
A influência das revistas científicas de acesso aberto para o depósito e publicação dos dados de pesquisa

Teila de Oliveira Carvalho

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict)

teillacarvalho@ibict.br

Resumo

Toda pesquisa científica é pautada no levantamento, elaboração e análise de dados que geram conteúdos científicos. Com a finalidade de dar visibilidade a esta questão, a disponibilização dos dados de pesquisa tem ganhado cada vez mais notoriedade dentro da comunidade científica. E como agente da comunicação científica, algumas revistas já têm apoiado e incentivado o compartilhamento de dados como requisito para publicação. Diante desse cenário, este estudo buscou analisar a proporção e a forma como as revistas em acesso aberto das áreas de Ciências e Medicina do Brasil e de Portugal indexadas no DOAJ têm tratado a questão do depósito e publicação dos dados. Como resultado, percebeu-se que, mesmo que de forma ainda discreta, as revistas brasileiras e portuguesas de acesso aberto têm se mobilizado para que os dados estejam à disposição da comunidade de forma completa e acessível. Conclui-se que a maioria das publicações que exigem ou sugerem que os dados sejam disponibilizados reconhecem a importância do acesso ao conteúdo completo das pesquisas.

Palavras-chave: Dados abertos, Dados de pesquisa, Revistas Científicas, Banco de dados, Acesso aberto

The influence of open access scientific journals for the deposit and publication of research data

Abstract

All scientific research is based in the survey, preparation and analysis of data that generate scientific content. In order to give visibility to this issue, the availability of research data has increasingly gain notoriety within the scientific community. And as agents of scientific communication, some journals already have supported and

encouraged the sharing of data as a requirement for publication. In this scenario, this study investigated the proportion and how the Brazil and Portugal 's open access journals on areas of Science and Medicine indexed in DOAJ have addressed the issue of deposit and publication of data. As a result, it could be noticed that, even if still discreet, the open access journals of Brazil and Portugal have mobilized themselves so that the data is available completely and accessible to the community . It is concluded that most publications that require or suggest that the data are available recognize the importance of access to the full content of the research.

Key-words: Open data, Research data, Scientific journals, Database, Open access

A ciência e os dados de pesquisa

A ciência é formada por diversos fatores e processos que trabalham para a geração de um mesmo produto, o conhecimento. Todas as etapas para a transformação de uma pesquisa em algo acessível à comunidade científica estão em constante adaptação às necessidades do contexto vivido pela sociedade.

Dizer que a ciência está evoluindo, o que envolve, entre diversos outros fatores, o desenvolvimento da tecnologia, significa dizer que seus diferentes ramos estão em um processo de transformação. Nesse cenário, Molloy (2011) acredita que o surgimento da *web* permitiu, além de novas possibilidades de compartilhamento, colaboração e análise, que a ciência explorasse novas formas de investigação. Cada etapa de uma pesquisa agora se destaca de uma forma individual para que não só o produto final seja aproveitado, mas todos os elementos sejam vistos como algo que pode gerar novos conhecimentos.

Além disso, a busca pelo acesso aberto às pesquisas científicas também tem gerado uma alteração em todas as fases da ciência. Esse movimento não mais solicita apenas o acesso aos resultados finais, mas tem influenciado a sociedade a requerer também que os dados gerados e obtidos durante todo o processo da pesquisa estejam disponíveis livremente aos demais pesquisadores e, por isso, segundo Piwowar, Day e Fridsma (2007), é um fator que pode aumentar a pressão para o compartilhamento de dados.

Sayão e Sales (2014) acreditam que os limites da busca pelo acesso aberto se expandiram com o que a “Declaração de Berlim sobre o Acesso Aberto ao Conhecimento em Ciências e Humanidades”, que foi publicada em 2003, definiu como contribuições de acesso livre. Nessa declaração os “resultados de pesquisas científicas originais, dados brutos e metadados, fontes originais, representações digitais de materiais pictóricos e gráficos e material acadêmico multimídia” são consideradas contribuições que devem está livre de barreiras de acesso.

« A expansão do conceito de acesso livre – um pilar de importância crítica para a prática de uma ciência mais aberta – não esta circunscrita somente as publicações acadêmicas tradicionais, como são os artigos de periódicos; suas demandas avançam para outros conteúdos que incluem, de forma privilegiada, a disponibilização aberta e de forma inteligível de dados de pesquisa.» (Sayão e Sales, 2014, p. 77)

Dessa forma, é perceptível que a questão sobre o acesso aos dados de pesquisa está ganhando cada vez mais destaque e passa a ser um dos grandes centros de discussão dentro da comunidade científica. Hoje já não basta publicar o produto final das pesquisas, disponibilizar os dados utilizados já está se tornando uma exigência da sociedade para que todo estudo esteja propício a reutilização. Heidorn (2008) acredita que o princípio da replicabilidade é a base para a ciência. E Lehnert e Hsu (2015) e Molloy (2011) afirmam que o processo científico se torna mais eficiente e benéfico para a sociedade quando os dados estão disponíveis abertamente e de forma útil, tornando a investigação científica transparente e reproduzível.

O que são dados de pesquisa?

Toda produção científica inicia-se tendo como base o levantamento e análise de dados. A literatura afirma que os dados constituem a base de toda a teoria científica (Heidorn, 2008; Butlin, 2011; Whitlock, 2011 e Callaghan *et al*, 2013). Dessa forma, a pesquisa é pautada na elaboração de dados que geram conteúdos científicos. Molloy (2011) acredita que o levantamento, a análise, a publicação, a reanálise, a crítica e a reutilização dos dados é o que constrói a ciência.

Percebe-se ainda que a pesquisa científica produz e coleta dados que são muito variados e heterogêneos, que possuem diversos formatos e passam por diferentes processos dependendo de cada disciplina em que está inserido e dos objetivos da própria pesquisa. Portanto, o conceito de dados é muito amplo e complexo por envolver uma grande gama de contextos.

Marques (2014) apresenta um conceito generalizado para dados de pesquisas quando afirma que eles são a massa de informações primárias que serve como base para as conclusões do artigo quando são analisados e interpretados. Já o relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) de 2007 conceitua dados de pesquisa como registros factuais (escores numéricos, documentos textuais, imagens e sons) utilizados como materiais originais para a investigação e que são habitualmente aceitos como recursos necessários para validar os resultados da pesquisa científica pela comunidade. Borgman (2010) cita o conceito de dados de um relatório do Conselho Nacional de Pesquisa para mostrar a sua complexidade, pois nesse relatório “dados são fatos, números, letras e símbolos que descrevem um objeto, ideia, condição, situação, ou outros fatores”. Além desses tipos de dados, Sturges *et al* (2014) e Sayão e Sales (2015) acrescentam também vídeos, áudio, software, algoritmos, equações, animações, modelos, simulações, dados geográficos, mapas geológicos, ontologias, o conteúdo da web, modelos de dados e muito mais.

Além da diversidade de conceitos para dados, entende-se que eles possuem uma variedade de funções. Sayão e Sales (2015) apontam ainda que a visão dos dados como

apenas subprodutos dos processos de pesquisa está sendo alterada devido ao reconhecimento da importância informacional que eles possuem dentro da ciência. Os dados não são mais vistos apenas como um levantamento necessário para fundamentar uma pesquisa, eles são uma rica fonte de descobertas e de geração de conhecimento. E por isso Uhler e Schröder (2007) acreditam que o uso dos dados já não está apenas vinculado ao seu propósito original e seus produtores, mas já podem ser considerados recursos autônomos.

Sabendo-se que a função da ciência e de sua divulgação é a geração de novos conhecimentos, tem-se os dados como parte fundamental desse processo que, quando acessíveis, geram uma série de vantagens para a comunidade científica. Callaghan *et al* (2013) acreditam que a internet tem auxiliado para que conjuntos de dados estejam disponíveis para qualquer pessoa usá-los mais rapidamente e facilmente. Mas, para que isso ocorra, é necessária uma movimentação de todos os agentes da comunidade científica em prol do compartilhamento de dados de forma a incentivar os pesquisadores a depositarem e publicarem seus dados em meios confiáveis e que garantam a durabilidade e acessibilidade deles. Para isso, muitas barreiras precisam ser quebradas principalmente entre os próprios pesquisadores. É necessário mostrar para a sociedade científica os benefícios que o compartilhamento de dados pode gerar para a ciência.

O compartilhamento de dados de pesquisa

A disponibilização dos dados de pesquisa tem ganhado cada vez mais notoriedade dentro da comunidade científica. Antes a discussão que era voltada apenas para a visibilidade dos resultados, agora tem garantido aos dados um papel de destaque como um fator importante de propagação científica.

Por entender que o desenvolvimento da ciência vai além da publicação dos resultados finais de uma pesquisa, a própria sociedade espera que os pesquisadores disponibilizem seus dados. Atualmente busca-se um aprofundamento das pesquisas através da análise de todo o conjunto de dados produzidos durante o processo de criação. Outro fator determinante para essa movimentação é o fato exposto por Costello (2009), Chavan e Penev (2011) onde a grande maioria dos dados são frutos de pesquisas financiadas com recursos públicos e por isso deveriam ser publicados, citados, utilizados e reutilizados por quem tivesse interesse em fazê-lo. Parr (2007) afirma ainda que apenas o fato de os dados terem um possível valor para a comunidade científica já deveria ser uma razão para exigir a sua publicação.

Hoje a busca pelo compartilhamento de dados vai além da ideia de preservar e comprovar aquilo que foi produzido. Assim como a publicação dos resultados por meio de artigos ou livros, os dados, quando acessíveis ao público, são uma ferramenta de geração de conhecimento de forma mais rápida e com um custo menor. Ter esse entendimento de que um dado recolhido para uma pesquisa específica pode ser alvo de muitos estudos e que isso

gera uma economia de tempo e gastos, em alguns casos inclusive viabilizando pesquisas que de outra forma seriam impossíveis de se realizar, também desperta na comunidade científica a necessidade de apoiar o compartilhamento de dados. Sayão e Sales (2015, p. 21) acreditam que “o acesso e compartilhamento de dados de pesquisa contribui de forma significativa para que a ciência avance e maximize os investimentos aplicados em programas de pesquisa”.

Além disso, defender a importância que o compartilhamento de dados gera para a ciência é mostrar um universo de vantagens tanto para o próprio cientista que faz a coleta dos dados originais como para a futura geração de pesquisadores. Para Piwowar, Day e Fridsma (2007), entre os benefícios que a partilha dos dados oferece para a comunidade científica estão o incentivo a múltiplas perspectivas sobre determinado assunto, a ajuda na identificação de erros, o fato de desencorajar fraudes, o aumento do uso eficiente de recursos financeiros, além de evitar a coleta de dados duplicados. Whitlock (2011) acredita que os dados, como parte importante da carreira de um pesquisador, podem gerar novas descobertas científicas quando arquivados, o que também aumenta as chances dos cientistas que recolheram esses dados receberem os créditos.

Apesar da evidente necessidade de compartilhar os dados, algumas preocupações ainda cercam os cientistas, o que pode desmotivá-los a disponibilizar seus dados em acesso aberto. Piwowar e Chapman (2008) citam o tempo que pode levar para partilhar os dados por ser necessário formatar, documentar e enviar; a possibilidade de as conclusões originais passar por uma reanálise; o receio dos investigadores por excessivos pedidos de assistência; a diminuição da vantagem competitiva para futuras publicações; e a complicação para depositar os dados que podem se tornar desorganizados ou se perder se não forem bem administrados. Bruna (2010) expõe outras quatro preocupações: o receio de conceder os dados que ainda estão sendo usados e analisados para outros estudos; a apreensão dos pesquisadores de não serem citados; casos em que os dados podem trazer problemas políticos, culturais ou biológicos quando acessíveis ao público; e o arquivamento de dados que exige uma estrutura que garanta a integridade e acesso aos dados por um longo período, além da necessidade de possuir uma entrada flexível para os diversos tipos de dados.

Diante desse cenário, não só os pesquisadores se posicionaram, mas de uma forma geral todos os agentes da comunicação científica tiveram que se manifestar e tomar partido em relação a esse assunto, reconhecendo os dados como fontes de informação. Lehnert e Hsu (2015) garantem que os governos, financiadores, instituições acadêmicas, organizações profissionais e editores começaram a emitir políticas e declarações que apoiam o acesso aberto aos dados. Esse posicionamento e geração de políticas são importantes para nortear os pesquisadores e garantir a segurança e o destino que os dados devem tomar para serem compartilhados. É por essa razão que muitas agências financiadoras e revistas científicas

começaram a exigir a partilha e depósito dos dados primários como requisito de financiamento e publicação das pesquisas (Piwowar e Chapman, 2008 ; Sayão e Sales, 2015).

Entende-se, porém, que apenas a exigência de ter que partilhar os dados não garante que estes permanecerão úteis para a ciência. É necessário que os dados estejam acessíveis e possam ser utilizados independentemente do formato em que foram produzidos. Por isso que o arquivamento de dados e o local para que isso ocorra precisam ser tratados de forma tão cuidadosa dentro das políticas. Klump *et al* (2006) e Costello (2009) acreditam que os centros de dados modernos podem ajudar os dados de pesquisas a atender os critérios de persistência e qualidade para serem considerados para publicações, garantindo metadados adequados para descrição dos dados, agrupando dados de diferentes fontes e ainda fornecendo ferramentas para explorar, visualizar e baixar os dados em formatos apropriados.

Esses centros podem ser tanto repositórios como as próprias revistas científicas que auxiliam na publicação formal dos dados. Eles colaboram para que os dados não se percam sendo depositados em locais que não oferecem os subsídios necessários para a preservação e manutenção da sua qualidade, com por exemplo nos sites pessoais.

Sayão e Sales (2014) e Lehnert e Hsu (2015) garantem que os repositórios de dados se incorporam rapidamente a essa estrutura de informação, permitindo que o acervo de dados seja adequadamente preservado e permaneça acessível para uso, reutilização e compartilhamento, agregando ainda mais valor aos dados a medida que eles vão sendo descobertos, explorados e citados. Além disso, as revistas também estão se apresentando como uma interligação entre os dados e seus resultados finais. Bruna (2010) acredita inclusive que as revistas, ao apoiar e facilitar o depósito de dados, ajudam os pesquisadores a cumprir com os requisitos para comunicação exigidos pelas agências de financiamento, além das obrigações éticas com os cidadãos que indiretamente financiam as suas pesquisas. Portanto, as revistas científicas aumentam a sua relevância quando se posicionam em favor da disponibilização dos dados para garantir a difusão completa das pesquisas científicas.

O papel das revistas no compartilhamento de dados

As revistas carregam a função de serem os principais meios de divulgação da ciência e, por isso, sofrem diretamente as consequências das mudanças informacionais. A cada nova demanda, as revistas precisam se adaptar para corresponder às expectativas da comunidade científica.

Quando surgiu a questão do compartilhamento de dados por parte dos pesquisadores, os editores perceberam a necessidade de incluir de alguma forma a discussão dentro das revistas, seja por meio das próprias publicações ou orientando os autores a depositarem seus dados em locais apropriados. Sturges *et al* (2015) e Whitlock (2011) consideram que os editores e as políticas das revistas têm um papel fundamental na

adoção do compartilhamento de dados no sentido de apoiar o arquivamento e dar o devido crédito aos cientistas quando ocorre o reuso dos dados, preocupando-se também com a vinculação dos dados depositados nos repositórios aos documentos originais. Uma alternativa para fazer essa interligação entre dados e artigos publicados é a solicitação de um número de registro nos repositórios e/ou o emprego de um identificador persistente para os dados.

Parr (2007) sugere ainda que cada revista apresente uma política com informações sobre onde, como e quando os dados devem ser depositados e associados as publicações. Esse posicionamento auxilia a quebra das barreiras impostas pelos pesquisadores para barrar a partilha dos dados coletados e garante o desenvolvimento da ciência por vias mais amplas envolvendo todos os produtos gerados nas pesquisas.

Existem ainda as revistas que não atuam apenas exigindo o compartilhamento de dados em repositórios, mas exercem também a função de preservação e curadoria. Isso ocorre quando elas permitem que dados sejam publicados como arquivos suplementares ou quando são consideradas revistas de dados.

Porém Whitlock (2011) considera que optar por arquivar os dados como materiais suplementares de artigos ainda não é a opção ideal, apesar de ser uma alternativa para permitir o acesso a eles e que é melhor do que mantê-los guardados. O autor acredita que dessa forma os dados estão mais propensos a se deteriorar com o tempo por não receberem todos os cuidados necessários para manutenção, o que se espera que ocorra quando são depositados em repositórios preparados para isso.

Já as chamadas revistas de dados assumem um papel ainda maior como publicação. Segundo Force *et al* (2016), esse tipo de revista surge como uma ponte entre as publicações tradicionais e a submissão de dados. Elas não trabalham apenas com a citação e resultados tirados dos dados, mas buscam apresentar de forma completa toda a estrutura e circunstância que envolve a coleta, análise e produção deles. Callaghan *et al* (2013) afirmam que uma revista de dados viabiliza ao leitor conhecer e entender quando, como e por que os dados foram coletados através de uma descrição detalhada do conjunto. Mas o autor não descarta a necessidade dessas revistas manterem vínculo com repositórios que armazenam o conjunto de dados para conservar e proteger os registros científicos. Chavan e Penev (2011) apontam também que um dos objetivos das revistas de dados é despertar a atenção da comunidade científica quanto a existência dos dados.

Ciente desse importante papel que as revistas assumem quando apoiam o compartilhamento de dados, este estudo visa analisar a medida e a forma como as revistas em acesso aberto do Brasil e de Portugal têm tratado a questão do depósito e publicação dos dados.

Metodologia

Para alcançar o objetivo proposto, foi adotada uma abordagem mista, ou seja, tanto quantitativa quanto qualitativa, buscando-se estudar o caso das revistas brasileiras e portuguesas das áreas de Ciências e Medicina quanto à exigência de partilha de dados. A escolha dessas áreas foi feita pelo histórico de produção de dados e a grande presença delas na literatura sobre compartilhamento de dados científicos.

A amostra da pesquisa foi formada pelas revistas das áreas selecionadas que estão indexadas no *Directory of Open Access Journals* (DOAJ), principal diretório de revistas de acesso aberto da atualidade. Esse diretório tem por objetivo aumentar a visibilidade e facilitar o uso de revistas científicas e acadêmicas de acesso aberto. Atualmente o DOAJ possui mais de 9 mil revistas indexadas e o Brasil é o país com o maior número de revistas no diretório com 874 publicações cadastradas. Portugal tem ao todo 71 revistas indexadas nesse sistema.

A pesquisa no DOAJ para seleção dos títulos foi realizada utilizando-se os filtros de tipos de documentos recuperados [*Journals vs Articles*], país de publicação [*country of publisher*] (Brasil e Portugal) e assunto [*Subject*] (Ciências e Medicina). Nos casos das publicações recuperadas nas duas áreas de corte, ciências e medicina, efetuou-se uma análise do seu conteúdo interno para identificar a temática mais abordada por elas e, para efeito de descrição de dados, foram encaixadas em apenas um grupo.

E com o intuito de verificar a exigência de depósito em bases de dados ou a publicação na própria revista dos dados figurados nos artigos a elas submetidos, foi feita a análise documental das informações dispostas nas páginas das revistas recuperadas na busca e, mais detalhadamente, das suas diretrizes para autores.

Resultados

A busca realizada em abril do ano de 2016 no DOAJ com os filtros propostos recuperou um total de 231 revistas brasileiras e portuguesas a serem analisadas no perfil definido para a pesquisa. Desse total, o sistema retomou 216 revistas do Brasil, sendo 77 da área de ciências e 139 da medicina, e 15 revistas de Portugal, que engloba cinco de ciências e 10 de medicina. Com a análise detalhada das páginas das revistas e de suas políticas de submissão, foi identificado que 90 dessas revistas exigem algum tipo de depósito de dados dos autores que submetem suas pesquisas, sendo das brasileiras 15 de ciências e 71 de medicina, e das portuguesas uma de ciências e três de medicina (Figura 1).

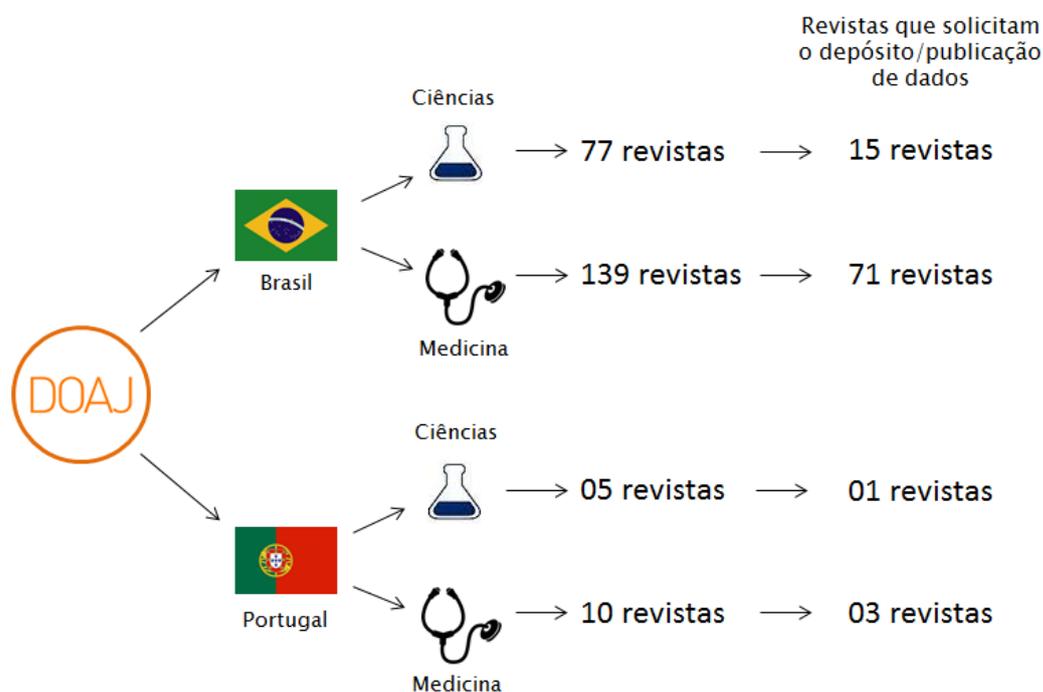


Figura 1: Número de revistas que solicitam o depósito/publicação de dados

O tratamento das revistas em relação ao compartilhamento de dados envolve a especificação dos dados a serem compartilhados. Os tipos de dados que as publicações exigem dependem da área específica de cada uma e, por isso, é possível identificar uma diversidade de tipos de dados nas políticas das revistas. Esses dados podem ser dados brutos, sequência de genomas, dados de cristalografia, dados taxonômicos, tipos de espécies, sequências de nucleotídeos, compostos sintetizados, registro de genes, ensaios randomizados e ensaios clínicos. Sendo que é predominante nas revistas da área médica a exigência do registro dos ensaios clínicos, o que ocorreu em 64 das publicações do Brasil e em três de Portugal, mas uma brasileira da área de ciências também apresenta essa solicitação.

O depósito dos ensaios clínicos é motivado em 55 revistas em apoio às políticas para registro desses materiais da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), reconhecendo a importância do registro e divulgação internacional das informações dos estudos clínicos em acesso aberto. Nestes casos, as revistas orientam que os ensaios clínicos sejam depositados em Registros de Ensaio Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE. No site do ICMJE (<http://www.icmje.org/>) está disponível uma lista com os registros de ensaios aceitos pelo comitê e 23 das revistas brasileiras de medicina optaram por indicar essa lista para os autores.

Observa-se uma variedade tipológica também para tratar dos locais onde os dados devem ser depositados. É possível encontrar nas políticas das revistas além de banco de

dados, centro de dados, repositórios, museus públicos, instituições legais, bancos públicos e registros públicos. Além disso cerca de sete revistas ainda aceitam o material como arquivo suplementar ao texto principal.

Como forma de auxílio aos pesquisadores, as publicações indicam alguns bancos de dados como sugestão para o depósito. Os bancos mais comuns nas políticas das revistas são:

- GenBank do National Center for Biotechnology Information – NCBI (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>)
- ClinicalTrials.gov (<https://clinicaltrials.gov/>)
- Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos – ReBEC (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br/>)
- European Molecular Biology Laboratory – EMBL (<http://www.embl.org/>)

E quanto às publicações que atuam diretamente com os dados e se posicionam como revistas de dados, foi localizada nesse grupo analisado apenas uma revista nessa situação. A revista é brasileira da área de ciências e pode ser considerada uma revista especificamente de dados, ou seja, o conteúdo publicado são os próprios dados científicos.

Conclusão

A discussão em entorno do depósito dos dados tem atingido de forma significativa a comunidade científica. Busca-se atualmente um detalhamento maior do conteúdo disponível nas pesquisas já publicadas através da análise dos dados coletados durante todo o processo científico.

Porém percebe-se que muitos são os obstáculos impostos para dificultar a partilha de dados, mas está cada vez mais claro que o compartilhamento dos dados é hoje uma questão primordial no universo da ciência. E como uma das principais interessadas nesse assunto, as revistas começaram a se posicionar como um agente motivador desse compartilhamento. O incentivo por parte das revistas de uma publicação formal dos dados em repositórios ou até mesmo nelas é uma maneira de fornecer aos dados e aos seus pesquisadores uma garantia de acesso e preservação.

Por meio do levantamento feito na base do DOAJ nas áreas de ciências e medicina, foi possível verificar que, mesmo que de forma ainda discreta, as revistas brasileiras e portuguesas de acesso aberto têm se mobilizado para que os dados estejam à disposição da comunidade de forma completa e acessível. Os editores, principalmente os da área de medicina, têm se apoiado em decisões de organizações internacionais para poderem exigir de seus pesquisadores o depósito dos dados utilizados.

A opção de depositar os dados em repositórios próprios para esse fim ainda é a melhor opção e a mais recomendada nas políticas das revistas. Alguns bancos de dados têm se destacado como opções para receber os dados de pesquisa e são na sua maioria

repositórios internacionais. Quando sugeridos pelas revistas, geralmente são bancos de dados específicos das áreas cobertas por essas publicações.

Com isso, é possível concluir que a maioria das publicações que exigem ou sugerem que os dados sejam disponibilizados reconhecem a importância do acesso ao conteúdo completo das pesquisas. Além de compreender que os dados estão ganhando uma visibilidade que antes era apenas das tabelas e gráficos presentes nos artigos e trabalhados para o simples entendimento do resultado final de uma pesquisa. Isso ocorre devido a essa busca pelo compartilhamento dos dados de pesquisa e o movimento pelo acesso aberto a produção científica que tem expandido a sua atuação.

Referências bibliográficas

BERLIN DECLARATION (2003) – Declaração de Berlim sobre acesso livre ao conhecimento nas ciências e humanidades. [Em linha]. Berlim. [Consult. 22 Set. 2016]. Disponível na Internet: <URL: https://openaccess.mpg.de/67693/BerlinDeclaration_pt.pdf>.

BORGMAN, Christine L. (2010) – Research data: who will share what, with whom, when, and why? In *China-North America Library Conference*. Pequim, China: 2010. [Consult. 19 Set. 2016]. Disponível na Internet: <URL: <http://works.bepress.com/borgman/238/>>.

BRUNA, Emilio M. (2010) – Scientific journals can advance tropical biology and conservation by requiring data archiving. *Biotropica* [Em linha]. Vol. 42, Nº 4. [Consult. 15 Abr. 2016]. Disponível na Internet: <URL: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-7429.2010.00652.x>>. ISSN 1744-7429.

BUTLIN, R. (2011) – Data archiving. *Heredity* [Em linha]. Vol. 106, Nº 709. [Consult. 15 Set. 2016]. Disponível na Internet: <URL: <http://www.nature.com/hdy/journal/v106/n5/full/hdy201043a.html>>. ISSN 1365-2540.

CALLAGHAN, Sarah [et al.] (2013) – Processes and procedures for data publication: a case study in the geosciences. *International Journal of Digital Curation* [Em linha]. Vol. 8, Nº 1. [Consult. 15 Set. 2016]. Disponível na Internet: <URL: <http://dx.doi.org/10.2218/ijdc.v8i1.253>>. ISSN 1746-8256.

CHAVAN, Vishwas; PENEV, Lyubomir (2011) – The data paper: a mechanism to incentivize data publishing in biodiversity science. *BMC Bioinformatics* [Em linha]. Vol. 12 (Suppl 15), Nº S2. [Consult. 20 Set. 2016]. Disponível na Internet: <URL: <http://www.biomedcentral.com/1471-2105/12/S15/S2>>. ISSN 1471-2105.

COSTELLO, Mark J. (2009) – Motivating online publication of data. *BioScience* [Em linha]. Vol. 59, Nº 5. [Consult. 18 Set. 2016]. Disponível na Internet: <URL: <http://bioscience.oxfordjournals.org/content/59/5/418.full>>. ISSN 1525-3244.

FORCE, Megan [et al.] (2016) – Research Data in Journals and Repositories in the Web of Science: Developments and Recommendations. *Bulletin of IEEE Technical Committee on Digital Libraries* [Em linha]. Vol. 12, N° 1. [Consult. 15 Set. 2016]. Disponível na Internet: <URL: http://www.ieee-tcdl.org/Bulletin/current/papers/IEEE-TCDL-DC-2016_paper_3.pdf>. ISSN 1937-7266.

HEIDORN, P. Bryan (2008) – Shedding light on the dark data in the long tail of science. *Library Trends* [Em linha]. Vol. 57, N° 2. [Consult. 16 Abr. 2016]. Disponível na Internet: <URL: <http://dx.doi.org/10.1353/lib.0.0036>>. ISSN 1559-0682.

KLUMP, Jens [et al.] (2006) – Data publication in the open access initiative. *Data Science Journal* [Em linha]. Vol. 5, N° 15. [Consult. 17 Set. 2016]. Disponível na internet: <URL: <http://doi.org/10.2481/dsj.5.79>>. ISSN 1683-1470.

LEHNERT, Kerstin; HSU, Leslie (2015) – The new paradigm of data publication. *Elements* [Em linha]. Vol. 11, N° 5. [Consult. 25 Set. 2016]. Disponível na Internet: <URL: http://elementsmagazine.org/archives/e11_5/e11_5_dep_toolkit.pdf>. ISSN 1811-5209.

MARQUES, Fabrício (2014) – Ciência transparente. *Pesquisa FAPESP* [Em linha]. N° 218. [Consult. 18 Set. 2016]. Disponível na Internet: <URL: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2014/04/24/ciencia-transparente/>>.

MOLLOY, Jennifer C. (2011) – The open knowledge foundation: open data means better science. *PLoS Biology* [Em linha]. Vol. 9, N° 12. [Consult. 25 Set. 2016]. Disponível na Internet: <URL: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pbio.1001195>>.

OECD (2007) – *OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding*. [Em linha] Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development. [Consult. 12 Set. 2016]. Disponível na Internet: <URL: <https://www.oecd.org/sti/sci-tech/38500813.pdf>>.

PARR, Cynthia S. (2007) – Open Sourcing Ecological Data. *BioScience* [Em linha]. Vol. 57, N° 4. [Consult. 15 Set. 2016]. Disponível na Internet: <URL: <http://bioscience.oxfordjournals.org/content/57/4/309.full>>. ISSN 1525-3244.

PIWOWAR, Heather A.; CHAPMAN, Wendy W. (2008) – A review of journal policies for sharing research data. In *ELPUB 2008 Conference on Electronic Publishing*. Toronto, Canada: 2008. [Consult. 19 Set. 2016]. Disponível na Internet: <URL: http://elpub.scix.net/data/works/att/001_elpub2008.content.pdf>.

PIWOWAR, Heather A.; DAY, Roger S.; FRIDSMA, Douglas B. (2007) – Sharing detailed research data is associated with increased citation rate. *PLoS ONE* [Em linha]. Vol. 2, N° 3. [Consult. 15 Abr. 2016]. Disponível na Internet: <URL: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0000308>>. ISSN 1932-6203.

SAYÃO, Luís F.; SALES, Luana F. (2014) – Dados abertos de pesquisa: ampliando o conceito de acesso livre. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde* [Em linha]. Vol. 8, Nº 2. [Consult. 15 Set. 2016]. Disponível na Internet: <URL: <http://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/611>>. ISSN 1981-6278.

SAYÃO, Luís F.; SALES, Luana F. (2015) – Guia de Gestão de Dados de Pesquisa para Bibliotecários e Pesquisadores [Em linha]. Rio de Janeiro : CNEN/IEN. [Consult. 20 Ago. 2016]. Disponível na Internet: <URL: http://www.cnen.gov.br/images/CIN/PDFs/GUIA_DE_DADOS_DE_PESQUISA.pdf>. ISBN 978-85-61905-03-3.

STURGES, Paul [et al] (2014) – Access to research data: addressing the problem through journal data sharing policies. In *IATUL Conference Proceedings*. [Consult. 16 Set. 2016]. Disponível na Internet: <URL: <http://docs.lib.purdue.edu/iatul/2014/openaccess/3/>>.

STURGES, Paul [et al] (2015) – Research data sharing: developing a stakeholder-driven model for journal policies. *Journal of the Association for Information Science and Technology* [Em linha]. Vol. 66, Nº 12. [Consult. 12 Set. 2016]. Disponível na Internet: <URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.23336/abstract>>. ISSN 2330-1643.

UHLIR, Paul F.; SCHRÖDER, Peter (2007) – Open data for global Science. *Data Science Journal* [Em linha]. Vol. 6 [Consult. 16 Set. 2016]. Disponível na Internet: <URL: <http://doi.org/10.2481/dsj.6.OD36>>. ISSN 1683-1470.

WHITLOCK, Michael C. (2011) – Data archiving in ecology and evolution: best practices. *Trends in Ecology and Evolution* [Em linha]. Vol. 26, Nº 2. [Consult. 18 Set. 2016]. Disponível na Internet: <URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2010.11.006>>. ISSN 0169-5347.