



Eixo III: Pesquisa e Extensão

PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM ACESSO ABERTO: O ANTES E O DEPOIS DA INICIATIVA DE BUDAPESTE

SCIENTIFIC PRODUCTION IN OPEN ACCESS: BEFORE AND AFTER THE BUDAPEST INITIATIVE

ANDERSON SANTANA

ROGÉRIO MUGNAINI

Resumo: O estudo objetivou analisar o aumento absoluto e relativo da produção científica em Acesso Aberto no Brasil e no Mundo levando-se em consideração que no ano de 2017 a “Iniciativa de Budapeste pelo Acesso Aberto” completou 15 anos de sua publicação. A revisão de literatura apresentou os principais marcos e iniciativas do Acesso Aberto, como os portais de periódicos, e em especial a SciELO. Para a realização do estudo foram coletados dados da Web of Science (utilizando-se o novo filtro de Acesso Aberto) e SciELO dos anos de 1998 a 2016 (5 anos antes da publicação da Iniciativa de Budapeste e 14 anos depois) para análise comparativa da produção em Acesso Restrito e em Acesso Aberto. Os resultados demonstraram que a produção em Acesso Aberto é crescente no mundo, sendo ainda mais pronunciada no Brasil. Conclui-se o estudo atestando que a Iniciativa de Budapeste e todas aquelas que se seguiram fortaleceram e instituíram o Acesso Aberto como um modelo sustentável e necessário para a divulgação dos resultados de pesquisas financiadas majoritariamente com recursos públicos.

Palavras-chave: acesso aberto. BOAI. produção científica. Web of Science. SciELO.

Abstract: *The study aimed to analyze the absolute and relative increase of scientific production in Open Access in Brazil and in the World, taking into account that in the year 2017 the "Budapest Initiative for Open Access" completed 15 years of its publication. The literature review presented the main Open Access milestones and initiatives, such as journal portals, and especially SciELO. For the study, data from the Web of Science (using the new Open Access filter) and SciELO from the years 1998 to 2016 (5 years before the publication of the Budapest Initiative and 14 years later) were collected for a comparative analysis of the restricted access and open access. The results showed that Open Access production is increasing in the world, being even more pronounced in Brazil. The study concludes by confirming that the Budapest Initiative and all those that followed have strengthened and instituted Open Access as a sustainable and necessary model for the dissemination of the results of research funded mainly by public resources.*

Keywords: *open access. BOAI. scholarly communication. Web of Science. SciELO.*

INTRODUÇÃO

Produzir ciência e torná-la acessível. Este é o mantra atual dos pesquisadores, uma vez que apenas produzir conhecimento já não basta mais, esse conhecimento tem que ser de fácil recuperação e, principalmente, acessível para que outros pesquisadores possam lê-lo, compartilhado e/ou citá-lo.

Vivemos um momento de alta produtividade, estudos estimam que a produção científica tem crescido entre 8% e 10% ao ano (VAN RAAN, 2000; BORNMANN; MUTZ, 2015). Em uma taxa de crescimento médio de 9% ao ano, o número de publicações científicas duplicaria a cada 9 anos, isso levando-se em conta somente publicações indexadas em bases de dados, ou seja, há ainda uma grande parcela de conteúdos sendo produzidos e não contabilizados, uma vez que as bases de dados indexam apenas uma parte do que se produz mundialmente.

Mas a principal questão acerca desse crescimento exponencial do conhecimento é: qual é/será o custo do acesso a esse conteúdo?

Tal preocupação poderia ser remontada aos primeiros estudos de desenvolvimento de coleções estabelecidos por Samuel C. Bradford em 1934 (BRADFORD, 1985) ou às análises bibliométricas de Eugene Garfield (1955), porém a mudança tem início na década de 1990, quando um grupo de cientistas das áreas de exatas, percebendo e prevendo a movimentação das editoras comerciais no sentido de ampliar seu domínio sobre as publicações científicas cobrando não só pelo acesso ao conteúdo impresso (como já vinham fazendo há séculos), mas agora, no início da internet vislumbravam um novo modelo de negócios com o acesso eletrônico. Esses cientistas, então, dão início a um movimento pela abertura do conhecimento produzido e lançam o primeiro repositório eletrônico de *preprints*, o arXiv²²⁸ na Universidade de Cornell nos Estados Unidos.

Na década seguinte o movimento já havia crescido e em dezembro de 2001 o *Open Society Institute* (OSI) convoca uma reunião em Budapeste com os principais defensores do acesso aberto para literatura de periódicos científicos e acadêmicos. O objetivo era ver até que ponto as muitas iniciativas atuais poderiam ajudar uns aos outros e como a OSI poderia usar seus recursos para ajudar a causa (BOAI, 2002).

Nessa reunião o grupo cria aquela que se tornaria a divisora de águas para a ciência, a “*Budapest Open Access Initiative* – Iniciativa de Budapeste pelo Acesso Aberto” (BOAI). Em uma carta assinada por 16 cientistas e editores científicos, dentre eles os Professores Stevan

²²⁸ arXiv: <https://arxiv.org/>

Harnad, Peter Suber e Jean-Claude Guéron, o grupo lança a pedra fundamental do Movimento do Acesso Aberto (AA) ao mundo, conceituando e descrevendo as regras para o estabelecimento desse novo modelo de fazer ciência; o documento é publicado dois meses depois em 14 de fevereiro de 2002 (BOAI, 2002).

No Brasil o AA ao conhecimento tem como principal elemento o lançamento em 1998 da “*Scientific Electronic Library Online*” (SciELO)²²⁹. Antes mesmo de o termo AA ter sido cunhado, a SciELO já trazia conteúdos de periódicos científicos brasileiros revisados por pares gratuitamente sem pagamento de taxas para acesso. Tal iniciativa modelou e fomentou o surgimento de outros portais de periódicos e modelos de AA em toda a América Latina (PACKER et al., 2014).

No ano de 2017 a publicação da BOAI completou 15 anos e a grande questão que surge é: *o quanto evoluiu a publicação em AA ao longo desses anos?* Responder esta questão é o objetivo deste estudo analisando-se a produção dos conteúdos em AA comparativamente aos de Acesso Restrito (conteúdos não abertos, restritos ou embargados sob licenças de uso de editoras comerciais).

Para tanto, foram extraídos dados da base *Web of Science (Core Collection - WoS)*²³⁰, que a partir do final do ano de 2017 adotou um novo e mais preciso filtro para identificação dos documentos disponíveis em AA²³¹. Os dados permitiram analisar a tendência de crescimento dos documentos em AA no Brasil e no mundo. E pelo fato da WoS abranger parte da produção científica brasileira, foram agregados os dados referentes às publicações exclusivas de periódicos indexados somente na SciELO para mensuração de seu efeito.

REVISÃO DE LITERATURA

A ciência tem como objetivo avançar no desenvolvimento de um conhecimento novo e os pesquisadores do passado sabiam que tal avanço somente seria possível se o processo fosse desenvolvido de forma coletiva, com a participação de sua comunidade científica.

A literatura de um assunto científico é tão importante para ele quanto a própria pesquisa, pois esta não estaria completa se seus resultados não fossem divulgados. A publicação em periódicos científicos possibilita a disseminação ampla e relativamente rápida dos resultados de pesquisa, permitindo que sejam lidos, criticados e talvez utilizados (e então citados) por outrem. Os resultados de uma pesquisa são assim absorvidos por gerações subsequentes de pesquisadores (MUELLER, 1995, p. 63).

²²⁹ SciELO – Disponível em: <http://www.scielo.org/>

²³⁰ Web of Science – Disponível em: <http://www.webofknowledge.com/>

²³¹ Clarivate Analytics Open Access - The Future of Open Access Discovery is NOW! – Disponível em: <http://info.clarivate.com/openaccess>

Dessa forma, considerando-se que um dos principais propulsores tanto do desenvolvimento da ciência quanto de sua comunicação foram os periódicos científicos, é necessário registrar seu surgimento.

Até metade do século XVII os resultados de pesquisa eram compartilhados por meio de livros, ou correspondências entre pesquisadores, ou ainda por intermédio dos encontros e eventos de renomadas autoridades da sociedade acadêmica e civil. São aproximadamente 350 anos do surgimento dos dois primeiros periódicos científicos, publicados com poucos meses de diferença, no ano de 1665: o francês “*Journal des Sçavans*” e o inglês “*Philosophical Transactions*”. Tais publicações estabeleciam princípios para o processo de comunicação científica que perduram até o presente, que consiste basicamente em: avançar o conhecimento científico baseando-se nos resultados anteriores, evitando a duplicação de resultados, e estabelecendo os princípios de prioridade científica e revisão por pares. Além disso, tais veículos de publicação proporcionavam uma rápida distribuição e traziam relatos objetivos dos resultados das principais pesquisas (MEADOWS, 1999; LARIVIÈRE; HAUSTEIN; MONGEON, 2015). Desde então, um crescimento expressivo permite a confirmação da importância deste veículo de comunicação da ciência, ao se considerar que em 2016 mais de 1,1 milhão de seriados correntes estavam registrados pelo Centro Internacional do *International Standard Serial Number* (ISSN)²³².

Nesse sentido, com o desenvolvimento de novos e cada vez mais profissionalizados títulos de periódicos, grandes editoras comerciais surgiram. Em estudo publicado por Larivière; Haustein e Mongeon (2015), os autores analisaram a evolução da participação por editora na publicação de aproximadamente 45 milhões de artigos indexados na base de dados WoS entre os anos de 1973 a 2013. Os autores constataram que no ano de 2013 cinco editoras foram responsáveis pela publicação de mais de 50% dos artigos publicados e no caso da área de Ciências Sociais, esse número chegava a 70%.

Entretanto, tal monopólio representa barreiras ao processo de comunicação científica, além de um empecilho à disseminação da informação, haja vista o alto valor das assinaturas.

E foi justamente esse o motivo pelo qual os pesquisadores na década de 1990 começaram a desenvolver seu próprio repositório de conteúdos *preprint* de acesso livre, o arXiv, dando início ao que em 2002 tornou-se a iniciativa pelo AA ao conhecimento, a BOAI. E foi a própria BOAI quem cunhou o conceito mais difundido de “Acesso Aberto”:

²³² The ISSN International Register – Disponível em: <http://www.issn.org/understanding-the-issn/the-issn-international-register/>

A literatura a se tornar acessível gratuitamente online é aquela que acadêmicos doam ao mundo sem esperar pagamento. Esta categoria envolve principalmente artigos publicados em periódicos arbitrados, mas inclui também qualquer pré-publicação não revisada que se tenha a intenção de disponibilizar online para comentar ou alertar colegas a importantes achados de pesquisa. Há muitos graus e tipos de acesso mais amplo e facilitado a esta literatura. Por “acesso aberto” a esta literatura, nos referimos à sua disponibilidade gratuita na internet, permitindo a qualquer usuário a ler, baixar, copiar, distribuir, imprimir, buscar ou usar desta literatura com qualquer propósito legal, sem nenhuma barreira financeira, legal ou técnica que não o simples acesso à internet. A única limitação quanto à reprodução e distribuição, e o único papel do copyright neste domínio sendo o controle por parte dos autores sobre a integridade de seu trabalho e o direito de ser propriamente reconhecido e citado (BOAI, 2002) [grifo nosso].

A BOAI (2002) trazia como proposição o desenvolvimento de um ecossistema científico aberto, que permitisse a livre publicação dos resultados de pesquisa, tal conquista seria possível por meio de: I. Auto arquivamento; e II. Periódicos de acesso aberto. Na primeira, seria necessário que os acadêmicos tivessem a infraestrutura de um repositório para depositar seus trabalhos; e na segunda seriam necessários meios para fomentar uma nova geração de periódicos já iniciada com os princípios do AA e que servisse como modelo para a migração de periódicos comerciais.

Para Harnad et al (2008), a publicação em AA teria duas vias: *Gold* (Dourada) - na qual os custos para publicação são pagos pelo autor do trabalho ou pela instituição do autor por meio de uma taxa para processamento do artigo (*Article Processing Charge* – Taxa de Processamento de Artigo – APC) e; *Green* (Verde) – na qual o autor publica seu trabalho em um periódico comercial (sem custo para si), todavia, ele tem direito a depositar sua obra (versão final ou *preprint*) em um repositório de forma imediata após a publicação ou depois de um período de embargo, dependendo do tipo de licenciamento assinado com o periódico.

Quanto aos modelos de publicação em AA Spinak (2013) afirma que há ao menos cinco variantes:

- Via dourada: periódicos que são financiados por instituições e oferecem os conteúdos de forma gratuita aos leitores desde o início, como os periódicos *SciELO*;
- Via verde: artigos que são arquivados pelo autor em seu próprio site, mas artigos que foram aceitos para publicação mediante processo de revisão por periódicos acadêmicos;
- Híbrido: autores pagam para que seus artigos sejam disponibilizados em acesso aberto em um periódico comercial. O periódico, portanto, fica disponibilizado pela Via dourada apenas nos artigos pagos pelo autor;
- Embargo: periódicos por assinatura que, após um período de tempo (de 1 a 2 anos) liberam os artigos, tornando-se esses também de acesso aberto pela Via dourada;
- Por tempo limitado: periódicos oferecem alguns artigos em acesso aberto por um tempo limitado, como uma promoção, mas em seguida são removidos.

No Brasil as iniciativas de acesso livre ao conhecimento começaram bem antes de 2002. Em 1997, o Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME), órgão da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) da Organização Mundial de Saúde (OMS) em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) lançam o projeto SciELO.

O SciELO tinha dois objetivos simultâneos. O primeiro era desenvolver competência e infraestrutura para indexar e publicar na Internet um conjunto selecionado de periódicos brasileiros, de diferentes disciplinas, que adotassem a avaliação pelos pares, e lidar com textos em diversos idiomas. O segundo foi de aumentar a visibilidade, uso e impacto dos periódicos indexados e das pesquisas que publicam (PACKER et al., 2014).

O projeto piloto envolvia 10 títulos de periódicos científicos já indexados pelo *Science Citation Index* (SCI), do então *Institute for Scientific Information* (ISI) e atualmente conta com números impressionantes compreendendo mais de 1200 títulos de periódicos e mais de 700 mil artigos, com presença em 14 países, a saber: Brasil, África do Sul, Argentina, Bolívia, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Espanha, México, Peru, Portugal, Uruguai e Venezuela. O SciELO é considerado, juntamente com a *Red de Revistas Científicas de America Latina y el Caribe, España y Portugal* (Redalyc) o principal expoente do AA na América Latina, servindo como modelo para o desenvolvimento de muitos outros portais de periódicos, como os da *Universidad Nacional Autónoma de México* (UNAM)²³³, da *Universidad de Chile*²³⁴ e da USP²³⁵, todos os três contando com mais de 100 periódicos cada, sendo o da USP o maior deles, com mais de 170 títulos registrados (BABINI, 2014).

Outra importante iniciativa surge do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), principal órgão institucional na defesa e desenvolvimento de iniciativas em prol do AA. Em 2005, O IBICT lançou o "Manifesto Brasileiro de Apoio ao Acesso Livre à Informação Científica" que objetivava:

- promover o registro da produção científica brasileira em consonância com o paradigma do acesso livre à informação;
- promover a disseminação da produção científica brasileira em consonância com o paradigma do acesso livre à informação;
- estabelecer uma política nacional de acesso livre à informação científica;
- buscar apoio da comunidade científica em prol do acesso livre à informação científica. (BRASIL, 2005).

E no que compete aos editores de periódicos científicos, o documento aborda no item “D” as seguintes recomendações:

²³³ Revistas UNAM – Disponível em: <http://www.revistas.unam.mx/>

²³⁴ Portal de Revistas Académicas de la Universidad de Chile – Disponível em: <https://revistas.uchile.cl/>

²³⁵ Portal de Revistas da USP – Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/>

D. É imprescindível que as editoras comerciais de publicações científicas:

1. concordem em que os trabalhos por elas publicados com autoria de pesquisadores que obtiveram recursos públicos para suas pesquisas tenham uma cópia depositada em repositório de acesso livre;
2. tenham disponível uma versão eletrônica, em ambiente de acesso livre, das publicações impressas por elas editadas cuja autoria seja de pesquisadores que obtiveram recursos públicos para suas pesquisas (BRASIL, 2005).

O AA foi fortalecido ainda graças ao desenvolvimento de uma tecnologia que possibilitou o surgimento de periódicos e portais de periódicos por todo mundo, especialmente na América Latina. O *Open Journal System* (OJS), um sistema que gerencia todo o fluxo editorial de um periódico desde a submissão até a publicação e que segue os preceitos políticos e estruturais do AA. O OJS foi desenvolvido como parte de um projeto de pesquisa do *Public Knowledge Project* (PKP) liderado por John Willinsky na *University of British Columbia* e teve sua primeira versão lançada no ano de 2001. Seu diferencial era o *software* ser distribuído em uma licença de código-aberto (*open source*) e com isso a comunidade pôde participar efetuando melhorias no sistema, comunidade esta que só fez crescer ao longo desses anos.

De acordo com o Willinsky (2005) na época do desenvolvimento do OJS o movimento do AA estava começando a surgir, porém a dificuldade de fazê-lo se expandir estava ligada principalmente aos custos de manutenção de um periódico nesse modelo e, portanto, a PKP decidiu investir em um sistema que utilizasse tecnologias *open source* e pudesse ser distribuído sem custo a quem o quisesse utilizar. Assim, uma parte dos custos, aquela que estaria ligada ao pagamento para a utilização de *softwares* de gestão de periódicos comerciais, poderia ser eliminada. Atualmente o OJS tem sido utilizado²³⁶ na hospedagem de mais de 10 mil periódicos em aproximadamente 3,7 mil instalações; e um terço desses periódicos estão localizados na América Latina e Caribe, sendo o Brasil o país com o maior número de periódicos.

Assim, após todas as iniciativas locais e os desenvolvimentos de portais de periódicos, repositórios institucionais e portais de livros, todos em AA, o Brasil tem-se tornado um expoente do movimento na América Latina e um destaque para o mundo²³⁷, tendo o segundo maior número de periódicos registrados no *Directory of Open Access Journals* (DOAJ)²³⁸, o oitavo país com o maior número de repositórios indexados no *Directory of Open Access Repositories* (OpenDOAR)²³⁹, a décima primeira posição em quantidade de registros indexados

²³⁶ OJS Usage – Disponível em: <https://pkp.sfu.ca/ojs/ojs-usage/>

²³⁷ As informações apresentadas a seguir referem-se a dados coletados no dia 19 de janeiro de 2018, podendo sofrer alterações ao longo do tempo.

²³⁸ DOAJ – Disponível em: <https://doaj.org/>

²³⁹ OpenDOAR – Disponível em:

<http://www.opendoar.org/onechart.php?CID=&ctID=&rtID=&clID=&lID=&potID=&rSoftWareName=&search=&groupby=c.cCountry&orderby=Tally%20DESC&charttype=pie&width=600&height=300&caption=Proporti on%20of%20Repositories%20by%20Country%20-%20Worldwide>

no *Bielefeld Academic Search Engine* (BASE)²⁴⁰ e o primeiro da América Latina em quantidade de registros indexados na *Red de Repositórios de Acceso Abierto a la Ciencia* (LA Referencia)²⁴¹.

Podemos constatar, com base nas informações apresentadas que a ciência produzida e publicada pelas instituições de ensino no Brasil, em geral, tem sido bem representada em termos de veículos de comunicação científica. Isso, em princípio, fortalece a recomendação das iniciativas brasileiras no sentido de que a produção científica financiada com recursos públicos deva privilegiar sua publicação em AA.

Toda essa evolução do AA nos últimos anos levou ao estabelecimento de novos modelos de negócios para os editores científicos comerciais, fazendo surgir, por exemplo, os *megajournals* que são periódicos científicos que publicam conteúdos de todas as áreas do conhecimento e que possuem um alto índice de publicação anual. O primeiro periódico a surgir com esse modelo foi o *PLOS ONE*²⁴². Lançado em 2006, a *PLOS* tinha como objetivo ser um periódico acadêmico de AA capaz de englobar toda a ciência, fornecendo um local de publicação eficiente para todos os artigos cientificamente saudáveis que pudessem explorar todo o potencial do meio eletrônico, como os recursos da Web 2.0, criando, assim, uma ruptura quanto à repetição do modelo impresso adotado pelos periódicos eletrônicos na época (BINFIELD, 2009). Os números deste periódico impressionam, em uma busca por seu ISSN (1932-6203) na base de dados WoS entre os anos de 2013 a 2017 filtrando somente artigos temos mais de 130 mil documentos indexados, com uma média de publicação de 26 mil artigos por ano.

Mas o diferencial desse periódico é que ele segue o modelo da Via Dourada no qual o autor paga a APC para publicar seu artigo, no caso da *PLOS ONE* o valor base é de USD\$ 1,495.00 por artigo; todavia, eles oferecem formas de desconto para autores habilitados, por exemplo, universidades podem pagar uma taxa para obter descontos nas publicações de artigos de seus pesquisadores, ou pesquisadores sem financiamento podem receber um desconto percentual no pagamento da taxa (PLOS, 2018).

Porém a situação que se apresenta é se iniciativas como essa realmente fortalecem o AA, ou o AA abriu um precedente para que as editoras comerciais possam continuar a lucrar sobre a ciência. Empresas não podem ter prejuízo e com os constantes cortes de assinaturas de

²⁴⁰ BASE – Disponível: https://www.base-search.net/about/en/about_countries_doc_dn.php?menu=2&submenu=1&subpage=about_countries_#table

²⁴¹ LA Referencia – Disponível em:

<http://www.lareferencia.info/vufind/Search/Results?lookfor=&type=AllFields>

²⁴² PLOS ONE – Disponível em: <http://journals.plos.org/plosone/>

periódicos em grandes Universidades as editoras precisaram se reorganizar (ANDERSON, 2017; SCHIERMEIER, 2018). Com isso, tem-se tornado comum os periódicos comerciais adotarem um modelo híbrido de publicação: caso o autor queira que o artigo seja publicado em AA ele terá que pagar uma taxa, caso deseje que o artigo fique restrito aos assinantes basta ceder os direitos de comercialização à editora.

Estudos que permitam avaliar o percentual de artigos publicados em AA no modelo híbrido ainda são imprecisos e demandam muito esforço para que possam ser gerados, pois carecem de metadados específicos para isso nas bases de dados (LAAKSO; BJÖRK, 2016). A *Clarivate Analytics* adicionou à WoS em dezembro de 2017 um novo filtro, específico para documentos em AA, filtro este utilizado neste estudo, e que permitirá análises futuras mais granulares das publicações, enriquecendo os debates e iniciativas para tornar o conhecimento científico público e acessível.

Por fim, devemos lembrar que no ano de 2017 a BOAI completou 15 anos de sua publicação e as palavras do Professor Jean-Claude Guédon resumem de forma bastante preocupante o atual cenário do AA no mundo:

Nos quinze anos que nos separam do BOAI de 2002, o destino do Open Access mudou marcadamente: de um movimento pequeno e marginal, passou a ocupar o centro do palco em debates entre editores, bibliotecários, agências de financiamento, administradores de pesquisa e pesquisadores. As posições foram invertidas, ao ponto de muitos editores, incluindo todos os grandes e importantes, promoverem ativamente uma forma de Acesso Aberto ou o que aparece como tal. Essas inversões, como são, particularmente entre editores poderosos, sugerem que a própria moldagem do Acesso Aberto está agora em jogo. Em particular, a promoção dos editores do Acesso Aberto apresentado como Gold, mas limitando-se ao APC-Gold, representa uma clara indicação de que a batalha em torno do Acesso Aberto foi reformulada de uma nova maneira: o Acesso Aberto lida com um sistema de comunicação que pode ajudar a ciência, ou é um modelo de negócios no qual o Acesso Aberto está designado para reforçar a posição de alguns editores. Um critério simples permite apontar de forma infalível para a questão central: quem controla o quê? E se parece que o controle da comunicação científica escapa às comunidades de pesquisa, até que ponto ameaça corromper a própria natureza da comunicação científica. Visto da perspectiva dos países em desenvolvimento ou emergentes, ou seja, visto da perspectiva de cerca de 80% da humanidade, a resposta é clara. Encontrar dificuldades em seguir certas linhas de pesquisa ao receber o tipo de reconhecimento que esse trabalho deve merecer é o lugar comum de muitos pesquisadores em muitas partes do mundo (GUÉDON, 2017).

METODOLOGIA

O presente estudo se pauta em análise quantitativa, com finalidade exploratória, utilizando-se de levantamento de dados e análise bibliométrica

As fontes de dados utilizadas foram a WoS e a SciELO.

Para o levantamento dos dados na WoS utilizou-se a Busca Avançada da base utilizando-se os códigos de definição de período temporal de publicação (*Publication Year / Ano de Publicação: PY*) definido para 1998-2016 (PY=1998-2016 – 5 anos antes do lançamento da BOAI mais 14 anos posteriores)²⁴³. Com a busca lançada verificou-se o total de documentos indexados por ano e, posteriormente, utilizando o filtro de AA, verificou-se o total de documentos indexados nessa categoria por ano.

Para a realização da análise comparativa específica do Brasil, utilizou-se o código de ano de publicação para o mesmo período mencionado anteriormente, acrescido do código para nome de país (Country/País: CU), estabelecendo a seguinte estratégia: PY=1998-2017 AND CU=(Brasil OR Brazil).

Adotou-se a mesma estratégia apresentada anteriormente para a obtenção dos dados completos e de AA do Brasil.

Ainda na análise específica do Brasil, recorreu-se à SciELO para obtenção da produção científica publicada em periódicos não indexados na WoS, com vistas à análise do efeito da consideração de um cenário mais abrangente, já que parte significativa dos periódicos brasileiros não está indexada na WoS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados aqui apresentados encontram-se divididos entre a evolução do Acesso Aberto no Mundo e no Brasil. Dessa forma, a Tabela 1 apresenta os dados referente a análise da produção de documentos em Acesso Aberto (AA) comparada com aquela de Acesso Restrito (AR) entre os anos de 1998 e 2016 no mundo:

²⁴³ O ano de 2017 não foi incluído nesta análise devido aos dados desse ano ainda não terem sido incluídos em sua totalidade na base de dados, o que geraria uma discrepância nas análises.

Tabela 1 – Distribuição anual da produção científica mundial na WoS: total e documentos em AR e AA (1998-2016)

ANOS	TOTAIS	AR	AA	% AA
1998	1.315.237	1.212.566	102.671	7,8%
1999	1.303.784	1.194.078	109.706	8,4%
2000	1.347.945	1.226.303	121.642	9,0%
2001	1.326.843	1.193.931	132.912	10,0%
2002	1.372.431	1.238.848	133.583	9,7%
2003	1.430.456	1.271.088	159.368	11,1%
2004	1.522.352	1.339.131	183.221	12,0%
2005	1.618.838	1.421.494	197.344	12,2%
2006	1.695.377	1.475.443	219.934	13,0%
2007	1.830.834	1.581.696	249.138	13,6%
2008	1.929.699	1.635.250	294.449	15,3%
2009	2.023.775	1.691.048	332.727	16,4%
2010	2.040.641	1.667.639	373.002	18,3%
2011	2.129.256	1.718.163	411.093	19,3%
2012	2.249.279	1.783.864	465.415	20,7%
2013	2.337.143	1.843.005	494.138	21,1%
2014	2.420.065	1.882.781	537.284	22,2%
2015	2.713.900	2.073.502	640.398	23,6%
2016	2.813.874	2.143.978	669.896	23,8%
TOTAL	35.421.729	29.593.808	5.827.921	16,5%

A BOAI foi lançada em 2002 e com os dados de cinco anos anteriores à Iniciativa podemos realizar uma comparação de crescimento percentual do Antes de 1998 a 2002 e do Depois de 2003-2016. A tabela evidencia o constante crescimento do percentual de artigos em AA na produção científica mundial, passando de 9,7% em 2002 a 23,8% em 2016, com um crescimento médio nos dois períodos de 9% Antes e 17,3% Depois – ou seja, aproximadamente o dobro. O final do período expressa que aproximadamente um quarto da produção indexada na WoS já se encontra em AA à comunidade e se compararmos a quantidade de documentos indexados em 2002 e aqueles indexados em 2016 temos um aumento de mais de 500%. Todavia, analisando-se os dados de forma mais granular no que diz respeito ao crescimento da média anual do número absoluto de artigos em AA, Antes da BOAI temos 6,9% e no Depois 12,3%. Por outro lado, se analisarmos a produção científica em AR verificamos que o percentual de crescimento médio de um ano para outro foi de 0,6% Antes e 4% Depois. Assim, por meio dos dados apresentados, podemos verificar que os conteúdos em AA indexados na WoS têm tido uma taxa percentual de crescimento anual bem superior da produção em AR. Demonstrando que após o lançamento da BOAI as iniciativas se intensificaram e os resultados têm sido bastantes positivos para o AA. O aumento pode ser explicado pela maior qualificação dos periódicos, pelo aumento de títulos em AA indexados

na WoS, em especial no ano de 2008, além da adoção do modelo híbrido de publicação por boa parte das editoras comerciais.

Tabela 2 – Distribuição anual da produção científica brasileira: total e documentos em AR na WoS, e documentos em AA na WoS e SciELO (1998-2016)

ANOS	TOTAIS	AR	AA	% AA	AA (SciELO)	% AA (SciELO + WoS)
1998	12.420	10.931	1.489	12,0%	494	15,4%
1999	13.290	11.108	2.182	16,4%	616	20,1%
2000	14.936	12.470	2.466	16,5%	683	20,2%
2001	15.838	13.258	2.580	16,3%	844	20,5%
2002	17.834	14.682	3.152	17,7%	1.209	22,9%
2003	19.126	15.540	3.586	18,7%	1.424	24,4%
2004	21.074	16.813	4.261	20,2%	1.658	26,0%
2005	22.203	17.498	4.705	21,2%	1.987	27,7%
2006	25.295	19.767	5.528	21,9%	2.445	28,7%
2007	31.872	23.258	8.614	27,0%	3.009	33,3%
2008	37.980	26.315	11.665	30,7%	3.402	36,4%
2009	40.823	28.178	12.645	31,0%	3.821	36,9%
2010	43.572	28.622	14.950	34,3%	4.510	40,5%
2011	45.773	28.686	17.087	37,3%	5.081	43,6%
2012	49.433	31.578	17.855	36,1%	5.907	42,9%
2013	52.267	33.852	18.415	35,2%	6.230	42,1%
2014	54.334	35.391	18.943	34,9%	6.588	41,9%
2015	66.777	42.751	24.026	36,0%	7.100	42,1%
2016	70.206	45.473	24.733	35,2%	7.363	41,4%
TOTAL	655.053	456.171	198.882	30,4%	64.371	36,6%

Quanto à produção brasileira podemos verificar nos dados apresentados na Tabela 2 que o percentual de documentos em AA no Brasil é superior ao mundial. O aumento desse percentual mostra-se constante, assim como no resto do mundo, porém mais expressivo: enquanto em 2001 o AA mundial encontrava-se em 10%, no Brasil chegava a 16,3%, e ao considerar-se as publicações em periódicos exclusivamente SciELO teríamos 20,5%; em 2016 os valores são ainda mais discrepantes, sendo de 23,8% para o mundo, e para o Brasil, 35,2%, chegando a 41,4% com o SciELO; porém o ano que registrou os maiores índices no Brasil foi o de 2011 com a participação do AA em 37,3%, e 43,6% considerado o SciELO. Vale salientar ainda que Antes da BOAI a participação média de um ano para outro do AA era de 15,8%, passando a 30% Depois da BOAI. Adicionalmente, um fenômeno interessante foi identificado no crescimento da média anual do número absoluto de artigos, que Antes da BOAI era de 21,6%; diminuindo para 16,6% Depois. Mesmo assim pudemos identificar um aumento entre 2002 a 2016 de 785% em termos de documentos indexados por ano. Somando-se os dados da WoS aos da SciELO a média de participação anual brasileira melhora ainda mais: Antes da BOAI era 19,8% e Depois atingiu o percentual de 36,3%. Demonstrando que

além dos conteúdos indexados pelas bases de dados há uma vasta produção científica de qualidade sendo feita em AA.

Tabela 3 – Impacto de documentos em AR e AA no Mundo e no Brasil na WoS (1998-2016)

IMPACTO		TOTAL	AR	AA
Mundo	Artigos mais citados	145.083	88.738	56.345
	% Artigos mais citados	0,41%	0,30%	0,97%
	Hot Papers	3.056	2.011	1.045
	% Hot Papers	0,01%	0,01%	0,02%
Brasil	Artigos mais citados	2.485	1.286	1.199
	% Artigos mais citados	0,38%	0,28%	0,60%
	Hot Papers	124	57	67
	% Hot Papers	0,02%	0,01%	0,03%

Considerou-se pertinente ainda para o estudo verificar o impacto dessa produção científica em AA. A Tabela 3 apresenta dados comparativos de Impacto dos documentos AA e AR somados e publicados entre 1998 e 2016 para o Mundo e para o Brasil em duas categorias: Artigos mais citados²⁴⁴ e *Hot Papers*²⁴⁵. Podemos verificar, analisando-se o Mundo, que o total de artigos mais citados corresponde a somente 0,41% do total produzido no período, porém em termos de participação entre AR e AA os dados demonstram que o percentual do AA é três vezes maior que o do AR, 0,97% e 0,30% respectivamente. Em *Hot Papers* evidencia-se situação similar, o percentual de AA é duas vezes mais o percentual de AR, 0,2% e 0,1% respectivamente. Quanto ao Brasil, o percentual de documentos do país mais citados é de 0,38% e o percentual de participação dos conteúdos em AA apesar de menor que no resto mundo ainda assim é aproximadamente duas vezes superior aos em AR, 0,60% e 0,28 respectivamente; porém em relação aos *Hot Papers* o percentual de AA é três vezes maior que o de AR sendo, respectivamente, 0,03% e 0,01%.

Dessa forma, com base nos dados aqui apresentados podemos atestar que a BOAI e todas as iniciativas que se seguiram, e que a antecederam, foram fundamentais para tornar o conhecimento científico mais acessível.

²⁴⁴ Artigos mais citados são os documentos na WoS que obtiveram os mais altos índices de citação.

²⁴⁵ *Hot Papers* (artigos interessantes) são artigos que receberam reconhecimento rapidamente após sua publicação atingindo assim um número considerável de citações e, portanto, ganhando destaque na base da WoS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A “Iniciativa de Budapeste pelo Acesso Aberto” em 2017 comemorou seus 15 anos de publicação, em 2018 o arXiv completa 27 anos de lançamento, assim como a SciELO comemora seus 20 anos de sucesso. Todas essas iniciativas marcaram a história do AA pelo mundo e impactaram, positivamente, a vida de milhões de pesquisadores; e continuam a lutar e fortalecer o movimento, pois a proposta se mostrou possível e coerente com os investimentos públicos em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação tornando seus resultados acessíveis e sem custo à comunidade em geral.

Não obstante, as editoras comerciais continuam a deter o mando do jogo aplicando modelos de AA, que diferentemente dos preceitos que moldaram o movimento, visam, em primeiro estágio, o lucro. A preocupação do Prof. Jean-Claude Guéron quanto ao futuro do AA não é uma voz solitária. A ele se unem vários pesquisadores e ativistas do movimento do AA. Todavia, o objetivo maior da Iniciativa que era tornar o conhecimento livre à população está se concretizando em um crescimento acentuado como pudemos verificar, especialmente no Brasil, mas que pode ser verificado também na América Latina como um todo, graças ao projeto SciELO, a adesão ao OJS e ao fortalecimento dos repositórios institucionais. Finalmente, pode-se retomar a indagação inicial, concluindo que a publicação em AA vem demonstrando certo nível de consolidação, à medida que atinge cerca de um quarto de toda a publicação indexada e mais de 500% de aumento dos documentos indexados anualmente desde 2002. Definitivamente o Acesso Aberto veio para ficar e modificar as regras do jogo científico.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, R. When the Wolf Finally Arrives: Big Deal Cancellations in North American Libraries. **The Scholarly Kitchen**, 2017. Disponível em: <<https://scholarlykitchen.sspnet.org/2017/05/01/wolf-finally-arrives-big-deal-cancellations-north-american-libraries/>>. Acesso em: 18 jan. 2018.
- BABINI, D. Open Access in Latin America. **Research Without Borders: Open Access in the Americas**, 2014. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/CLACSOredbiblio/open-access-in-latin-america>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

BINFELD, P. Plos One : Background , Future Development , and Article-Level Metrics. In: ELPUB 2009 - Rethinking Electronic Publishing: Innovation in Communication Paradigms and Technologies - Proceedings of the 13th International Conference on Electronic Publishing, Milan, Italy. **Anais...** Milan, Italy: EElectronic PUBlishing, 2009. Disponível em: <http://elpub.scix.net/data/works/att/114_elpub2009.content.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2018.

BOAI. **Budapest Open Access Initiative**. Disponível em: <<http://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>>. Acesso em: 16 jan. 2018.

BORNMAN, L.; MUTZ, R. Growth rates of modern science: A bibliometric analysis based on the number of publications and cited references. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 66, n. 11, p. 2215–2222, 2015. Disponível em: <<http://doi.org/10.1002/asi.23329>>. Acesso em: 3 jun. 2017.

BRADFORD, S. C. Sources of information on specific subjects 1934. **Information Scientist**, v. 10, n. 4, p. 176–180, 1985. Disponível em: <<http://doi.org/10.1177/016555158501000407>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

BRASIL. IBICT – INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Manifesto Brasileiro de Apoio ao Acesso Livre à Informação Científica**. Disponível em: <<http://livroaberto.ibict.br/docs/Manifesto.pdf>>.

GARFIELD, E. Citation Indexes for Science: A New Dimension in Documentation through Association of Ideas. **Science**, v. 122, n. 3159, p. 108–111, 1955. Disponível em: <<http://doi.org/10.1126/science.122.3159.108>>. Acesso em: 3 jun. 2017.

GUÉDON, J.-C. Open Access: toward the internet of the mind. [s.l.] BOAI, 2017. . Disponível em: <<http://www.budapestopenaccessinitiative.org/open-access-toward-the-internet-of-the-mind>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

HARNAD, S. *et al.* The Access/Impact Problem and the Green and Gold Roads to Open Access: An Update. **Serials Review**, v. 34, n. 1, p. 36–40, 2008. Disponível em: <<http://doi.org/10.1080/00987913.2008.10765150>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

LAAKSO, M.; BJÖRK, B.-C. Hybrid open access—A longitudinal study. **Journal of Informetrics**, v. 10, n. 4, p. 919–932, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2016.08.002>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

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: <<http://doi.org/10.1371/journal.pone.0127502>>. Acesso em: 3 jun. 2017.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1999.

MUELLER, S. P. M. O crescimento da ciência, o comportamento científico e a comunicação científica: algumas reflexões. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, v. 24, n. 1, p. 63–84, 1995. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/brapci/v/2743>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

PACKER, A. L. *et al.* **SciELO – 15 Anos de Acesso Aberto: um estudo analítico sobre Acesso Aberto e comunicação científica**. Paris: UNESCO, 2014.

PLOS. **PLOS ONE**. Disponível em: <<http://journals.plos.org/plosone/s/publication-fees>>. Acesso em: 19 jan. 2018.

SCHIERMEIER, Q. Germany vs Elsevier: universities win temporary journal access after refusing to pay fees. **Nature**, v. 553, n. 7687, p. 137–137, 2018. Disponível em: <<http://doi.org/10.1038/d41586-018-00093-7>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

SPINAK, E. **Os artigos em acesso aberto chegaram para ficar: em menos de 10 anos aproximam de 50% do nível mundial**. Disponível em: <<http://blog.scielo.org/blog/2013/08/28/os-artigos-em-acesso-aberto-chegaram-para-ficar-em-menos-de-10-anos-aproximam-de-50-do-nivel-mundial/>>. Acesso em: 19 jan. 2018.

VAN RAAN, A. F. J. On Growth, Ageing, and Fractal Differentiation of Science. **Scientometrics**, v. 47, n. 2, p. 347–362, 2000. Disponível em: <<http://doi.org/10.1023/A:1005647328460>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

WILLINSKY, J. Open Journal Systems. **Library Hi Tech**, v. 23, n. 4, p. 504–519, 2005. Disponível em: <<http://doi.org/10.1108/07378830510636300>>. Acesso em: 18 jan. 2018.