYTICS. *Clarivate Analytics and UNSILO partner to power ScholarOne with AI*. Clarivate Analytics [Site]. 3 out. 2018. Disponível em: <https://clarivate.com/blog/news/clarivate-analytics-and-unsilo-partner-to-power-scholarone-with-ai/>. Acesso em: 17 fev. 2019.

CLARKE, M. *Plan S: impact on society publishers*. The Scholarly Kitchen [Blog]. 5 dez. 2018. Disponível em: <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2018/12/05/plan-s-impact-on-society-publishers/>. Acesso em: 4 maio 2019.

CLINIO, A. *Novos cadernos de laboratório e novas culturas epistêmicas: entre a política do experimento e o experimento da política*. 2016. 240 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro; Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Rio de Janeiro, RJ, 2016. Disponível em: <http://ridi.ibict.br/handle/123456789/943>. Acesso em: 4 maio 2019.

CLINIO, A.; ALBAGLI, S. Open notebook science as an emerging epistemic culture within the Open Science movement. *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, v. 11, n. 11, 1 ago. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.4000/rfsic.3186>. Acesso em: 11 nov. 2017.

COPE, B.; PHILLIPS, A. *The future of the academic journal*. 2. ed. Oxford, England: Chandos; Elsevier, 2014.

CORNELL UNIVERSITY LIBRARY. *arXiv monthly submission rates [CSV]*. arXiv [Site]. 22 fev. 2019. Disponível em: https://arxiv.org/stats/monthly_submissions. Acesso em: 22 fev. 2019.

DANTAS, M. Informação como trabalho e como valor. *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*, n. 19, p. 44–72, dez. 2006. Disponível em: <http://www.sep.org.br/revista/download?id=28>. Acesso em: 4 maio 2019.

DANTAS, M. Trabalho material s gnico e mais-valia 2.0 nas condi es do capital-informa o. In: SIERRA CABALLERO, F. (Org.). *Capitalismo cognitivo y econom a social del conocimiento*. Quito, Equador: Ediciones Ciespal, 2016. p. 58–112.

DAVID, P. A. The historical origins of “Open Science”: an essay on patronage, reputation and common agency contracting in the scientific revolution. *Capitalism and Society*, v. 3, n. 2, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2202/1932-0213.1040>. Acesso em: 4 maio 2019.

DIGITAL SCIENCE. *Digital Science announces support for Altmetric, a project that tracks the online conversations about research*. Digital Science [Site]. 21 jun. 2012. Disponível em: <https://www.digital-science.com/press-releases/digital-science-announces-support-for-altmetric-a-project-that-tracks-the-online-conversations-about-research/>. Acesso em: 16 fev. 2019.

DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS. *doaj_20190221_2130_utf8.csv*. Directory of Open Access Journals [Site]. 22 fev. 2019. Disponível em: <https://doaj.org/csv>. Acesso em: 22 fev. 2019. (1 data set em formato .csv).

DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS. *Information for publishers*. Directory of Open Access Journals [Site]. 2017. Disponível em: <https://doaj.org/publishers#sealedJournals>. Acesso em: 4 maio 2019.

EBSCO INDUSTRIES INC. *About us: timeline 1970s-1960s*. 2017. Disponível em: <http://www.webcitation.org/6ttaJ1EM9>. Acesso em: 1 out. 2017.

ELSE, H. ‘*Evolving manuscripts*’: the future of scientific communication?. Times Higher Education. 14 maio 2015. Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/news/evolving-manuscripts-the-future-of-scientific-communication/2020200.article>. Acesso em: 14 nov. 2017.

ELSE, H. Major publishers sue ResearchGate over copyright infringement. *Nature*, 5 out. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/d41586-018-06945-6>. Acesso em: 4 maio 2019.

ELSEVIER. *Price setting*. Elsevier [Site]. 16 abr. 2015. Disponível em: <http://www.webcitation.org/6tpBHRHbu>. Acesso em: 28 set. 2017.

ELSEVIER COMMUNITY. *The information system supporting research*. Elsevier, RELX Group [Site]. 12 dez. 2018. Disponível em: <https://www.elsevier.com/connect/the-information-system-supporting-research>. Acesso em: 29 jan. 2019.

EMERALD PUBLISHING. *About Emerald: a global publisher linking research and practice*. Emerald Publishing [Site]. 2009. Disponível em: <http://www.emeraldgrouppublishing.com/about/index.htm>. Acesso em: 13 mar. 2019.

ENTREVISTADX01. *Interview for the study Emerging Scholarly Publishing Practices in the Face of Open Science Movement*. [25 maio 2018]. Entrevistador: Andre Luiz Appel. Curitiba, PR. 2018. 1 arquivo .mp4 (50 min.).

ENTREVISTADX02. *Interview for the study Emerging Scholarly Publishing Practices in the Face of Open Science Movement*. [25 maio 2018]. Entrevistador: Andre Luiz Appel. Curitiba, PR. 2018. 1 arquivo .mp4 (48 min.).

ENTREVISTADX03. *Interview for the study Emerging Scholarly Publishing Practices in the Face of Open Science Movement*. [29 maio 2018]. Entrevistador: Andre Luiz Appel. Curitiba, PR. 2018. 1 arquivo .mp4 (93 min.).

ENTREVISTADX04. *Interview for the study Emerging Scholarly Publishing Practices in the Face of Open Science Movement*. [1 jun. 2018]. Entrevistador: Andre Luiz Appel. Curitiba, PR. 2018. 1 arquivo .mp4 (28 min.).

ENTREVISTADX05. *Interview for the study Emerging Scholarly Publishing Practices in the Face of Open Science Movement*. [14 jun. 2018]. Entrevistador: Andre Luiz Appel. Curitiba, PR. 2018. 1 arquivo .mp4 (16 min.).

ENTREVISTADX06. *Interview for the study Emerging Scholarly Publishing Practices in the Face of Open Science Movement*. [27 jun. 2018]. Entrevistador: Andre Luiz Appel. Curitiba, PR. 2018. 1 arquivo .mp4 (58 min.).

ENTREVISTADX07. *Interview for the study Emerging Scholarly Publishing Practices in the Face of Open Science Movement*. [27 ago. 2018]. Entrevistador: Andre Luiz Appel. Curitiba, PR. 2018. 1 arquivo .mp4 (35 min.).

ENTREVISTADX08. *Interview for the study Emerging Scholarly Publishing Practices in the Face of Open Science Movement*. [11 set. 2018]. Entrevistador: Andre Luiz Appel. Curitiba, PR. 2018. 1 arquivo .mp4 (30 min.).

EVE, M. P. Open publication, digital abundance, and scarce labour. *Journal of Scholarly Publishing*, v. 49, n. 1, p. 26–40, 31 out. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.3138/jsp.49.1.26>. Acesso em: 4 maio 2019.

FECHER, B.; FRIESIKE, S. Open Science: one term, five schools of thought. In: BARTLING, S.; FRIESIKE, S. (Org.). *Opening Science: The evolving guide on how the internet is changing research, collaboration and scholarly publishing*. Cham: Springer International Publishing, 2014. p. 17–47. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_2. Acesso em: 4 maio 2019.

FITZPATRICK, K. *Academia, not Edu*. Kathleen Fitzpatrick [Blog]. 26 out. 2015. Disponível em: <https://kfitz.info/academia-not-edu/>. Acesso em: 22 fev. 2019.

FORD, E. Defining and Characterizing Open Peer Review: A Review of the Literature. *Journal of Scholarly Publishing*, v. 44, n. 4, p. 311–326, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3138/jsp.44-4-001>. Acesso em: 4 maio 2019.

FREIRE, I. M.; ARAÚJO, V. M. R. H. de. A responsabilidade social da Ciência da Informação. *Transinformação*, v. 11, n. 1, p. 7–15, 1999. Disponível em: <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/1554>. Acesso em: 4 maio 2019.

FUCHS, C. Class and Exploitation on the Internet. In: SCHOLZ, T. (Org.). *Digital Labor: The Internet as Playground and Factory*. New York, NY; Oxford, UK: Routledge, 2013. p. 211–224.

GALYANI MOGHADDAM, G. Scholarly electronic journal publishing. *The Serials Librarian*, v. 51, n. 3–4, p. 165–183, 2 maio 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1300/J123v51n03_11. Acesso em: 4 maio 2019.

GALYANI MOGHADDAM, G. Why are scholarly journals costly even with electronic publishing? *Interlending & Document Supply*, v. 37, n. 3, p. 149–155, 14 ago. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/02641610910985639>. Acesso em: 4 maio 2019.

GARFIELD, E. Citation analysis as a tool in journal evaluation: journals can be ranked by frequency and impact of citations for science policy studies. *Science*, v. 178, n. 4060, p. 471–479, 3 nov. 1972. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.178.4060.471>. Acesso em: 4 maio 2019.

GARFIELD, E. Citation indexes for Science: a new dimension in documentation through association of ideas. *Science*, v. 122, n. 3159, p. 108–111, 15 jul. 1955. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.122.3159.108>. Acesso em: 4 maio 2019.

GARFIELD, E. “Science Citation Index”: a new dimension in indexing. *Science*, v. 144, n. 3619, p. 649–654, 8 maio 1964. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.144.3619.649>. Acesso em: 4 maio 2019.

GARVEY, W. D. *Communication: the Essence of Science*: facilitating information exchange among librarians, engineers and students. Oxford, England: Pergamon, 1979.

GARVEY, W. D.; GOTTFREDSON, S. D. Changing the system: Innovations in the interactive social system of scientific communication. *Information Processing & Management*, v. 12, n. 3, p. 165–176, jan. 1976. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/0306-4573\(76\)90003-0](https://doi.org/10.1016/0306-4573(76)90003-0). Acesso em: 4 maio 2019.

GIBBS, G. *Análise de dados qualitativos*. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.

GIELAS, A. *After 350 years of academic journals it’s time to shake things up*. *The Guardian*, 4 set. 2015. Disponível em: <https://www.theguardian.com/science/political-science/2015/apr/04/after-350-years-of-academic-journals-its-time-to-shake-things-up>. Acesso em: 14 nov. 2017.

GILCHRIST, A.; PRESANIS, A. Library and Information Science Abstracts: the first two years. *Aslib Proceedings*, v. 23, n. 5, p. 251–256, maio 1971. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/eb050289>. Acesso em: 4 maio 2019.

GLASER, B. G.; STRAUSS, A. L. *The discovery of grounded theory*: strategies for qualitative research. New Brunswick: Aldine Transaction, 1967.

GOLUMBIA, D. Marxism and Open Access in the Humanities: turning academic labor against itself. *Workplace: A Journal for Academic Labor*, v. 28, n. 28, p. 74–114, 31 jan. 2016. Disponível em: <http://ices.library.ubc.ca/index.php/workplace/article/view/186213>. Acesso em: 4 maio 2019.

GOMEZ, A. V. *A dialética da natureza de Marx: os antagonismos entre o capital e a natureza*. 2004. 109 f. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Filosofia, Rio de Janeiro, Brasil, 2004. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.17771/PUCRio.acad.4924>. Acesso em: 4 maio 2019.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. Sobre normas e algoritmos: os critérios de validade da ciência e da informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2013, Florianópolis, SC. *Anais [...]* Florianópolis, SC: Ancib; UFSC. 2013. Disponível em: <http://repositorio.ibict.br/handle/123456789/463>. Acesso em: 1 nov. 2015.

GOODMAN, L. A. Snowball sampling. *The Annals of Mathematical Statistics*, v. 32, n. 1, p. 148–170, mar. 1961. Disponível em: <https://doi.org/10.1214/aoms/1177705148>. Acesso em: 4 maio 2019.

GOUVEIA, F. C. Altmetria: métricas de produção científica para além das citações. *Liinc em Revista*, v. 9, n. 1, 19 maio 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.18617/liinc.v9i1.569>.

GOWERS, T. The end of an era?. *The Times Literary Supplement*, 24 out. 2017. Disponível em: <https://www.the-tls.co.uk/articles/public/the-end-of-an-error-peer-review/>. Acesso em: 25 out. 2017.

GRABER-STIEHL, I. *Science's pirate queen*. The Verge [Site]. 8 fev. 2018. Disponível em: <https://www.theverge.com/2018/2/8/16985666/alexandra-elbakyan-sci-hub-open-access-science-papers-lawsuit>. Acesso em: 8 fev. 2018.

GROTH, P.; GIBSON, A.; VELTEROP, J. The anatomy of a nanopublication. *Information Services & Use*, v. 30, n. 1–2, p. 51–56, 21 set. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.3233/ISU-2010-0613>. Acesso em: 4 maio 2019.

GUÉDON, J.-C. Acesso aberto e divisão entre ciência predominante e ciência periférica. In: FERREIRA, S. M. S. P.; TARGINO, M. das G. (Org.). *Acessibilidade e visibilidade de revistas científicas eletrônicas*. São Paulo, SP: Cengage Learning; Senac, 2010. p. 21–78.

GUÉDON, J.-C. Mixing and matching the green and gold roads to Open Access: take 2. *Serials Review*, v. 34, n. 1, p. 41–51, 2008.

GUINCHAT, C.; MENU, M. *Introdução geral às ciências e técnicas da informação e documentação*. 2. ed. Brasília, DF: IBICT, 1994.

GUY, M.; HOLL, A. *Briefing paper: Article Processing Charges*. [S.l.]: PASTEUR4OA, out. 2015. Disponível em: http://www.pasteur4oa.eu/sites/pasteur4oa/files/resource/PASTEUR4OA_Briefing_Paper_APCs_FINAL.pdf. Acesso em: 21 out. 2017.

HAGEMANN, M. *Interview with Melissa Hagemann of the Open Society Institute*. Open and Shut? [Blog]. Entrevistador: Richard Poynder. 10 jun. 2005. Disponível em: <https://poynder.blogspot.com/2005/06/interview-with-melissa-hagemann-of.html>. Acesso em: 14 nov. 2018.

HARNAD, S. Scholarly skywriting and the prepublication continuum of scientific inquiry. *Psychological Science*, v. 1, n. 6, p. 342–344, 1990. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1990.tb00234.x>. Acesso em: 4 maio 2019.

HARNAD, S. Sorting the esoteica from the exoterica: there's plenty of room in cyberspace: a response to Fuller. *The Information Society*, v. 11, n. 4, p. 305–324, out. 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01972243.1995.9960205>. Acesso em: 4 maio 2019.

HARNAD, S.; BRODY, T.; VALLIÈRES, F.; *et al.* The Access/Impact Problem and the Green and Gold Roads to Open Access. *Serials Review*, v. 30, n. 4, p. 310–314, jan. 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.serrev.2004.09.013>.

HARNAD, S.; BRODY, T.; VALLIERES, F.; *et al.* The green and the gold roads to Open Access. *Nature Web Focus*, 2004. Disponível em: <http://www.nature.com/nature/focus/accessdebate/21.html>. Acesso em: 4 maio 2019.

HARTER, S. P.; KIM, H. J. Electronic journals and scholarly communication: a citation and reference study. *Information Research*, v. 2, n. 1, 1996. Disponível em: <http://www.informationr.net/ir/2-1/paper9a.html>. Acesso em: 9 nov. 2016.

HARVEY, D. *A produção capitalista do espaço*. São Paulo, SP: Annablume, 2005.

HERSCOVICI, A. As metamorfoses do valor: capital intangível e hipótese substancial: Reflexões a respeito da historicidade do valor. *Liinc em Revista*, v. 10, n. 2, p. 560–574, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.18617/liinc.v10i2.743>. Acesso em: 4 maio 2019.

HESS, C.; OSTROM, E. *Understanding knowledge as a commons: from theory to practice*. Cambridge, MA: The MIT Press, 2007.

HILL, K. *Life without the tech giants*. Gizmodo [Site]. 22 jan. 2019. Disponível em: <https://gizmodo.com/life-without-the-tech-giants-1830258056>. Acesso em: 15 fev. 2019.

HOYT, J. “*Publishing is not just about technology, it is foremost about the academic communities it supports.*” *The evolution of the megajournal as PeerJ turns five*. LSE Impact Blog. 1 fev. 2018. Disponível em: <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2018/02/01/publishing-is-not-just-about-technology-it-is-foremost-about-the-academic-communities-it-supports-the-evolution-of-the-megajournal-as-peerj-turns-five/>. Acesso em: 4 maio 2019.

HUANG, R. *RQDA: R-based Qualitative Data Analysis*. R package version 0.2-8. 2016. Disponível em: <http://rqda.r-forge.r-project.org/>. Acesso em: 31 out. 2018.

INFORMA PLC. *Annual report and financial statements 2017 performance and possibilities*. London, England: Informa PLC, 2018a. Disponível em: https://informa.com/Documents/Investor Relations/2018/2017_Informa_Annual_Report.pdf. Acesso em: 21 fev. 2019.

INFORMA PLC. *Trading update on track for full year expectations: growth continuation combined with accelerated integration*. London, England: Informa PLC, 9 nov. 2018b. Disponível em: <https://informa.com/Documents/Investor Relations/2018/results/Informa 2018 November Trading Update.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER)*. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia [Site]. 23 nov. 2018. Disponível em: <http://www.ibict.br/tecnologias-para-informacao/seer>. Acesso em: 14 mar. 2019.

INTRONA, L. D. Algorithms, governance, and governmentality: on governing academic writing. *Science, Technology & Human Values*, v. 41, n. 1, p. 17–49, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1177/0162243915587360>. Acesso em: 4 maio 2019.

ISRAEL, M. *Self-plagiarism: when is re-purposing text ethically justifiable?*. LSE Impact [Blog]. 27 fev. 2019. Disponível em: <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2019/02/27/self-plagiarism-when-is-re-purposing-text-ethically-justifiable/>. Acesso em: 27 fev. 2019.

JOHN WILEY & SONS INC. *Wiley: fourth quarter and fiscal 2017 earnings report*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc, 13 jul. 2017. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/wiley-ecomm-prod-content/FY17+Q4+Earnings+Report.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2019.

JOHN WILEY & SONS INC. *Wiley: fourth quarter and full year 2018 earnings report*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc, 12 jun. 2018. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/wiley-ecomm-prod-content/Q418_Earnings_Slides_Final.pdf. Acesso em: 21 fev. 2019.

KINGSLEY, D. *Addressing the ‘double dipping’ charge*. Australasian Open Access Strategy Group Newsletter. 8 maio 2014. Disponível em: <https://aoasg.org.au/news-updates/blog-summary/addressing-the-double-dipping-charge/>. Acesso em: 14 out. 2018.

KLING, R. The internet and unrefereed scholarly publishing. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 38, n. 1, p. 591–631, 22 set. 2005. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1002/aris.1440380113>. Acesso em: 4 maio 2019.

KNORR-CETINA, K. D. *Epistemic cultures: how the sciences make knowledge*. Cambridge, MA: Harvard University, 1999.

KRAKER, P.; JORDAN, K.; LEX, E. *The ResearchGate Score: a good example of a bad metric*. LSE Impact [Blog]. 9 dez. 2015. Disponível em: <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2015/12/09/the-researchgate-score-a-good-example-of-a-bad-metric/>. Acesso em: 22 fev. 2019.

KRAMER, B.; BOSMAN, J. *101 Innovations in Scholarly Communication*. Innovations in Scholarly Communication [Site]. 2018. Disponível em: <https://101innovations.wordpress.com/>. Acesso em: 22 fev. 2019.

KRAMER, B.; BOSMAN, J. Innovations in scholarly communication: global survey on research tool usage. *F1000Research*, v. 5, p. 692, 18 abr. 2016. Disponível em: <https://f1000research.com/articles/5-692/v1>.

KUHLEN, R. Knowledge is the water of the mind: how to structure rights in the “immaterial commons”. In: BOLLIER, D.; HELFRICH, S. (Org.). *The wealth of commons: a world beyond market and state*. Amherst, MA: The Commons Strategy Group, 2012. . Disponível em: <http://wealthofthecommons.org/>. Acesso em: 4 maio 2019.

LARIVIÈRE, V.; HAUSTEIN, S.; MONGEON, P. The oligopoly of academic publishers in the digital era. *Plos One*, v. 10, n. 6, p. e0127502, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127502>. Acesso em: 4 maio 2019.

LARIVIÈRE, V.; SUGIMOTO, C. R. The Journal Impact Factor: A brief history, critique, and discussion of adverse effects. In: GLÄNZEL, W.; MOED, H. F.; SCHMOCH, U.; THELWALL, M. (Org.). *Springer Handbook of Science and Technology Indicators*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2018.

LE COADIC, I.-F. *A Ciência da Informação*. 2. ed. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2004.

LÓPEZ-BORRULL, A. Cambios y tendencias en la publicación de revistas científica. In: ABADAL, E. (Org.). *Revistas científicas: situación actual y retos de futuro*. Barcelona, Espanha: Universitat de Barcelona, 2017. p. 221–238.

LUTHER, J. *The stars are aligning for preprints*. The Scholarly Kitchen [Blog]. 18 abr. 2017. Disponível em: <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2017/04/18/stars-aligning-preprints/>. Acesso em: 13 out. 2017.

LYON, D. Surveillance, power, and everyday life. In: CHRISANTHI AVGEROU; MANSEL, R.; QUAH, D.; SILVERSTONE, R. (Org.). *The Oxford handbook of information and communication technologies*. Oxford, England: Oxford, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199548798.003.0019>. Acesso em: 4 maio 2019.

MAC DOWELL, M. C.; CAVALCANTI, J. C. Integração vertical: um painel da literatura. *Nova Economia*, v. 8, n. 1, p. 183–200, 1998. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/2240/1182>. Acesso em: 4 maio 2019.

MACIEL, M. L.; ALBAGLI, S. (Org.). *Informação, conhecimento e poder: mudança tecnológica e inovação social*. Rio de Janeiro, RJ: Garamond, 2011.

MANGIAFICO, P. *Should you #DeleteAcademiaEdu?* Scholarly Communications @ Duke [Site]. 29 jan. 2016. Disponível em: <https://blogs.library.duke.edu/scholcomm/2016/01/29/should-you-deleteacademiaedu/>. Acesso em: 22 fev. 2019.

MARX, K. *Grundrisse: manuscritos econômicos de 1857-1858: esboços da crítica da economia política*. São Paulo, SP: Boitempo, 2011.

MARX, K. *O capital: crítica da economia política: Livro I*. São Paulo, SP, Brasil: Nova Cultural, 1996.

MARX, K. *O capital: crítica da economia política: Livro II*. 5. ed. São Paulo, SP: Nova Cultural, 1987.

MATTELART, A. *História da Sociedade da Informação*. 2. ed. São Paulo, SP: Loyola, 2006.

MEADOWS, A. J. *A comunicação científica*. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999.

MERETZ, S. The structural communality of the commons. In: BOLLIER, D.; HELFRICH, S. (Org.). *The wealth of commons: a world beyond market and state*. Amherst, MA: The

Commons Strategy Group, 2012. . Disponível em: <http://wealthofthecommons.org/>.

MERTON, R. K. O efeito Mateus na ciência II: a vantagem cumulativa e o simbolismo da propriedade intelectual. In: MARCHOVICH, A.; SHINN, T. (Org.). *Ensaio de sociologia da ciência*: Robert K. Merton. São Paulo, SP: 34, 2013. p. 199–231.

MERTON, R. K. The Matthew Effect in Science: the reward and communication systems of science are considered. *Science*, v. 159, n. 3810, p. 56–63, 5 jan. 1968. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.159.3810.56>. Acesso em: 4 maio 2019.

MICHAEL, A. *Ask the chefs*: where does Open Access go from here?. The Scholarly Kitchen [Blog]. 20 out. 2017. Disponível em: <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2017/10/20/ask-chefs-open-access/>. Acesso em: 12 nov. 2017.

MONBIOT, George. Academic publishers make Murdoch look like a socialist. *The Guardian*, 29 ago. 2011. Disponível em: <https://www.theguardian.com/commentisfree/2011/aug/29/academic-publishers-murdoch-socialist>. Acesso em: 27 mar. 2017.

MONS, B.; VELTEROP, J. Nano-Publication in the e-science era. In: CLARK, T.; LUCIANO, J. S.; MARSHALL, M. S.; PRUD'HOMMEAUX, E.; STEPHENS, S. (Org.). *Proceedings of the Workshop on Semantic Web Applications in Scientific Discourse (SWASD 2009)*. Washington, DC: CEUR-WS, 2009. Disponível em: <http://ceur-ws.org/Vol-523/Mons.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2017.

MORRISON, H.; SALHAB, J.; CALVÉ-GENEST, A.; HORAVA, T. Open Access Article Processing Charges: DOAJ survey May 2014. *Publications*, v. 3, n. 1, p. 1–16, 5 fev. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/publications3010001>. Acesso em: 4 maio 2019.

MOUNIER, P. ‘Publication favela’ or bibliodiversity? Open access publishing viewed from a European perspective. *Learned Publishing*, v. 31, p. 299–305, set. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/leap.1194>. Acesso em: 4 maio 2019.

MUELLER, S. P. M. A publicação da ciência: áreas científicas e seus canais preferenciais. *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação*, v. 6, n. 1, p. 1–13, 2005. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/980/2/ARTIGO_PublicacaoCiencia.pdf. Acesso em: 4 maio 2019.

MUGNAINI, R. Ciclo avaliativo de periódicos no Brasil: caminho virtuoso ou colcha de retalhos? In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 16., 2015, João Pessoa, PB. *Anais [...]* João Pessoa, PB: Ancib; UFPB. 2015. Disponível em: <http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/handle/123456789/2947>. Acesso em: 4 maio 2019.

MUGNAINI, R.; SALES, D. P. Mapeamento do uso de índices de citação e indicadores bibliométricos na avaliação da produção científica brasileira. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 12., 2011, Brasília, DF. *Anais [...]* Brasília, DF: Ancib; UNB. 2011. p. 2361–2372. . Disponível em: <http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/handle/123456789/2150>. Acesso em: 4 maio 2019.

NASSI-CALÒ, L. Challenges for sustainability of the open access model: Brazilian health journals. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 24, p. 1–3, 26 jan. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0000.2827>. Acesso em: 4 maio 2019.

NEYLON, C. *Blacklists are technically infeasible, practically unreliable and unethical*. *Period*. LSE Impact [Blog]. 21 fev. 2017a. Disponível em: <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2017/02/21/blacklists-are-technically-infeasible-practically-unreliable-and-unethical-period/>. Acesso em: 22 fev. 2017.

NEYLON, C. Sustaining scholarly infrastructures through collective action: the lessons that Olson can teach us. *KULA: knowledge creation, dissemination, and preservation studies*, v. 1, n. 1, 27 dez. 2017b. Disponível em: <https://doi.org/10.5334/kula.7>.

NEYLON, C.; WU, S. Article-level metrics and the evolution of scientific impact. *PLoS Biology*, v. 7, n. 11, p. e1000242, 2009. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pbio.1000242>. Acesso em: 4 maio 2019.

ODLYZKO, A. M. Tragic loss or good riddance? The impending demise of traditional scholarly journals. *International Journal of Human-Computer Studies*, v. 42, n. 1, p. 71–122, jan. 1995. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1006/ijhc.1995.1004>. Acesso em: 4 maio 2019.

OKUNE, A.; HILLYER, R.; ALBORNOZ, D.; POSADA, A.; CHAN, L. Whose infrastructure? Towards inclusive and collaborative knowledge infrastructures in Open Science. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC PUBLISHING, 22., 15 jun. 2018, Toronto, CAN. *Proceedings* [...] Toronto, CAN: OpenEdition. 15 jun. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.4000/proceedings.elpub.2018.31>. Acesso em: 4 maio 2019.

OLIVEIRA, T. M. de. Mediatization of science: reconfigurations of the paradigm of scientific communication and academic labour in digital era. *MATRIZES*, v. 12, n. 3, p. 101–126, 2018. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/matrizes/article/view/147868>. Acesso em: 4 maio 2019.

PACKER, A. L. Os periódicos brasileiros e a comunicação da pesquisa nacional. *Revista USP*, n. 89, p. 26–61, 1 maio 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9036.v0i89p26-61>. Acesso em: 4 maio 2019.

PACKER, A. L. *SciELO Preprints a caminho*. SciELO em Perspectiva [Blog]. 22 fev. 2017. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2017/02/22/scielo-preprints-a-caminho/>. Acesso em: 17 fev. 2017.

PARRA, H. Z. M. Ciência cidadã: modos de participação e ativismo informacional. In: ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L.; ABDO, A. H. (Org.). *Ciência aberta, questões abertas*. Rio de Janeiro, RJ: IBICT; UNIRIO, 2015. p. 122–141.

PATTERSON, C. D. Origins of systematic serials control: remembering Carolyn Ulrich. *Reference Services Review*, v. 16, n. 1/2, p. 79–92, jan. 1988. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lxh&AN=ISTA2302289&site=ehost-live>. Acesso em: 4 maio 2019.

PAVAN, C.; BARBOSA, M. C. B. Financiamento público no Brasil para a publicação de artigos em acesso aberto: alguns apontamentos. *Em Questão*, v. 23, n. 2, p. 120–145, 26 abr. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.19132/1808-5245232.120-145>. Acesso em: 4 maio

2019.

PEEKHAUS, W. A marxist account of and suggested alternative to capitalist academic publishing. *International Review of Information Ethics*, v. 26, p. 5–15, dez. 2017. Disponível em: <http://www.i-r-i-e.net/inhalt/026/IRIE-26-Marx-12-2017-2.pdf>. Acesso em: 9 fev. 2018.

PEEKHAUS, W. The enclosure and alienation of academic publishing: lessons for the professoriate. *tripleC: Communication, Capitalism & Critique*, v. 10, n. 2, p. 577–599, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.31269/triplec.v10i2.395>. Acesso em: 9 fev. 2018.

PERRY, M. K. Vertical integration: determinants and effects. In: SCHMALENSEE, R.; WILLIG, R. (Org.). *Handbook of Industrial Organization*. [S.l.]: Elsevier, 1989. p. 183–255. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1573-448X\(89\)01007-1](https://doi.org/10.1016/S1573-448X(89)01007-1). Acesso em: 4 maio 2019.

PIKE, G. H. Elsevier buys SSRN: what it means for scholarly publication. *Information Today*, v. 33, n. 6, jul. 2016. Disponível em: <http://www.infotoday.com/it/jul16/Pike--Elsevier-Buys-SSRN--What-It-Means-for-Scholarly-Publication.shtml>. Acesso em: 11 nov. 2017.

PINFIELD, S.; JOHNSON, R. *Adoption of open access is rising: but so too are its costs*. LSE Impact Blog. 22 fev. 2018. Disponível em: <https://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2018/01/22/adoption-of-open-access-is-rising-but-so-too-are-its-costs/>. Acesso em: 4 maio 2019.

PINFIELD, S.; SALTER, J.; BATH, P. A. A “Gold-centric” implementation of open access: Hybrid journals, the “Total cost of publication,” and policy development in the UK and beyond. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, v. 68, n. 9, p. 2248–2263, set. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.23742>. Acesso em: 4 maio 2019.

PINHEIRO, L. V. R. (Org.). *Ciência da informação, ciências sociais e interdisciplinaridade*. Brasília, DF; Rio de Janeiro, RJ: IBICT, 1999. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/handle/1/1000>. Acesso em: 4 maio 2019.

PINHEIRO, L. V. R. Comunidades científicas e infra-estrutura tecnológica no Brasil para uso de recursos eletrônicos de comunicação e informação na pesquisa. *Ciência da Informação*, v. 32, n. 3, p. 62–73, dez. 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-19652003000300008>. Acesso em: 4 maio 2019.

PINHEIRO, L. V. R. Constituição epistemológica e social da comunicação científica no Brasil. In: PINHEIRO, L. V. R.; OLIVEIRA, E. da C. P. de (Org.). *Múltiplas facetas da comunicação e divulgação científicas: transformações em cinco séculos*. Brasília, DF: IBICT, 2012. p. 115–149.

PINHEIRO, L. V. R.; LOUREIRO, J. M. M. Traçados e limites da ciência da informação. *Ciência da Informação I*, v. 24, n. 1, 1995. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/609>. Acesso em: 4 maio 2019.

PIWOWAR, H. *et al.* The state of OA: a large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. *PeerJ*, v. 6, p. e4375, 13 fev. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.7717/peerj.4375>. Acesso em: 4 maio 2019.

PLATAFORMA. In: Michaelis: Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. [S.l.]: Melhoramentos, 2019. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/plataforma/>. Acesso em: 4 maio 2019.

PLATFORM. In: HOWE, D. *FOLDOC: Free On-line Dictionary of Computing*. [S.l: s.n.], 12 jul. 1994. Disponível em: <http://foldoc.org/platform>. Acesso em: 22 fev. 2019.

POSADA, A.; CHEN, G. Inequality in knowledge production: the integration of academic infrastructure by big publishers. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC PUBLISHING, 22., 15 jun. 2018, Toronto, CAN. *Proceedings* [...] Toronto, CAN: OpenEdition. 15 jun. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.4000/proceedings.elpub.2018.30>. Acesso em: 4 maio 2019.

PRIEM, J.; TARABORELLI, D.; GROTH, P.; NEYLON, C. *Altmetrics: a manifesto*. 2010. Disponível em: <http://altmetrics.org/manifesto>. Acesso em: 4 maio 2019.

PROQUEST. *History & milestones*. ProQuest [Site]. 2019. Disponível em: <https://www.proquest.com/about/history-milestones/>. Acesso em: 17 mar. 2019.

PROQUEST. *ProQuest signs agreement to acquire dialog business from Thomson Reuters*. ProQuest [Site]. 12 jun. 2008. Disponível em: <https://www.proquest.com/about/news/2008/PROQUEST-SIGNS-AGREEMENT-TO-ACQUIRE-DIALOG-BUSINESS-FROM-THOMSON-REUTERS.html>. Acesso em: 13 mar. 2019.

PROQUEST. *Serials Solutions and Ulrich's align businesses to deliver complementary solutions*. ProQuest [Site]. 21 jun. 2007. Disponível em: <https://www.proquest.com/about/news/2007/serials-solutions-and-ulrichs-align-businesses-to-deliver-complimentary-sol.html>. Acesso em: 13 mar. 2019.

PUBLICATION AND CLASSIFICATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE. *Nature*, v. 160, n. 4071, p. 649–650, 8 nov. 1947. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/160649a0>. Acesso em: 4 maio 2019.

RADFORD, M. L.; KITZIE, V.; MIKITISH, S.; FLOEGEL, D.; RADFORD, G. P.; CONNAWAY, L. S. Investigating practices for building an ethical and sustainable scholarly identity with online platforms and social networking sites. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, v. 55, n. 1, p. 404–413, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/pra2.2018.14505501044>. Acesso em: 4 maio 2019.

REDALYC. *Acerca de*. RedAlyc [Site]. 2019. Disponível em: https://www.redalyc.org/redalyc/media/redalyc_n/Estaticas3/mision.html. Acesso em: 25 fev. 2019.

RELX GROUP. *Annual Reports and Financial Statements 2017*. London, England: RELX Group, 2018. Disponível em: https://www.relx.com/~/_media/Files/R/RELX-Group/documents/reports/annual-reports/relx2017-annual-report.pdf. Acesso em: 21 fev. 2019.

RELX GROUP. *Results for the year to 31 December 2018*. London, England: RELX Group, 21 fev. 2019. Disponível em: https://www.relx.com/~/_media/Files/R/RELX-Group/documents/press-releases/2019/relx-results-2018-pressrelease.pdf. Acesso em: 21 fev. 2019.

2019.

RITTMAN, M. *Preprint Servers*. Research Preprints: A website about preprints. 7 fev. 2017. Disponível em: <https://researchpreprints.com/preprintlist/>. Acesso em: 11 nov. 2017.

ROSS, A. In Search of the Lost Paycheck. In: SCHOLZ, T. (Org.). *Digital labor: the Internet as playground and factory*. New York, NY; Oxford, UK: Routledge, 2013.

SALES, L. F.; SAYÃO, L. F.; SOUZA, R. F. Publicações ampliadas: um novo modelo de publicação acadêmica para o ambiente de e-Science. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2013, Florianópolis, SC. *Anais [...]* Florianópolis, SC: Ancib; UFSC. 2013. p. 70–89. Disponível em: http://eprints.rclis.org/20665/1/publicações_ampliadas_2013.pdf. Acesso em: 4 maio 2019.

SCHOLZ, T. *Digital labor: the Internet as playground and factory*. New York, NY; Oxford, UK: Routledge, 2013.

SCHONFELD, R. C. *Who owns Digital Science?* The Scholarly Kitchen [Blog]. 23 out. 2017. Disponível em: <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2017/10/23/ownership-digital-science/>. Acesso em: 1 mar. 2019.

SCHUETZE, A.; BURGER, L. *Springer Nature aims to raise 1.2 billion euros in new money in IPO*. Reuters [Site]. 12 abr. 2018. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-springer-nature-ipo/springer-nature-aims-to-raise-1-2-billion-euros-in-new-money-in-ipo-idUSKBN1HJ0QQ>. Acesso em: 21 fev. 2019.

SENA, N. K. Open archives: caminho alternativo para a comunicação científica. *Ciência da Informação*, v. 29, n. 3, p. 71–78, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-19652000000300007>. Acesso em: 24 mar. 2017.

SERIALS SOLUTIONS. In: *Wikipedia, the free encyclopedia*. [S.l.: s.n.], 6 ago. 2018. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Serials_Solutions#cite_note-22. Acesso em: 13 set. 2019.

SERIALS SOLUTIONS. *ULRICH'S Global Serials Intelligence: the global authority for serials knowledge*. 2014. Disponível em: <http://media2.proquest.com/documents/Brochure-Ulrichs-Global-Serials-Intelligence.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2017.

SHAPIRO, C. Theories of oligopoly behavior. In: SCHMALENSEE, R.; WILLIG, R. (Org.). *Handbook of Industrial Organization*. [S.l.]: Elsevier Inc., 1989. p. 329–414. Disponível em: <https://doi.org/978-0-444-70434-4>. Acesso em: 4 maio 2019.

SMITH, D. *Surveillance and the scholarly world: what shall we do with the database of intentions?*. The Scholarly Kitchen [Blog]. 23 jun. 2015. Disponível em: <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2015/06/23/surveillance-and-the-scholarly-world-what-shall-we-do-with-the-database-of-intentions/>. Acesso em: 15 jan. 2016.

SMITH, J. W. T. The deconstructed journal: a new model for academic publishing. *Learned Publishing*, v. 12, n. 2, p. 79–91, abr. 1999. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1087/09531519950145896>. Acesso em: 4 maio 2019.

SOLLA PRICE, D. J. de. *Little Science, big Science... and beyond*. New York, NY: Columbia University, 1963.

SOLLA PRICE, D. J. de. Networks of Scientific Papers. *Science*, v. 149, n. 3683, p. 510–515, 1965. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.149.3683.510>. Acesso em: 21 fev. 2017.

SOLOMON, D.; BJÖRK, B.-C. Article processing charges for open access publication: the situation for research intensive universities in the USA and Canada. *PeerJ*, v. 4, p. e2264, 2016. Disponível em: <https://peerj.com/articles/2264>. Acesso em: 4 maio 2019.

SOLOMON, D. J.; BJÖRK, B.-C. A study of open access journals using article processing charges. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 63, n. 8, p. 1485–1495, ago. 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/asi.22673>. Acesso em: 4 maio 2019.

SOMERS, J. *The scientific paper is obsolete*. The Atlantic. 5 abr. 2018. Disponível em: <https://www.theatlantic.com/science/archive/2018/04/the-scientific-paper-is-obsolete/556676/>. Acesso em: 5 abr. 2018.

SPEZI, V.; WAKELING, S.; PINFIELD, S.; CREASER, C.; FRY, J.; WILLETT, P. Open-access mega-journals. *Journal of Documentation*, v. 73, n. 2, p. 263–283, 13 mar. 2017. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/doi/10.1108/JD-06-2016-0082>. Acesso em: 4 maio 2019.

SPRINGER NATURE. *Fact sheet*: March 2018. London, England: Springer Nature, 2018. Disponível em: <https://media.springernature.com/full/springer-cms/rest/v1/content/15552344/data/v1>. Acesso em: 23 fev. 2019.

SPRINGER NATURE. *Springer Nature created following merger completion*. Springer Nature [Site]. 6 maio 2015. Disponível em: <https://www.springer.com/gp/about-springer/media/press-releases/corporate/springer-nature-created-following-merger-completion/256626>. Acesso em: 22 fev. 2019.

STALLMAN, R. *O Manifesto GNU*. GNU Project [Site]. mar. 1985. Tradução: Fernando Lozano; Rafael Fontenelle. Disponível em: <https://www.gnu.org/gnu/manifesto.html>. Acesso em: 20 nov. 2018.

STRAUMSHEIM, C. *Exploring CiteScore, Elsevier's new journal impact metrics*. Inside Higher Education [Site]. 14 dez. 2016. Disponível em: <https://www.insidehighered.com/news/2016/12/14/exploring-citescore-elseviers-new-journal-impact-metrics>. Acesso em: 1 mar. 2019.

STRAUSS, A. L.; CORBIN, J. *Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada*. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2008.

STUMPF, I. R. C. Passado e futuro das revistas científicas. *Ciência da Informação*, v. 25, n. 3, 1996. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/637/641>. Acesso em: 4 maio 2019.

SUBER, P. *Open access*. Cambridge, MA: MIT Press, 2012. Disponível em: https://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/content/9780262517638_Open_Access_PDF_Version.pdf. Acesso em: 4 maio 2019.

SUBER, P. *Timeline of the Open Access Movement*. 9 fev. 2009. Disponível em: <http://legacy.earlham.edu/~peters/fos/timeline.htm>. Acesso em: 14 nov. 2017.

TABER, S. *I think I know more than investors do because they keep calling me for advice*. Twttter: @SarahTaber_bww. 11 mar. 2019. Disponível em: https://twitter.com/SarahTaber_bww/status/1105256554700460032. Acesso em: 11 mar. 2019.

TANANBAUM, G. *Article-Level Metrics: a SPARC primer*. Washington, DC: [s.n.], 2013. Disponível em: <http://sparc.arl.org/resource/sparc-article-level-metrics-primer>. Acesso em: 18 ago. 2018.

TENOPIR, C.; KING, D. W. The growth of journals publishing. In: COPE, B.; PHILLIPS, A. (Org.). *The Future of the Academic Journal*. 2. ed. Oxford, England: Chandos Publishing; Elsevier, 2014. p. 105–123. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1533/9781780634647.159>.

TENOPIR, C.; KING, D. W. *Towards electronic journals: realities for scientists and publishers*. Washington, DC: Special Libraries Association, 2000.

TRACZ, V.; LAWRENCE, R. Towards an open science publishing platform. *F1000Research*, v. 5, n. 130, p. 130, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12688/f1000research.7968.1>. Acesso em: 4 maio 2019.

TUTTLE, M. *Newsletter on serials pricing issues*. GOEDOC [Site]. 2 jan. 2002. Disponível em: <http://webdoc.sub.gwdg.de/edoc/aw/nspl/>. Acesso em: 27 out. 2018.

TUTTLE, M. The newsletter on serials pricing issues. *The Public-Access Computer Systems Review*, v. 2, n. 1, p. 111–127, 1991.

ULRICH'S PERIODICALS DIRECTORY. In: *Wikipedia, the free encyclopedia*. [S.l: s.n.], 29 abr. 2018. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Ulrich's_Periodicals_Directory. Acesso em: 13 mar. 2019.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. *Scholarly communication*. Paris, France: UNESCO, 2015. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002319/231938e.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2018.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. *UNISIST: study report on the feasibility of a World Science Information System*. Paris, France: UNESCO, 1971. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000064862>. Acesso em: 18 ago. 2018.

VALERIO, P. M.; PINHEIRO, L. V. R. Da comunicação científica à divulgação. *Transinformação*, v. 20, n. 2, p. 159–169, ago. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-37862008000200004>. Acesso em: 4 maio 2019.

VAN DE SOMPEL, H.; LAGOZE, C. The Santa Fe Convention of the Open Archives Initiative. *D-Lib Magazine*, v. 6, n. 2, fev. 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1045/february2000-vandesompel-oai>. Acesso em: 15 mar. 2017.

VAN DE SOMPEL, H.; PAYETTE, S.; ERICKSON, J.; LAGOZE, C.; WARNER, S. Rethinking Scholarly Communication. *D-Lib Magazine*, v. 10, n. 9, p. 1–12, set. 2004.

Disponível em: <http://www.dlib.org/dlib/september04/vandesompel/09vandesompel.html>. Acesso em: 4 maio 2019.

VAN NOORDEN, R. Gates Foundation research can't be published in top journals. *Nature News*, v. 541, n. 7637, p. 270, 19 out. 2017a. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nature.2017.21299>. Acesso em: 4 maio 2019.

VAN NOORDEN, R. Online collaboration: Scientists and the social network. *Nature*, v. 512, n. 7513, p. 126–129, 13 ago. 2014a. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/512126a>. Acesso em: 4 maio 2019.

VAN NOORDEN, R. Open-access website gets tough. *Nature*, v. 512, n. 7512, p. 17–17, 6 ago. 2014b. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/512017a>. Acesso em: 4 maio 2019.

VAN NOORDEN, R. Publishers threaten to remove millions of papers from ResearchGate. *Nature*, 10 out. 2017b. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/nature.2017.22793>. Acesso em: 4 maio 2019.

VAN NOORDEN, R. The true cost of science publishing. *Nature*, v. 495, n. 7442, p. 426–429, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/495426a>. Acesso em: 4 maio 2019.

VAN ROOYEN, S.; GODLEE, F.; EVANS, S.; BLACK, N.; SMITH, R. Effect of open peer review on quality of reviews and on reviewers' recommendations: a randomised trial. *British Medical Journal*, v. 318, n. 7175, p. 23–27, 1999. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.318.7175.23>. Acesso em: 4 maio 2019.

VELHO, L. A ciência e seu público. *Transinformação*, v. 9, n. 3, p. 15–32, 1997. Disponível em: <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/1575/1547>. Acesso em: 15 mar. 2017.

VELHO, L. Conceitos de Ciência e a Política Científica, Tecnológica e de Inovação. *Sociologias*, v. 13, n. 26, p. 128–153, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-45222011000100006>. Acesso em: 18 ago. 2018.

VESSURI, H. Perspectivas recientes en el estudio social de la ciencia. *Interciencia*, v. 16, n. 16, p. 60–68, 1991. Disponível em: http://www.ivic.gob.ve/estudio_de_la_ciencia/Enlapublic/documentos/Perspectivasrecientes.pdf. Acesso em: 18 ago. 2018.

VICKERY, B. A century of scientific and technical information. *Journal of Documentation*, v. 55, n. 5, p. 476–527, dez. 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/EUM0000000007155>. Acesso em: 18 ago. 2018.

VIDAL, I. *Altmetria: métricas alternativas do impacto da comunicação científica*. 2014. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2014. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/23436/>. Acesso em: 18 ago. 2018.

WEBER, M. Os fundamentos da administração burocrática: uma construção do tipo ideal. In: CAMPOS, E. (Org.). *Sociologia da burocracia*. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 1966. p. 16–27.

WEINBERG, A. M. Impact of large-scale Science on the United States: big science is here to stay, but we have yet to make the hard financial and educational choices it imposes. *Science*,

v. 134, n. 3473, p. 161–164, 21 jul. 1961. Disponível em:
<https://doi.org/10.1126/science.134.3473.161>. Acesso em: 4 maio 2019.

WEITZEL, S. da R. *Minicurso Diálogos de Pesquisa: Comunicação Científica e Publicação Aberta*. 10 abr. 2017. Disponível em: http://www.liinc.ibict.br/wp-content/uploads/2017/03/dialogos_pesquisa_Simone_Weitzel_20170410.pdf. Acesso em: 11 nov. 2017.

WEITZEL, S. da R. *Os repositórios de e-prints como nova forma de organização da produção científica: o caso da área das Ciências da Comunicação no Brasil*. 2006. Tese (Doutorado em Comunicação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/T.27.2006.tde-14052009-133509>. Acesso em: 6 mar. 2017.

WELLCOME TRUST. *Open access policy*. Wellcome Trust [Site]. 2017. Disponível em: <https://wellcome.ac.uk/funding/managing-grant/open-access-policy>. Acesso em: 19 out. 2017.

WILLINSKY, J. The unacknowledged convergence of open source, open access, and open science. *First Monday*, v. 10, n. 8, 1 ago. 2005. Disponível em:
<https://doi.org/10.5210/fm.v10i8.1265>. Acesso em: 4 maio 2019.

WOLTERS KLUWER. *2017 Annual Report*. . Alphen aan den Rijn, Netherlands: Wolters Kluwer, 2018. Disponível em:
https://wolterskluwer.com/binaries/content/assets/wk/pdf/investors/annual-reports/wolters-kluwer_2017_annual_report.pdf.

WRIGHT, A. *Paul Otlet: Belgian lawyer and bibliographer*. Encyclopædia Britannica. 6 dez. 2018. Disponível em: <https://www.britannica.com/biography/Paul-Otlet#ref1090153>. Acesso em: 20 jun. 2019.

YIN, R. K. *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks, CA: Sage, 1994.

ZUBOFF, S. Big Other: capitalismo de vigilância e perspectivas para uma civilização de informação. In: BRUNO, F.; CARDOSO, B.; KANASHIRO, M.; GUILHON, L.; MELGAÇO, L. (Org.). *Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem*. Tradução Antonio Holzmeister Oswaldo Cruz; Bruno Cardoso. São Paulo, SP: Boitempo, 2018. p. 17–68.

ZUBOFF, S. *The age of surveillance capitalism: The fight for the human future at the new frontier of power*. New York, NY: Public Affairs, 2019.

APÊNDICE A – Termo de informação e consentimento para as entrevistas do estudo

STUDY: EMERGING SCHOLARLY PUBLISHING PRACTICES IN THE FACE OF OPEN SCIENCE MOVEMENT

Researcher / PhD Candidate: Andre Luiz Appel | Supervisor: Sarita Albagli

GENERAL INFORMATION AND CONSENT FORM

1. INFORMATION FOR INTERVIEWEES

1.1 Invitation

You are invited to be interviewed for the study *Emerging Scholarly Publishing Practices in the Face of Open Science Movement (Práticas emergentes de publicação científica frente ao movimento Ciência Aberta)*. Please read the following information carefully and feel free to decide if you want to take part in this study. Please contact me if you need further information.

1.2 About this study

This study is part of a PhD research project, under supervision of Prof. Sarita Albagli, in the Post-Graduate Program in Information Science at the Federal University of Rio de Janeiro (Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ) in association with the Brazilian Institute of Information in Science and Technology (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, IBICT). Its aim is to investigate the adoption of Open Science principles and practices by Open Access (OA) Journals. Precisely, I am investigating to what extent and how the concept of openness has been adopted or deployed by OA journals. I also expect to understand how technical, economic and political-institutional aspects unfold from the adoption of these practices.

1.3 How the interviewees were selected for the study?

Those interviewed for the study were selected from the group of individuals who signed the original Budapest Open Access Initiative (BOAI) declaration along with recognized OA advocates.

1.4 What are the procedures to participate in the study?

All interviews will be conducted through video calls on the Internet. To ensure the safety and privacy of the interviewees, I use of the free and open source application Jitsi (<https://jitsi.org/>), which allows for end-to-end encrypted video calls, i.e., granting no one will be able to intercept or have access to their content. Every interviewee will receive an email with instructions on how to safely download the application, install it on their computer and how to connect. Every interaction will be recorded allowing forthcoming archiving and analysis. The recording process will occur locally, on my own personal computer, with the application TechSmith Snagit, which records on screen, microphone and speakers content.

1.5 What are the possible resulting benefits of your participation?

The interviewees will not receive any financial incentive or reward for participating in the study. Study results are expected to generate insights for the development of innovative policies and practices of open science and open access to scientific knowledge. Both scientific communities and society in general will potentially benefit from wider circulation of scientific knowledge.

1.6 Will the participation in this study be confidential? What happens after the study is finished?

All the records resulting from the interviews will be kept in safe and secret, never shared with third parties, and used exclusively for the purpose of this study. All mentions to the content of the interviews in the final research report (Dissertation) or its derivative outputs (e.g. journal articles, conference papers etc.) will be anonymized in order to protect the identities of the participants. The resulting dissertation (written in Brazilian Portuguese) will be published in IBICT's institutional repository, available at <http://ridi.ibict.br/>. There is no evidence of eventual risks to interviewees derived from their participation in the study.

1.7 Contact information

Researcher / PhD candidate: Andre Luiz Appel – R. Lauro Müller, 455 / 4th floor (Institution's address), Phone: +55 (21) XXXXX-XXXX, E-mail: alappel@gmail.com.

PhD Supervisor: Sarita Albagli – R. Lauro Müller, 455 / 4th floor (Institution's address), Phone: +55 (21) 3873-9453, E-mail: sarita.albagli@gmail.com and sarita@ibict.br.

2. SIGNATURE PAGE

Thank you for reading the Information for interviewees. To take part in this study, please sign and date this page. You should keep a copy of the signed General Information and Consent Form for your own record.

By signing this page, I confirm the following:

1 – I have read the General Information and Consent Form and understood the information provided. I had the opportunity to ask questions about it and to decide whether I want to take part in this study.

2 – I voluntarily agree to take part in the study, and to follow the guidelines presented in the General Information and Consent Form.

3 – I understand that I may freely decide to not participate in this study at any time.

4 – I have received a copy of the or the General Information and Consent Form.

Interviewee's Signature

Date (ddMMMyyyy)

Interviewee's Name

AFTER SIGNING, PLEASE SCAN THE ENTIRE DOCUMENT AND SEND ITS DIGITAL COPY TO THE EMAIL ADDRESSES AVAILABLE IN SECTION 1.7.

APÊNDICE B – Tópico guia para entrevistas do estudo

STUDY: EMERGING SCHOLARLY PUBLISHING PRACTICES IN THE FACE OF OPEN SCIENCE MOVEMENT

Researcher / PhD Candidate: Andre Luiz Appel | Supervisor: Sarita Albagli

TOPIC GUIDE FOR STUDY INTERVIEWS

- Questions in **black** are from the topic guide and must be asked or somehow addressed;
- Questions in **red** are complementary, hence should be asked only if not addressed in previous answers.

(a) Introduction. This is an interview for the study [title of the study] on [date] with [subject's name]

1. In your opinion, what are the main challenges of the Open Access movement at the moment?

1.2. What are the main implications of the Open Science movement? How the Open Science movement impacts the concept and the design of open access publication?

1.2. What have changed in relation to the principles and concepts proposed by the BOAI?

2. **What is your view about what is or what should be an open access publication?**

2.1. Is it possible to list specific characteristics of an open access publication?

3. **What will be the role of the scholarly journals regarding open access as well as emerging and possible new forms of scientific publication?**

4. **Could you point some examples that you consider to be illustrative of new trends of open publications?**

5. **In your opinion, what are the differences between the current OA movement in the Global North and the Global South?**

6. **Is there any complementary information or comment you would like to add?**

(b) Conclusion.