



Métricas alternativas de periódicos da Ciência da Informação

Ednéia Silva Santos Rocha^I

<http://orcid.org/0000-0003-1478-6828>

Márcia Regina da Silva^{II}

^I Universidade de São Paulo, SP, Brasil.

Doutora em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Bibliotecária da Faculdade de Direito de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FDRP/USP).

^{II} Universidade de São Paulo, SP, Brasil.

Doutora em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Coordenadora do Curso de Biblioteconomia, Ciências da Informação e da Documentação da Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Ribeirão Preto.

<http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/3740>

Contemporaneamente, a Almetria tem sido temática de interesse nos estudos sobre a comunicação científica. Tais estudos apontam essa abordagem quantitativa como uma forma significativa no mapeamento da produção científica circulante na web social. Neste escopo, esta pesquisa tem como objetivo analisar os indicadores altmétricos dos periódicos da Ciência da Informação com Qualis A1 (Capes), tendo como intuito levantar as variáveis: fontes de informação cujos artigos tiveram maior atenção on-line; periódicos que mais tiveram artigos com impacto nas redes sociais; periódicos que possuem ferramentas altmétricas incorporadas ao site institucional e; periódicos que possuem perfis em mídia social. Do ponto de vista metodológico, a pesquisa se caracteriza como quantitativa e qualitativa, do tipo exploratória que busca fazer uma

análise comparativa a partir de indicadores altmétricos extraídos por meio da ferramenta Altmetric Explorer. Os resultados indicam que a maioria das publicações possui menções em fontes on-line. Nota-se que o nível de atenção on-line é maior para os artigos mais recentes. Assim como já observado em outros estudos altmétricos, o Mendeley e o Twitter são as principais redes sociais de circulação de resultados de pesquisas. Destaca-se um número significativo de menções aos artigos em notícias, o que indica que, especificamente na área da Ciência da Informação, os indicadores altmétricos podem contribuir com os estudos relacionados à divulgação científica na área. Observou-se que a maioria das revistas mais mencionadas não é de interesse específico da Ciência da Informação, bem como que grande parte dos periódicos tem perfis em redes sociais. Conclui-se que há um contexto favorável para a utilização de indicadores altmétricos como recurso complementar na avaliação da produção científica, tanto como contribuição nos estudos da comunicação científica.

Palavras-chave: *Altmetria. Atenção on-line. Periódicos Científicos. Ciência da Informação.*

Alternative metrics of Information Sciencejournals

Currently, the Altmetrics has been topic of interest in studies on scientific communication that has pointed to this quantitative approach as a significant way for mapping scientific production circulating in the social web. In this scope, this research has as objective to analyze the altmetric indicators of the Information Science journals with Qualis A1 (Capes), aiming at raising the variables: sources of information whose articles had more attention on-line; newspapers that had most articles that impact on social networks; periodicals that have altmetric tools incorporated into the institutional site; newspapers that have social media profiles. From the methodological point of view, it is characterized as a quantitative and

qualitative research, of the exploratory type that seeks to make a comparative analysis from altmetric indicators extracted through the tool Altmetric.com. The results indicate that most publications have mentions in on-line sources. Note that the level of on-line attention is higher for newer articles. As already seen in other altmetric studies, Mendeley and Twitter are the main social networks for circulating search results. There is a significant number of references to articles in news, which indicates that specifically in the area of Information Science, altmetric indicators may contribute to studies related to scientific dissemination in the area. It was observed that most of the mentioned journals are not of interest specific to Information Science, as well as that most of the journals have profiles in social networks. It is concluded that there is a favorable context for the use of altmetric indicators as a complementary resource in the evaluation of scientific production, both as a contribution in studies of scientific communication and in studies on scientific dissemination.

Keywords: *Altmetria. On-line attention. Scientific periodicals. Information Science.*

Recebido em 01.11.2018 Aceito em 07.12.2020

1 Introdução

Os índices de citação que medem o impacto da pesquisa científica derivam-se de metadados formados pelo conjunto de dados que representam a comunicação científica indexada em bases de dados tradicionalmente reconhecidas no âmbito acadêmico internacional como, por exemplo, a *Webof Science* da Thomson Reuters e a *Scopus* da Elsevier. Tais índices de citação não espelham o impacto imediato de uma comunicação científica e a maior parte deles abarca especificamente um tipo de publicação – o artigo de periódico, ou seja, os artigos publicados em revistas científicas que não se encontram indexados nas grandes bases de dados não são contabilizados para a construção dos índices de citação.

No contexto das redes sociais, que se caracterizam pela fluidez e rapidez da circulação da informação, surgiram ferramentas capazes de fazer a quantificação instantânea de visualizações e repercussões de

resultados de pesquisas circulantes nesse ambiente social. A percepção sobre o impacto dessas redes no meio acadêmico aliada às tecnologias de monitoramento da informação científica impulsionaram o direcionamento das pesquisas sobre as métricas alternativas que se respaldam nos modelos vigentes de comunicação entre os cientistas.

O aumento da participação efetiva de cientistas nas redes sociais acadêmicas, como o Mendeley e o ResearchGate, e nas redes sociais de abrangência genérica, como o Twitter e o Facebook, contribuiu para maior democratização do conhecimento científico. Conforme Bueno (2010, p. 5), a divulgação científica visa a

[...] democratizar o acesso ao conhecimento científico e estabelecer condições para a chamada alfabetização científica. Contribui, portanto, para incluir os cidadãos no debate sobre temas especializados que podem impactar sua vida e seu trabalho, a exemplo de transgênicos, células tronco, mudanças climáticas, energias renováveis e outros itens.

A possibilidade de monitoramento da atenção *on-line* da comunicação científica circulante na *WebSocial*, pautado no acesso amplo que contempla leitores e interagentes que estão fora do extrato acadêmico são a base da *Altmétrie*. Trata-se de uma abordagem quantitativa que permite medir e monitorar o alcance e o impacto da produção científica por meio de interações *on-line*, sendo também conhecida como "métricas alternativas", posto que "alternativa" se refere a medidas tradicionais de sucesso acadêmico, como contagem de citações, prestígio do periódico (Fator de Impacto) e índice H do autor.

Altmetrics, traduzida como *Altmétricas* ou ainda *Altmétrie*, refere-se a fontes de dados, ferramentas e métricas que fornecem informações potencialmente relevantes sobre o impacto de resultados de pesquisas, por exemplo: o número de vezes que uma publicação foi tweetada, compartilhada no Facebook ou lida no Mendeley. "A *Altmétrie* abre as portas para uma interpretação mais ampla do conceito e formas diversas de análise de impacto" (WALTMAN; COSTAS, 2014, p. 433).

Conforme Fausto (2013, *on-line*),

a *Altmétrie* é um campo emergente, surgido em 2010, que requer mais investigações sobre sua validade e significado, mas que se apresenta promissor para a compreensão do impacto da pesquisa científica na web social; um campo que abre novas perspectivas para uma abordagem multidimensional sobre a visibilidade e o alcance das pesquisas, considerando inclusive uma nova relação entre ciência e sociedade.

As fragilidades das métricas tradicionais foram reforçadas com o desenvolvimento das métricas alternativas. O tempo para a obtenção de índices de citação, por exemplo, é um ponto de crítica para a medição do impacto de um artigo científico. Para Nassi-Calò¹ (2017), os índices bibliométricos baseados em citações são criticados porque a prática de citação de artigos é extremamente complexa e influenciada por inúmeros fatores. Segundo o autor, os verdadeiros motivos para citar um e não outro artigo não traduzam qualidade, validade ou relevância dos estudos. O princípio dos indicadores altmétricos, por sua vez, é a medição imediata das menções dos resultados de pesquisa nas redes sociais, avançando no que concerne ao tempo para observação do impacto de uma publicação.

No Brasil, há uma produção crescente sobre a Almetria como abordagem quantitativa para a avaliação da produção científica (ALPERIN, 2014; ARAÚJO, 2014; ARAÚJO, 2015; NASCIMENTO; ODDONE, 2014). Na área da Ciência da Informação (CI), Araújo (2015) analisa artigos de periódicos da Ciência da Informação Qualis A, presentes em mídias sociais.

A partir da premissa de que os resultados dessas pesquisas, bem como o próprio desenvolvimento da área, podem ter impactado o comportamento dos editores a respeito da inserção dos periódicos no contexto da *WebSocial*, objetiva-se nesta pesquisa elaborar e analisar indicadores altmétricos de periódicos nacionais e internacionais da Ciência da Informação avaliados como Qualis A1 pelo Sistema Brasileiro de Avaliação de Periódicos, mantido pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), tendo como intuito refletir sobre a aderência dos periódicos dessa área no contexto das métricas alternativas. Espera-se com este estudo de abordagem altmétrica apontar um panorama dos periódicos da CI no que se refere à aderência à *WebSocial* como forma de medição do impacto de suas publicações.

2 Medidas altmétricas de impacto para avaliação da produção científica

Os estudos sobre os indicadores altmétricos, baseados nas métricas da circulação da informação científica em redes sociais, trazem uma série de considerações a respeito de sua utilização para a medição da produção científica.

¹Visto que a literatura científica que fundamentou a pesquisa é majoritariamente publicada em língua inglesa, ressalta-se que todas as citações da literatura estrangeira foram traduzidas pelas autoras.

Alguns estudos buscam um entendimento sobre o correlacionamento entre as métricas alternativas e tradicionais. Thelwall *et al.* (2013) realizaram um estudo comparativo entre 11 indicadores altmétricos e indicadores de citações da *Web of Science* e PubMed. Os autores, por meio de coeficientes de correlação, verificaram que o grau de correlacionamento dos indicadores altmétricos e dos índices de citação parece ser baixo e depende diretamente dos fatores tempo de publicação e fonte da atenção. Os autores alertam que além dos escores altmétricos, o tempo de publicação deve ser considerado na classificação de resultados de pesquisa.

Torres-Salinas, Cabezas-Clavijo e Jimenez-Contreras (2013) também compararam indicadores tradicionais, como a citação, com indicadores altmétricos de uma amostra da produção científica espanhola na área de Comunicação. Os autores verificaram que os trabalhos mais citados são os que obtiveram maior impacto altmétrico. Embora a pesquisa tenha apontado as deficiências que essas métricas apresentam, indicaram o papel que elas podem desempenhar para medir o impacto da pesquisa por meio de plataformas 2.0.

Já Haustein, Costas e Lariviere (2015) analisaram 1,3 milhão de artigos indexados *Web of Science* (WoS), publicados em 2012. Os autores fizeram uma análise comparativa entre as citações nessa base e contagens desses artigos em mídias sociais. Os resultados revelaram que tanto as citações quanto as métricas de mídia social aumentam com a extensão da colaboração e com o número de autores citados nos trabalhos. Outros achados revelaram-se da mesma forma importantes. Os editoriais e as notícias, por exemplo, raramente são citados, mas esses tipos de documentos são os mais populares no *Twitter*; os artigos mais extensos atraem mais citações e são menos mencionados em mídias sociais; os artigos da Ciências Sociais e Humanas são mais frequentemente encontrados nas plataformas de mídias sociais, resultado oposto do que se observa para as citações nessa área. Os autores sugerem que os fatores que impulsionam as menções em mídias sociais e as citações são diferentes. Portanto, as métricas de mídias sociais podem funcionar como complementos e não como alternativas para outros tipos de indicadores.

Conforme Melero (2015), as métricas bibliométricas baseadas em citações e contagem de publicações e as métricas alternativas podem ser empregadas em conjunto de maneira a proporcionarem uma visão sobre o impacto imediato ou a longo prazo de resultados de pesquisa. Dessa forma, tornam-se na verdade complementares à tradicional e não alternativas, ou seja, aumentam as variáveis de observação sobre a repercussão de resultados acadêmicos nesse âmbito e sobre a repercussão precoce do impacto social.

Outros estudos tiveram como foco levantar e analisar as fontes de informação utilizadas para a obtenção de indicadores altmétricos, dentre os quais se destacam os de Robinson-Garcia *et al.* (2017), Schmitt e Jäschke (2017), Ke, Ahn e Sugimoto (2017), Ravenscroft *et al.* (2017) e Asnafi (2017). Essas pesquisas utilizaram as fontes de informação ReseachGate, Mendeley, CrossREF e Twitter para a obtenção de indicadores altmétricos. Dentre essas fontes, o Twitter tem maior destaque entre os estudos.

O Twitter é uma rede social dinâmica e de grande alcance. Por possuir limites de caracteres para a divulgação de conteúdo, consegue fazer uma representação simplificada de um trabalho. A grande ressalva quanto à utilização do Twitter para a construção de indicadores altmétricos são os *bots* (diminutivo de *robot*), ou seja, os *softwares* que controlam contas no Twitter. Com a utilização de aplicativos é possível realizar postagens anônimas que podem atrapalhar a análise da menção (impacto), isso porque essas postagens são automáticas e portanto indissociadas das postagens geradas diretamente por humanos (ROBINSON-GARCIA *et al.*, 2017).

Em relação às ferramentas para construção de indicadores altmétricos, a literatura aponta o Altmetric como a mais utilizada (GASPARYAN *et al.*, 2017; ROBINSON-GARCIA, *et al.*, 2017; RAVENSCROFT *et al.*, 2017; ARAÚJO *et al.*, 2017). Essa ferramenta refere-se a um serviço *on-line* especializado em coletar e apresentar dados altmétricos das principais fontes de menções de pesquisas científicas. Além de ser uma ferramenta, é considerada também uma fonte de pesquisa pela disponibilidade de captura de inúmeros indicadores altmétricos. Essa ferramenta utiliza vários métodos para coleta das menções de pesquisas científicas, como reconhecimento de *hyperlink* que direciona ao artigo original ou mecanismos de rastreamento de notícias que buscam menções a artigos, revistas e autores.

3 Percurso Metodológico

Esta pesquisa pode ser considerada bibliográfica por discorrer sobre a temática Altmetria expressa na literatura. Trata-se ainda de uma pesquisa do tipo exploratória e descritiva, a qual foram utilizadas as fontes de dados Qualis-Periódicos para a seleção do *corpus* de periódicos da Ciência da Informação, a Ferramenta Altmetrics Explorer para o levantamento do Score Altométrico e indicadores das menções *on-line* dos artigos publicados nos periódicos selecionados para essa pesquisa e o próprio *site* desses periódicos para levantar os *plug-ins* de ferramentas altmétricas incorporadas às suas *homepages*. A natureza da pesquisa é quantitativa e qualitativa, buscando a manipulação e compreensão dos

indicadores levantados. Têm-se então como objeto desta pesquisa os periódicos da Ciência da Informação.

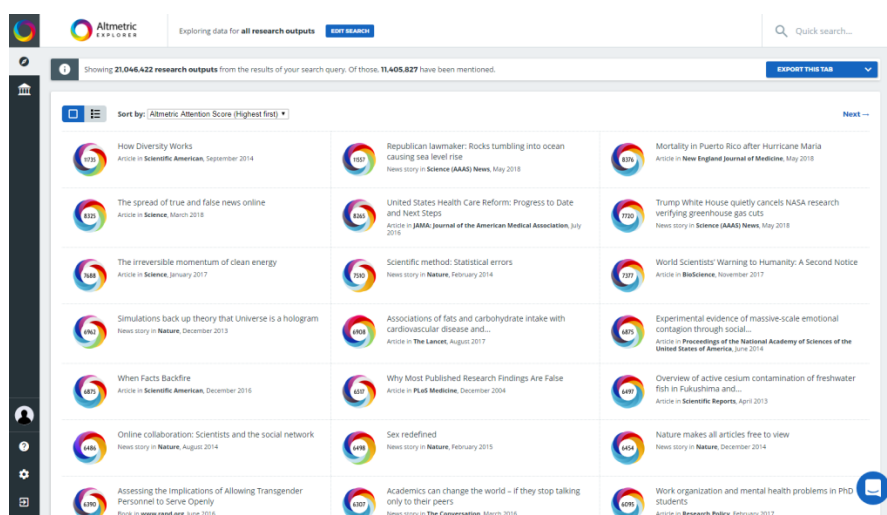
A seguir apresentam-se os procedimentos de coleta de dados, mesclando-se com a caracterização das fontes e ferramentas que foram utilizadas.

O Qualis-Periódicos é um sistema usado para classificar a produção científica dos programas de pós-graduação no que se refere aos artigos publicados em periódicos científicos. Tal processo foi concebido para atender as necessidades específicas do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) e é baseado nas informações fornecidas pelos programas de pós-graduação nacionais, por meio do aplicativo Coleta de Dados, na Plataforma Sucupira. Como resultado, disponibiliza uma lista com a classificação dos veículos utilizados pelos programas de pós-graduação para a divulgação da sua produção.

Na Plataforma Sucupira, selecionaram-se as classificações de periódicos do quadriênio 2013-2016 e a área de avaliação Comunicação e Informação em Classificação A1, totalizando assim uma listagem com 47 periódicos.

Na ferramenta Altmetric Explorer, ferramenta da família Altmetric, pesquisou-se em 'journalorcollection' e pelo ISSN correspondente a cada periódico, conforme Figura 1.

Figura 1 - Busca por periódicos na ferramenta Altmetric Explorer



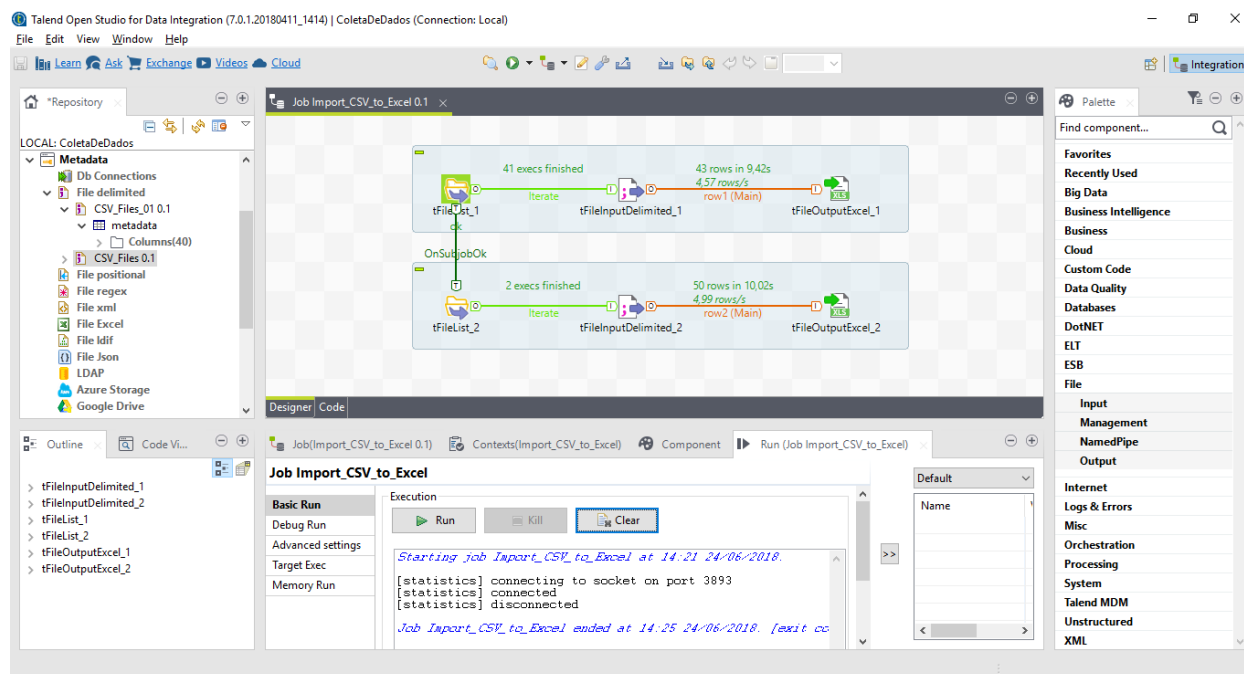
Fonte: Altmetric (2018)

Após o levantamento dos indicadores altmétricos na ferramenta Altmetric Explorer, os dados foram exportados para o *software* Microsoft Excel (em formato CSV) e depois exportado para a ferramenta *Talend Open Studio*. Esta ferramenta é *open source* para *ExtractTransformLoad*²

² ETL, do inglês *ExtractTransformLoad* (Extração Transformação Carregamento), são ferramentas de *software* cuja função é a extração de dados de diversos sistemas.

(ETL) e tem como função permitir a integração de dados facilitando a análise. Na Figura 2 apresenta-se essa ferramenta.

Figura 2 - Talend Open Studio³



Fonte: Elaboração das autoras no momento da extração dos dados

Todos os arquivos estavam separados e a ferramenta *Talend* foi utilizada para agrupar e padronizar todos os dados em uma única base de dados no Microsoft Excel. Após a padronização, procedeu-se à elaboração de gráficos e tabelas com os indicadores sobre: a relação entre o ano de publicação dos trabalhos e a quantidade de menções *on-line*; as principais fontes das menções *on-line* desses artigos; e os principais periódicos de acordo com a quantidade de menções *on-line*. Paralelamente, pesquisou-se nos *sites* de cada periódico se possuíam perfil em alguma rede social e se havia ferramentas de mensuração da atenção *on-line* incorporadas à *homepage*. Além disso, buscou-se verificar quais os pesos atribuídos pelo algoritmo da ferramenta *Altmetric Explorer* para apresentar os indicadores de atenção *on-line* de cada artigo.

Os dados levantados foram analisados com base nas seguintes variáveis: relação entre o ano de publicação e a quantidade de menções *on-line*; principais fontes das menções *on-line* dos artigos; principais periódicos de acordo com a quantidade de menções *on-line*; escores *altmetricos* dos artigos com maior representatividade; leitores dos artigos com maior score de acordo com seu status profissional e por

³www.talendforge.org

disciplina; periódicos que possuem plug-ins de ferramentas altmétricas e; periódicos científicos que possuem perfil em alguma rede social. Essas variáveis foram discutidas com respaldo na literatura, buscando destacar os indicadores a partir da análise das métricas alternativas dos principais periódicos nacionais e internacionais da Ciência da Informação.

4 Análise das métricas alternativas dos periódicos nacionais e internacionais da Ciência da Informação

Tradicionalmente, o impacto científico é medido por meio de indicadores bibliométricos, como os índices de Fator de Impacto da *Web of Knowledge* (Thomson Reuters) e o *Scimago Journal Rank* (Elsevier), cujo foco de análise são as publicações indexadas nessas plataformas, por meio das quais se mensura o número de citações que um periódico tem num período de dois anos dividido pelo número de artigos publicados. Por outro lado, o Índice H analisa o impacto da produção científica individual dos cientistas ou dos periódicos. No índice H, relaciona-se o número de publicações com o número de citações e cria-se um número que somente tenderá a subir se a qualidade das publicações, por conseguinte aumentar. Essas métricas bibliométricas têm sustentado discussões sobre suas limitações, pois questiona-se se elas realmente refletem o mérito da produção científica e dos pesquisadores.

Embora sejam medidas tradicionais, as citações não podem ser usadas para medir o impacto da pesquisa em outros estratos da sociedade, razão pela qual Bornmann (2014) afirma que a Cienciometria busca novas possibilidades para mensuração da produção científica, principalmente por meio das avaliações de impacto social e os efeitos dos resultados das pesquisas na sociedade. Nessa perspectiva, entende-se a Almetria como uma possibilidade atraente para medir o impacto social (MOHAMMADI; THELWALL, 2014).

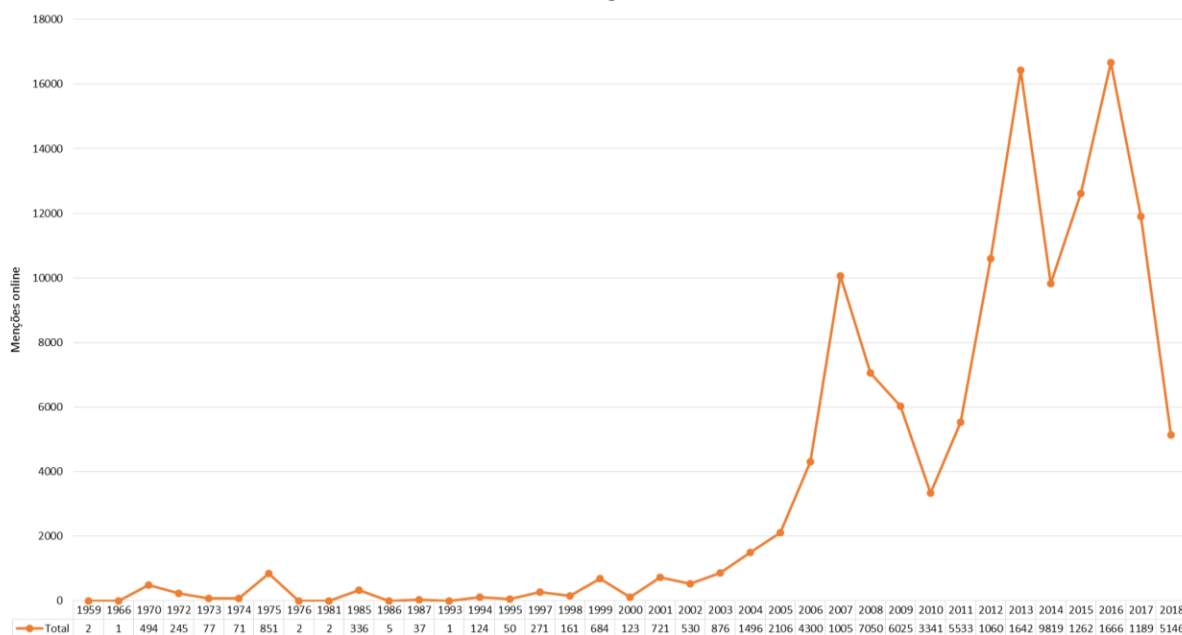
Desse modo, apresentam-se nesta pesquisa dados altmétricos de periódicos da Ciência da Informação referentes à quantidade de menções *on-line* dessas publicações, a relação entre o ano de publicação e a quantidade de menções *on-line* e as principais fontes das referidas menções. Além desses dados altmétricos, verificou-se se os periódicos possuem ferramentas de mensuração altmétrica incorporadas à sua *homepage* e se possuem contas em redes sociais.

Na ferramenta Altmetric Explorer, pesquisaram-se individualmente as 47 revistas classificadas como Qualis A1 na área de Informação e Comunicação. O resultado desse levantamento demonstrou que a maioria dessas publicações (89%) possui menções em fontes *on-line*. Somente cinco periódicos (11%) não possuem menção dessa natureza.

Nas 42 revistas que possuem menções *on-line*, foram identificados 1.881 artigos que totalizaram 128.751 menções em fontes *on-line*. Ao se

observar o ano de publicação em relação à quantidade de menções *on-line* (Gráfico1), nota-se que o nível de atenção *on-line* aumenta a partir de 2007, com destaque para os anos 2016 (n=16.667); 2013 (n=16.426); 2015 (n=12.623); 2017 (n=11.894); 2012 (n=10.605) e 2007 (n=10.056).

Gráfico 1 – Relação entre o ano de publicação e a quantidade de menções *on-line*



Fonte: Elaboração das autoras

No Gráfico 1, observa-se que os artigos mais recentes são mais mencionados nas redes sociais, o que denota a importância da Almetria para o monitoramento instantâneo de um resultado de pesquisa. Embora o ano tenha se destacado como fator que influenciou a maior atenção *on-line*, Holmberg e Vainio (2018) verificaram que o nível de atenção *on-line* recebida é uma soma de muitos fatores, inclusive existem diferenças específicas entre as plataformas onde a atenção foi recebida. Os autores ainda ressaltaram que é importante analisar todos esses fatores para compreender se a atenção *on-line* reflete o impacto social ou científico.

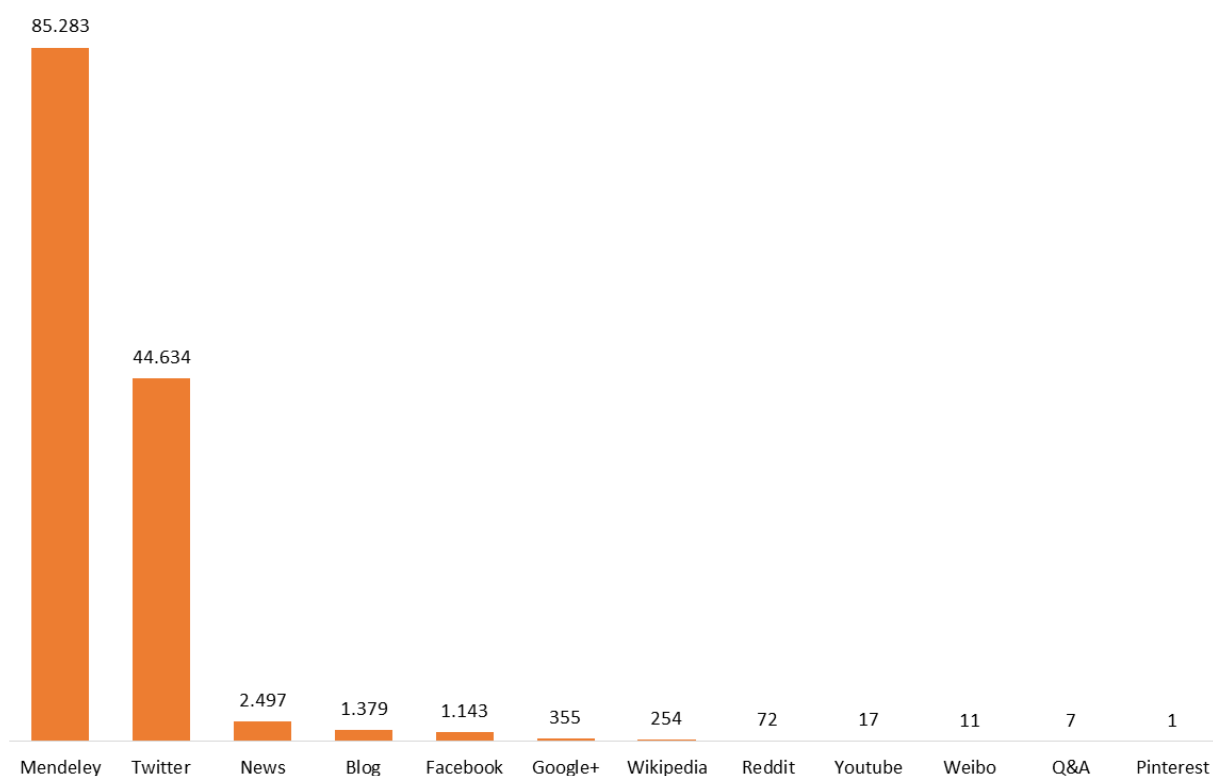
Vale ressaltar que a palavra *altmetrics* foi mencionada pela primeira vez em um *tweet* de Jason Priem em 2010 e, posteriormente, foi proposto no Manifesto Altmétrico que destaca que a Almetria expande a visão do que é impacto e do que está causando-o. Adie e Roe (2013) ressaltam que a altmetria apresenta uma alternativa à prática atual de mensurar apenas com contagens de citações e fatores de impacto de periódicos, evoluindo para a análise quantitativa do impacto por meio de novas abordagens. Assim, as medições altmétricas não substituirão a

avaliação baseada em citações, porém complementarão as análises demonstrando outros aspectos do impacto que uma pesquisa teve.

Desse modo, com as novas tecnologias de informação e comunicação, os acadêmicos utilizam cada vez mais a *web* para realizar suas pesquisas, pois a facilidade do compartilhamento em nuvem favorece a elaboração de pesquisas em parcerias, assim como os gerenciadores *on-line* de referências bibliográficas como EndNoteWeb, Zotero e Mendeley facilitam o compartilhamento de fontes bibliográficas.

No Gráfico 2 evidencia-se, assim como já observado em outros estudos altmétricos (HOLMBERG; VAINIO, 2018), que o Mendeley e o Twitter são as principais redes sociais de circulação de resultados de pesquisas. Essas fontes possuem naturezas diferentes: enquanto o Mendeley é uma rede social acadêmica, na qual participam membros de comunidade acadêmicas, o Twitter é de abrangência genérica.

Gráfico 2 – Principais fontes das menções *on-line*



Fonte: Elaboração das autoras

É interessante notar (Gráfico 2) o número significativo de menções aos artigos em notícias. Nesse sentido, destaca-se a importância da "Divulgação científica" considerada por Massola, Crochik e Svartman (2015) como uma expressão "que designa atualmente a transmissão de

conhecimento científico para um público leigo no assunto". Segundo Luiz (2006, p. 53), divulgar as pesquisas em forma de notícias é uma necessidade dos pesquisadores de "prestar contas à sociedade sobre as realizações na área". Especificamente na área da Ciência da Informação, pode-se notar que os indicadores altmétricos podem contribuir com os estudos relacionados à divulgação científica na área.

No que se refere aos principais periódicos, de acordo com a quantidade de menções *on-line*, ressalta-se na listagem apresentada na Tabela 1 apenas os que apresentam no mínimo 2% sobre o total dos escores de menções. Esses representam 88% das menções aferidas nesta pesquisa.

Tabela 1 – Principais periódicos de acordo com a quantidade de menções *on-line*

Periódicos	Menções	% sobre total	% acumulado
Journal of Computer-Mediated Communication	8.063	14%	14%
Scientometrics	5.184	9%	24%
SAGE Open	4.756	9%	32%
Information, Communication & Society	4.750	9%	41%
British Journal of Political Science	3.345	6%	47%
Journalism	2.758	5%	52%
Digital Journalism	2.280	4%	56%
Journalism Studies	2.152	4%	60%
Journal of the American Society for Information Science & Technology	2.141	4%	64%
Political Studies	1.805	3%	67%
Media, Culture & Society	1.570	3%	70%
Science & Public Policy (SPP)	1.532	3%	72%
Journal of Consumer Culture	1.404	3%	75%
Critical Studies in Media Communication	1.262	2%	77%
Television & New Media	1.177	2%	79%
Comunicar	1.149	2%	81%
Journal of Documentation	979	2%	83%
Journal of Librarianship & Information Science	947	2%	85%
Journal of the American Society for Information Science and Technology	915	2%	87%
El Profesional de la Información	843	2%	88%

Fonte: Elaboração das autoras

Nota-se na Tabela 1 que a maioria das revistas mais mencionadas não é de interesse específico da Ciência da Informação. Nesse conjunto de publicações, as mais direcionadas para essa área são: *Scientometrics*, *Journal of Documentation*, *Journal of Librarianship & Information Science* e *El Profesional de la Información*. Entre as revistas brasileiras com maior número de menções, porém não foram destacadas na Tabela 1, estão: Dados - Revista de Ciências Sociais (n=229), Perspectivas em Ciência da Informação (n=112) e Transinformação (n=93). No trabalho de Araújo (2015) as revistas Perspectivas em Ciência da Informação e Transinformação também se destacaram como as que obtiveram mais métricas alternativas. No entanto, quantitativamente, essas revistas que

são importantes no contexto brasileiro, ainda possuem um número pequeno de menções em relação às revistas internacionais.

No *site*⁴ da ferramenta Altmetric consta a explicação mais apurada acerca do cálculo da pontuação de atenção altmétrica. A pontuação é derivada de um algoritmo automatizado e representa uma contagem ponderada da quantidade de atenção que captam nas diferentes fontes *on-line*, atribuem-se diferentes pesos. Na Tabela 2, apresentam-se os escores de atenção dos artigos em relação às fontes de coleta atribuídos pela ferramenta Altmetric Explorer.

Tabela 2 – Pesos atribuídos pelo algoritmo do Altmetric Explorer

Fontes	Peso
Notícia	8
Blogs	5
Twitter	1
Facebook	0,25
Sina Weibo	1
Wikipedia	3
Policy Documents (por fonte)	3
Q & A	0,25
F1000 / Publons / Pubpeer	1
Youtube	0,25
Reddit / Pinterest	0,25
LinkedIn	0,5
Open Syllabus	1
Google+	1

Fonte: Altmetric (2018)

O *Attention Score* é útil para classificar os resultados da pesquisa com base na atenção. Embora não se possa relacionar esse índice com a qualidade do artigo em si, é possível ler e ponderar as discussões vinculadas a cada artigo. Essa pontuação do escore é baseada nos tipos de atenção que a Altmetric monitora - especificamente *links* ou salvamentos de artigos acadêmicos, livros e conjuntos de dados. Como possíveis limitações a esse escore, ressaltam-se que áreas de assuntos diferentes geralmente não são diretamente comparáveis, ou seja, um artigo de física "popular" pode ter uma pontuação de atenção altmétrica muito menor do que um artigo da área de genética, por exemplo. Em alguns casos raros, a Pontuação de Atenção Altmétrica pode flutuar ao longo do tempo. Flutuações podem acontecer por vários motivos, como quando os *tweets* são removidos pelo *tweeter* original ou se as contas do Twitter são

⁴ <https://help.altmetric.com/support/solutions/articles/6000060969-how-is-the-altmetric-score-calculated->

consideradas "tendenciosas" de acordo com os algoritmos automatizados da ferramenta. Além disso, ocasionalmente são feitas alterações no algoritmo, a fim de garantir que a pontuação seja um reflexo preciso do alcance e da legitimidade da atenção atribuída a uma saída de pesquisa.

Assim, destaca-se neste artigo a publicação de Moira Burke e Robert E. Kraut intitulada "The Relationship between Facebook Use and Well-Being depends on Communication Type and Tie Strength", publicado no Journal of Computer-Mediated Communication em 2016, com escore $n=1.048$. O referido artigo teve menções em notícias ($n=127$), em blogs ($n=12$), Twitter ($n=112$), Facebook ($n=2$), Mendeley ($n=173$) e no CiteULike ($n=1$).

Grande parte dessas menções foi capturada no Mendeley ($n=112$) e, no que concerne à origem das menções nessa rede social, verificou-se que 68% foram realizadas por membros do público em geral ($n=76$), 22% de cientistas ($n=25$) e 10% de Comunicadores de ciência (jornalistas, blogueiros, editores) ($n=11$). O Altmetric categoriza os usuários do Twitter com base no histórico de postagem e nas informações de perfil. Quando os dados do Twitter estão disponíveis para um artigo, as contagens de cada categoria de usuário e os dados de geolocalização são incluídos na guia Informações demográficas da página de detalhes do artigo. Para compilar informações sobre o perfil dos membros que twittaram a publicação, a ferramenta analisou as palavras-chave nas descrições de perfil, os tipos de periódicos aos quais os usuários se conectou e as listas de seguidores para atribuir a cada perfil uma categoria. Assim, consideram:

- Membro do público - alguém que não tem *links* para literatura acadêmica e não se encaixa em nenhuma das categorias abaixo;
- Pesquisador - alguém familiarizado com a literatura;
- Praticante - um clínico ou pesquisador que está trabalhando na ciência ou tecnologia;
- Comunicador de ciência - alguém que se conecta frequentemente a artigos científicos de diversos periódicos / editores. (Fonte: Altmetrics Explorer).

No que se refere aos dados compilados a partir de estatísticas de usuários Mendeley, constatou-se que 171 leitores pelo menos salvaram os metadados dos artigos nesse gerenciador pessoal de referências bibliográficas. Na Tabela 3, apresentam-se os leitores de acordo com seu *status* profissional e por meio dela pode-se observar que a maioria dos usuários do Mendeley que utilizou esse artigo possui título de doutor, perfazendo 32% ($n=54$).

Tabela 3 - Leitores de acordo com seu *status* profissional - Mendeley

Leitores por status profissional	Qtd.	% s/Total
Doutor	54	32%
Bacharel	22	13%
Mestre	20	12%
Pesquisador	19	11%
Doutorando	10	6%
Outros	46	27%

Fonte: Altmetric Explorer (2018)⁵

No que se refere ao perfil dos usuários do referido artigo por disciplinas (Tabela 4), verificou-se que as áreas de Ciências Sociais representam 28%; Psicologia 26%; e Ciência da Computação 15%.

Tabela 4 - Leitores por disciplina - Mendeley

Leitores por disciplina	Qtd.	% s/Total
Ciências Sociais	48	28%
Psicologia	45	26%
Ciência da Computação	25	15%
Não especificado	18	11%
Negócios, Gestão e Contabilidade	13	8%
Outras	22	13%

Fonte: Altmetric (2018)

Destacam-se também outros artigos com maiores escores altmétricos: "The decline in the concentration of citations, 1900-2007" (n=928); "Objectivity and realms of explanation in academic journal articles concerning sex/gender: a comparison of Gender studies and the other social sciences" (n=928); "The Extended iSelf: The Impact of iPhone Separation on Cognition, Emotion, and Physiology" (n=812); "Food Art Does Not Reflect Reality: A Quantitative Content Analysis of Meals in Popular Paintings" (n=789); "The 'Nasty Effect': On-line Incivility and Risk Perceptions of Emerging Technologies" (n=693); "The Benefits of Facebook 'Friends': Social Capital and College Students' Use of On-line Social Network Sites" (n=497); "Declines in American Adults' Religious Participation and Beliefs, 1972-2014" (n=484); "Mapping the anti-vaccination movement on Facebook" (n=449); e "Journalism, not

⁵AltmetricDetails Page. Disponível em:

https://www.altmetric.com/explorer/outputs?show_details=10056151&title=The%20Relationship%20between%20Facebook%20Use%20and%20Well-Being%20depends%20on%20Communication%20Type%20and%20Tie%20Strength%20

‘cheerleading’: An ombudsman’s paradigm repair in the JNU sedition case in India” (n=389).

Dentre os artigos de revistas brasileiras, destacam-se: “Redistribution and development? The political economy of the bolsa família program” (n=30) publicado na revista Dados em 2009; “Marketing científico digital e métricas alternativas para periódicos: da visibilidade ao engajamento” (n=13) publicado em 2015 na revista Perspectivas em Ciência da Informação; e “A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica” (n=12), publicado em 2016 na revista Transinformação.

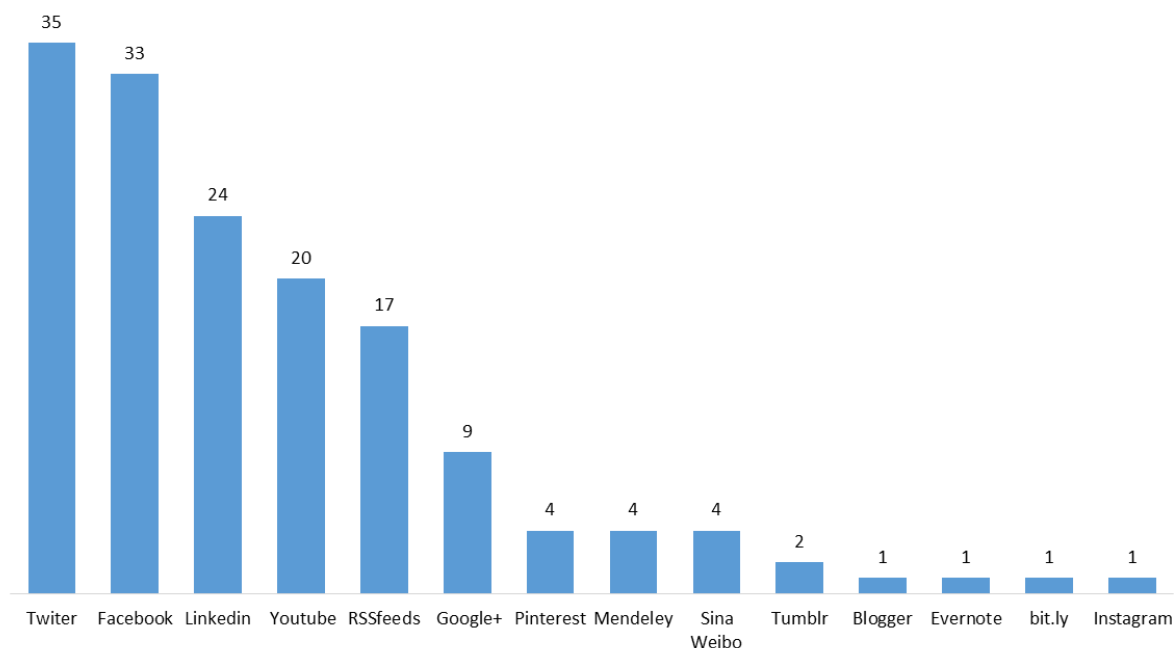
A aderência dos periódicos aos indicadores altmétricos revelam se esses índices fazem parte das políticas científicas dessas publicações.

Ao se analisar se os periódicos possuem plug-ins de ferramentas altmétricas incorporadas às suas homepages, tais como Altmetric, PlumAnalytics ou ImpactStory, verificou-se que, embora 78% (n=35) dos periódicos não apresente os indicadores de impacto nas redes sociais de seus artigos científicos de forma instantânea, 22% (n=10) deles possuem essas ferramentas incorporadas, permitindo assim ao usuário que analise os indicadores altmétricos de cada artigo. Entende-se, portanto, que seja uma tendência a aderência a esses indicadores como forma complementar aos índices de citação, tendo em vista que essas ferramentas altmétricas analisam o impacto de um documento por meio de suas menções em redes sociais.

Com esse mesmo direcionamento, realizou-se o levantamento dos periódicos que possuem conta nas principais redes sociais, pois de acordo com Souza e outros (2015) a utilização das redes sociais por periódicos científicos seria uma maneira eficaz de se aproximar do público-alvo e buscar novos usuários, uma vez que, a cada dia, intensifica-se na sociedade global o uso das redes sociais.

Neste artigo, as informações foram extraídas das homepages desses periódicos, nas quais verificou-se se havia indicação dessas redes sociais. Assim, o Gráfico 3 trata da quantidade de periódicos científicos que possuem perfil em alguma rede social.

Gráfico 3 - Periódicos científicos que possuem perfil em alguma rede social



Fonte: Elaboração das autoras

Observou-se que 35 periódicos, ou seja, 83,3% possuem perfil no Twitter, 78,6% também possuem perfil no Facebook (n=33) e 57,1% dos periódicos fazem parte do *LinkedIn* (n=24). Constam ainda no Youtube (47,6%), RSSfeeds (40,5%), Google+ (21,4%) e em outras redes sociais como Pinterest, Mendeley, Sina Weibo, Tumblr, Blogger, Evernote, bit.ly e Instagram. Os dois principais periódicos com mais perfis são o *Journal of Documentation*, publicado pela Emerald, que possui perfil em 11 redes sociais, e o *Journal of Scholarly Publishing*, que apresenta perfil em oitodelas.

Observa-se que tanto as informações sobre a incorporação de ferramentas altmétricas como as apresentadas no Gráfico 3, sobre a aderência a redes sociais, têm influência direta na editora ao qual pertence o periódico, pois as editoras com maiores recursos buscam destaque tanto nos indicadores tradicionais como nos alternativos.

5 Considerações finais

Retomando o objetivo desta pesquisa de elaborar e analisar indicadores altmétricos de periódicos nacionais e internacionais da Ciência da Informação avaliados como Qualis A1 pelo Sistema Brasileiro de Avaliação de Periódicos, mantido pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), tendo como intuito refletir sobre a aderência dos periódicos dessa área no contexto das métricas

alternativas, pôde-se compreender que principais indicadores altmétricos levantados nesta pesquisa indicaram que a maioria das publicações possui menções em fontes *on-line* ao passo que o nível de atenção *on-line* é maior para os artigos mais recentes. Dessa forma, como já observado em outros estudos altmétricos, o Mendeley e o Twitter são as principais redes sociais de circulação de resultados de pesquisas. Complementarmente, destaca-se um número significativo de menções aos artigos em notícias, o que indica que especificamente na área da Ciência da Informação, os indicadores altmétricos podem contribuir com os estudos relacionados à divulgação científica na área. Importante destacar ainda que grande parte dos periódicos possui perfis em redes sociais, o que denota que os editores estão atentos a nova convergência da utilização das métricas alternativas para complementação dos indicadores de impacto da produção científica.

Sobre o referencial teórico levantado neste artigo observou-se que os estudos sobre as métricas alternativas geralmente possuem duas vertentes: aqueles que buscam, por meio de estudo teórico, entender a representatividade dessa abordagem quantitativa para a avaliação da produção científica e aqueles que constroem e analisam os indicadores altmétricos, utilizando fontes e ferramentas altmétricas diversas.

Refletindo-se sobre os indicadores apresentados entende-se que os periódicos da Ciência da Informação devem aumentar o impacto científico na sociedade por meio da aderência às diferentes mídias sociais, como *podcasts*, *Youtube* e jornais, de maneira a contribuir para maior divulgação das pesquisas da área. Realizar parcerias com as assessorias de comunicação das instituições às quais esses periódicos estão vinculados para produção de notas de divulgação científica é uma estratégia que pode contribuir no processo de divulgação científica.

Embora esta pesquisa apresente limitações no que se refere a seleção dos periódicos para os Qualis A1 e a apresentação apenas dos dados altmétricos dos principais artigos, conclui-se que diante do cenário apresentado, há um contexto favorável para a utilização de indicadores altmétricos como recurso complementar na avaliação da produção científica, tanto como contribuição para os estudos da Comunicação Científica, como para os estudos sobre a Divulgação Científica. Como proposição de pesquisas futuras sugere-se alargar o corpus dessa pesquisa buscando caracterizar de forma exaustiva a aderência dos periódicos da Ciência da Informação no contexto dos indicadores altmétricos.

Referências

ADIE, E.; ROE, W. Altmetric: Enriching scholarly content with article-level discussion and metrics. *Learned Publishing*, v. 26, n. 1, p. 11-17, jan. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1087/20130103>

ALPERIN, J. P. Exploring altmetrics in an emerging country context. *In: ALTMETRICS14: EXPANDING IMPACTS AND METRICS*, 2014, Bloomington. *Anais...* Bloomington, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1041797>

ARAÚJO, R. *et al.* Top AltmetricScores in the Parkinson's Disease Literature. *Journal of Parkinson's disease*, Amsterdam, v. 7, n. 1, p. 81-87, 2017. DOI: <https://doi.org/10.3233/JPD-179000>

ARAÚJO, R. F. de. Cientometria 2.0, visibilidade e citação: uma incursão altmétrica em artigos de periódicos da ciência da informação. *In: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA*, 4., 2014, Recife. *Anais...* Recife: UFPE, 2014. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/article.php?dd0=0000014387&dd90=dd87dc69f>. Acesso em: 20 jun. 2018.

ARAÚJO, R. F. Mídias sociais e comunicação científica: análise altmétrica em artigos de periódicos da Ciência da Informação. *Em Questão*, Porto Alegre, v.21, n.1, jan./abr. 2015. DOI: <https://doi.org/10.19132/1808-5245211.96-109>

ASNAFI, A. R. Presence of the Iranian Library and the Information Science departments in ResearchGate. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, New Delhi, v. 37, n. 4, p. 259-263, 2017. DOI: <https://doi.org/10.14429/djlit.37.4.10561>

BORNMANN, L. Validity of altmetrics data for measuring societal impact: a study using data from Altmetric and F1000 Prime. *Journal of Informetrics*, Amsterdam, v. 8, n. 4, p. 935-950, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2014.09.007>

BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Informação & Informação*, Londrina, v. 15, n. 1 esp, p. 1-12, dez. 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2010v15n1esp1>

BURKE, M.; KRAUT, R. E. The relationship between facebook use and well-being depends on communication type and tie strength. *Journal of Computer-mediated Communication*, Hoboken, v. 21, n. 4, p. 265-281, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1111/jcc4.12162>

FAUSTO, S. *Altmetrics, altmétricas, altmetrias*: novas perspectivas na visibilidade e no impacto das pesquisas científicas. 2013. Disponível em: <http://blog.scielo.org/blog/2013/08/14/altmetrics-altmétricas-altmetrias-novas-perspectivasna-visibilidade-e-no-impacto-das-pesquisas-cientificas/#.U7mOWvldWSp>. Acesso em: 10 jul. 2018.

GASPARYAN, A. Y. *et al.* Researcher and author profiles: opportunities, advantages, and limitations. *Journal of Korean Medical Science*, Seoul, v. 32, n. 11, p. 1749-1756, 2017. DOI: <https://doi.org/10.3346/jkms.2017.32.11.1749>

HAUSTEIN, S.; COSTAS, R.; LARIVIÈRE, V. Characterizing social media metrics of scholarly papers: the effect of document properties and collaboration patterns. *Public Library of Science*, San Francisco, v. 10, n. 3, p. e0120495, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0120495>

HOLMBERG, K.; VAINIO, J. Why do some research articles receive more on-line attention and higher altmetrics? Reasons for on-line success according to the authors. *Scientometrics*, v. 116, p. 435-447, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2710-1>

KE, Q.; AHN, Y.-Y.; SUGIMOTO, C. R. A systematic identification and analysis of scientists on Twitter. *Public Library of Science*, San Francisco, v. 12, n. 4, p. e0175368, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175368>

LUIZ, O. do C. *Ciência e risco à saúde nos jornais diários*. São Paulo: Annablume, 2006.

MASSOLA, G. M.; CROCHIK, J. L.; SVARTMAN, B. P. *Por uma crítica da divulgação científica*. *Psicol. USP*, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 310-315, Dez. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-656420152603>

MELERO, R. *Altmetrics: a complement to conventional metrics*. *Biochem. Med.*, Zagreb, v. 25, 152-60, 2015. DOI: <https://doi.org/10.11613/BM.2015.016>

MOHAMMADI, E.; THELWALL, M. Mendeley readership altmetrics for the social sciences and humanities: research evaluation and knowledge flows. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, Hoboken, v. 65, p. 1627-1638, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.23071>

NASCIMENTO, A. G. do; ODDONE, N. Uso de indicadores altmetrics na avaliação de periódicos científicos brasileiros em Ciência da Informação. *In: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA*, 4., 2014, Recife. *Anais...Recife: UFPE*, 2014. DOI: <https://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1402366.v1>

NASSI-CALÒ, L. Métricas de avaliação em ciência: estado atual e perspectivas [Editorial]. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 25, p. e2865, 2017. DOI: 10.1590/1518-8345.0000.2865

RAVENSCROFT, J. et al. Measuring scientific impact beyond academia: An assessment of existing impact metrics and proposed improvements. *Public Library of Science*, San Francisco, v. 12, n. 3, p. e0173152, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0173152>

ROBINSON-GARCIA, N. et al. The unbearable emptiness of tweeting: about journal articles. *Public Library of Science*, San Francisco, v. 12, n. 8, p. e0183551, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183551>

SCHMITT, M.; JÄSCHKE, R. What do computer scientists tweet? Analyzing the link-sharing practice on Twitter. *Public Library of Science*, San Francisco, v. 12, n. 6, p. e0179630, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179630>

SILVA, M. R. da. Crédito científico e métricas alternativas: possíveis aproximações. In: LUCAS, E. R. O.; SILVEIRA, M. A. (Orgs). *A Ciência da Informação encontra Bourdieu*. Recife: Ed. UFPE, 2017. p. 129.

SOUZA, U. J. et al. O uso das redes sociais pelos periódicos brasileiros de biblioteconomia e ciência da informação. *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis*, v. 20, n. 3, p. 584-591, set./dez., 2015.

THELWALL, M. et al. Do altmetrics work? Twitter and ten other social web services. *Public Library of Science*, San Francisco, v. 8, n. 5, p. e64841, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0064841>

TORRES-SALINAS, D.; CABEZAS-CLAVIJO, A.; JIMÉNEZ-CONTRERAS, E. Altmetrics: new indicators for scientific communication in web 2.0. *Comunicar*, v. 41, p. 53-60, 2013. DOI: <https://doi.org/10.3916/C41-2013-05>

WALTMAN, L.; COSTAS, R. F1000 recommendations as a potential new data source for research evaluation: A comparison with citations. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, Hoboken, v. 65, n.3, p. 433-445, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.23040>