

DOS DADOS ALTMÉTRICOS ÀS CITAÇÕES: UMA ANÁLISE DA REVISTA DATAGRAMAZERO

FROM ALTMETRICS TO CITATION: ANALYSIS OF THE DATAGRAMAZERO JOURNAL

Ronaldo Ferreira de Araujo

Resumo: discorre sobre o emergente campo da altmetria como área que investiga métricas alternativas à comunicação científica em ambientes da web 2.0 como blogs e mídias sociais. Reflete sobre os impactos e possíveis relações entre dados altmétricos e citações. Contribui com a discussão tendo como análise empírica a Revista DataGramaZero. Os dados altmétricos foram levantados por meio de parametrizações de APIs (Facebook e Twitter); e para a coleta das citações recorreu-se ao Publish or Perish com dados do Google.Scholar. O universo de 441 artigos forneceu para a análise 1.164 dados altmétricos e 1.932 citações. Identificou-se que 47,85% dos artigos receberam 1 ou mais menções e que 36,73% deles obtiveram 1 ou mais citações. Artigos antigos possuem maior índice de citações e artigos recentes possuem mais dados altmétricos. Não se pode afirmar haver uma relação direta e proporcional entre as métricas, mas foi verificado que os artigos com dados altmétricos concentram 61,34% do total das citações recebidas. Os múltiplos URLs para o mesmo artigo e a qualificação dos dados altmétricos quando gerados por APIs constituem desafios a serem superados.

Palavras-chave: Altmetria; Citação; Comunicação Científica; Revista DataGramaZero..

Abstract: the altmetrics investigates alternative metrics to scientific communication in social environments such as blogs and social media. This paper reflects about the impacts and possible relationships between altmetrics data and traditional citations. Presents an empirical analysis of the Information Science DataGramaZero Journal. The altmetrics data were collected by parameterization of APIs (Facebook and Twitter); and to collect the citations the Publish or Perish with data Google.Scholar was used. The universe of 441 articles provided for analysis 1,164 altmetrics data and 1,932 citations. The results shows 47.85% of the articles received one or more mentions and 36.73% of them have one or more citation. Old articles have higher citation index and recent articles have more altmetrics data. The relationship between this metrics is not direct and proportional, but articles with altmetrics data concentrate 61.34% of the total citations received. The multiple URLs for the same article and the qualification of altmetrics data when generated by APIs are challenges to overcome.

Keywords: Altmetrics; Citation; Scholarly Communication; Revista DataGramaZero.

1 INTRODUÇÃO

A internet tem se constituído uma aliada à pesquisa científica, em especial ao processo de comunicação e divulgação da ciência, devido seu potencial de ampliar o alcance da discussão e dos resultados de pesquisas, que antes ficavam restritas às comunidades científicas para as quais foram desenvolvidas, para demais interessados.

Para além dessa vantagem, dados coletados de blogs e plataformas de mídias sociais como Facebook e Twitter começam a ser introduzidos como novas fontes de indicadores no auxílio à medição do impacto da pesquisa acadêmica tornando-se complementares para análise de citação tradicional.

Ao pensar no ciberespaço como arena para concretização de uma cultura digital voltada para as práticas científicas no âmbito da comunicação científica, pesquisadores se valem de dados que antecedem a citação que o artigo recebe, como por exemplo, visualizações únicas por acessos, *downloads* e sua circulação em portais de notícias, blogs e redes sociais. Nesta última, o fluxo informacional que o artigo gera na web pode formar uma rede articulada por meio das interações em torno do artigo (cliquear, ler, compartilhar, comentar, favoritar). Tais dados podem dimensionar o impacto social desse artigo.

A altmetria, um dos novos subcampos das métricas da informação científica na web, podendo ser considerada a cientometria 2.0, tem se dedicado a compreender a comunicação científica que ocorre nesses ambientes digitais. Este campo emergente possui afinidade com os estudos cientométricos e bibliométricos, mas por sua vez, procura analisar os fluxos gerados pela comunicação científica no contexto da web social e dos recursos da web 2.0 (PIWOWAR, 2013; GOUVEIA, 2013; ARAÚJO, 2014).

Como todo campo novo, a altmetria carece de mais estudos e reflexões que a consolidem como campo de pesquisa e de prática. Embora no cenário internacional visualize-se um crescimento exponencial de trabalhos sobre assunto nos últimos 3 anos, no Brasil ainda são poucas pesquisas sobre a temática. Sendo assim, a presente comunicação tem por objetivo discorrer sobre a altmetria e suas implicações no âmbito da comunicação científica, bem como, de maneira empírica, verificar as aplicações altmétricas em artigos do periódico DataGramZero com vistas à relação entre os dados altmétricos gerados, pelos artigos desta revista, e as citações que o mesmos recebem.

O DataGramZero - Revista de Ciência da Informação, criado em 1999, é publicado bimestralmente pelo Instituto de Adaptação e Inserção na Sociedade da Informação (IASI). De acesso livre e online, o periódico foi o pioneiro na área ao ser totalmente eletrônico, sendo “assim, uma nova forma de escrita que em nada se relaciona com o formato impresso” (DATAGRAMAZERO, 2014). Por tais características Guimarães e Marcondes (2007, p.2) apresentam-no “como um periódico que busca lançar as bases de um projeto nacional para real aproveitamento das TICs como fonte de acessibilidade e interatividade”.

No estudo de Guimarães, Gracio e Matos (2014) a revista DataGramZero foi identificada como o periódico de maior preferência para publicação pelo grupo pesquisadores bolsistas de produtividade do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) da área da Ciência da Informação. Ao analisarem a produção científica desses pesquisadores no período de 2001 a 2011 os autores destacam “uma forte

preponderância da revista DataGramaZero, considerando que foi utilizada pela quase totalidade dos bolsistas” (14 em 15), tendo disseminado 22,1% do total de artigos publicados.

O fato de a altmetria ser pensada em contextos digitais da web social para análise da circulação da informação científica e o DataGramaZero ter sido a primeira revista eletrônica da área de CI, tendo permanecido unicamente disponível neste formato desde sua criação, constitui parte da motivação do trabalho e justificativa para verificação dessas novas métricas sobre o periódico.

2 COMPARTILHE OU PEREÇA: COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA EM TEMPOS DE WEB 2.0 E AALTMETRIA

Blogs e redes sociais estão cada vez mais presentes em todos os níveis e segmentos da sociedade e, o mesmo serve para a ciência. De acordo com Príncipe (2013, p. 198) tais ambientes possibilitam maior interação entre os atores envolvidos no processo – autores, leitores e editores - de maneira “rápida, imediata e interativa, apontando para novas práticas de comunicação e informação, ampliando a visibilidade e alcance das pesquisas realizadas e sua disseminação para a comunidade específica e sociedade em geral”.

Considerado o campo de ‘novas métricas’ ou ‘métricas alternativas’, a altmetria a pode ser definida como “o estudo, a criação e a utilização de indicadores – visualizações, downloads, citações, reutilizações, compartilhamentos, etiquetagens, comentários, entre outros – relacionados à interação de usuários com produtos de pesquisa diversos, no âmbito da Web Social” (SOUZA, 2014, p. 47).

De acordo com Souza e Almeida (2013, p.1) estas medidas e indicadores “podem complementar os estudos métricos tradicionais, permitindo avaliar o impacto de uma pesquisa científica para além do número de citações que recebem, e até mesmo para além do âmbito das comunidades científicas”, indicando visibilidade e alcance que elas atingem.

Os blogs, microblogs e outras mídias sociais ao dar audiência a determinados artigos e assuntos podem desempenhar um papel de “revisão por pares pós-publicação onde os debates sobre os resultados de pesquisa se aquecem e servem inclusive de orientação para a mídia no momento em que uma destas pesquisas se torna pauta” (GOUVEIA, 2013, p.222) ainda que os autores dos trabalhos mantenham ou não uma presença online (ARAUJO, OLIVEIRA e SILVA, 2014).

Ao pensar em evidências para os possíveis valores dos dados alométricos Thelwall (2014) apresenta uma questão inicial pautada na condição de que se os níveis alométricos de um artigo podem ser úteis para direcionar potenciais leitores para artigos mais importantes

dentro de um campo, então seria possível considerar que, artigos com pontuações altmétricas mais elevadas indicariam, em geral, artigos mais propensos a serem lidos.

Embora tal relação seja uma tarefa difícil de ser verificada empiricamente Thelwall (2014) considera que a forma mais prática de demonstrar o valor da altmetria é mostrar que ela pode ser utilizada para prever o número de citações futuras que um artigo pode receber. Volta-se para o período do “entre” a publicação e a citação, como espaço onde (novas) métricas, geralmente desconsideradas, ganham evidência para caracterizar a circulação e atenção que os artigos recebem, que na altmetria é possível medir enquanto “influência da produção científica por meio da análise de menções em sites e redes sociais, downloads ou retuítes” (MARQUES, 2014, p.46).

Para autores como Souza (2014, p. 105) a altmetria se “apresenta não apenas como uma evolução técnica dos estudos métricos da informação (bibliometria, informetria, webometria, cientometria etc), agora aplicados à web social; mas também como uma reação política à crise do sistema de comunicação científica”. E ainda para outros como Thelwall (2014) estas novas métricas poderia auxiliar estudiosos e acadêmicos a encontrar artigos importantes e talvez também avaliar o impacto de seus próprios artigos.

No contexto da altmetria, ao contemplar o campo da comunicação científica no âmbito da internet e dos recursos da web 2.0, até mesmo o tradicional imperativo de produtividade científica de “publicar ou perecer” tem sido repensado. Ações que sugerem a interação em torno da circulação do artigo científico na rede substituem o “publicar”. Compartilhar, comentar, curtir ou mesmo ‘retuitar’, como em “Retuíte ou pereça”, título do artigo de Marques (2014) no qual o autor descreve brevemente o campo da altmetria indicando algumas pesquisas.

Segundo Gouveia (2013b, p.222) menções no Twitter, por exemplo, têm sido utilizadas como “fonte de estudo, dentro de uma perspectiva de que mais e mais pesquisadores fazem uso deste tipo de ferramenta para divulgar suas pesquisas ou para trocar com outros pesquisadores e acompanhar as indicações de referências de interesse para o campo no qual atuam”.

Retuitar é uma ação própria do microblog Twitter e equivale a compartilhar ou reproduzir um conteúdo na plataforma, sendo a ação mais colaborativa nesse ambiente. Em uma das pesquisas descritas por Marques (2014), o Twitter foi indicado como a rede social mais usada para divulgar artigos científicos de revistas brasileiras.

A pesquisa em questão é a de Alperin (2014) que analisou 21.560 artigos publicados pelas revistas da SciELO e levantou seus dados altmétricos com o Altmetric.com. O autor

considerou que a disseminação da ciência na internet e nas redes sociais no Brasil parece ter alcance ainda restrito. Isso, devido ao baixo ou nenhum desempenho de fontes para métricas alternativas como Blogs, Wikipedia, *Peer_reviews*, vídeos e mídias sociais como Googleplus, LinkedIn, Reddit, Pinterest, e outras. As únicas mídias que aparecem com dados significativos é o Twitter, com 6,03% das menções, seguido do Facebook, com apenas 2,81%.

Nascimento e Oddone (2014) exploraram a aplicação de métricas alternativas de aferição de impacto para avaliação de periódicos científicos brasileiros na área de Ciência da Informação. As autoras também utilizaram o Altmetric.com que retornou dados altmétricos para dois periódicos do campo: ‘Perspectivas em Ciência da Informação’ e ‘Ciência da Informação’. De um total de 55 artigos, “35 artigos (63%) registraram citação proveniente do Twitter, 22 (40%) do Mendeley, 19 (34%) do Facebook e 1 (1%) do Pinterest”.

A importância desses estudos brevemente apresentados e de outras pesquisas dessa natureza está no fato de que, de acordo com Araújo (2014, p.5) “saber se os artigos passam a circular na web social e compreender as métricas que sustentam seu fluxo na rede contribui para desenhar seu quadro altmétrico” e possivelmente verificar, a partir da atenção que recebem, se resultam em futuras citações.

3 ALTMETRIA VS CITAÇÕES: INDÍCIOS DE UMA RELAÇÃO

Ao explorar as possibilidades das práticas da altmetria em seu estudo Priem, Piwowar e Hemminger (2012), dentre suas conclusões afirmam que as métricas alternativas e a análise de citações mensuram impactos distintos, mas que se relacionam, e que isoladas, nenhuma delas é capaz de descrever o quadro completo da comunicação científica.

Assim, a altmetria indicaria indícios anteriores de impactos que o artigo gera antes de obter citações podendo predizê-las ou não. Mas para Thelwall (2014) a correlação de dados altmétricos com contagens de citações é válida, sobretudo se demonstrado que os primeiros precederam a este último.

No geral, dados altmétricos apontam para assuntos e tópicos mais populares e atuais, ou seja, novidades de uma área ou comunidade científica (BOON; FOON, 2014), não sendo comum apresentarem dados significativos para artigos antigos, podendo menos ainda estar correlacionados diretamente às citações que os mesmos receberam.

Thelwall (2014, p.4) esclarece que “a correlação não implica causalidade e que a falta de correlação não implica inutilidade, mas a existência da correlação implica sim em uma relação com o impacto de citação ou pelo menos alguns dos fatores que causa o impacto de citação” (tradução livre).

Em outro estudo de Thelwall e outros (2013) foram analisadas 11 fontes de dados altmétricos de 208.739 artigos do PubMed e comparados com as citações presentes no *Web of Science Citation Index*. Em praticamente todas as fontes houve evidência suficiente para os autores considerarem uma relação estatisticamente significativa entre os artigos com altos índices de citações com os que obtiveram maiores dados altmétricos.

Na pesquisa de Haustein e outros (2014), que teve por objetivo fornecer evidência sistemática sobre quantas vezes o Twitter é usado para disseminar informações sobre artigos de periódicos da área de ciências biomédicas, foi analisado o número de tweets que continham links para 1,4 milhões de artigos abrangidos pelas bases *PubMed* e *Web of Science* (WoS) e publicados entre 2010 e 2012.

Os autores pretendiam comparar a repercussão dos artigos no microblog com as citações para avaliar o grau em que certas revistas, disciplinas e especialidades foram representadas no Twitter e como os tweets agora se correlacionam com impacto de citações.

Para Haustein et al. (2014) correlações entre tweets e citações são baixas, o que implica que as métricas de impacto com base em tweets são diferentes daqueles com base em citações. O que se pode pensar nessas diferenças são as possibilidades de complementaridade que uma oferece a outra.

Nessa perspectiva Marques (2014, p.47) considera que a altmetria, longe de substituir medidas tradicionais de citação como os fatores de impacto ou o índice h, “desponta como um método complementar de mensurar a repercussão da produção científica e de monitorar a forma como artigos científicos se disseminam e são discutidos por pesquisadores e o público leigo imediatamente depois de sua divulgação”.

4 MATERIAL E MÉTODO

Existem ferramentas podem ser utilizadas para acompanhamento, coleta e análise de dados altmétricos. Algumas de uso mais individual no qual o pesquisador analisa seu impacto e a repercussão de sua pesquisa como o *ImpactStory* < <http://impactstory.org/> > que monitora o impacto de conteúdos disponibilizados online quanto às menções, tweets, citações em blogs, números de *downloads* e diversas outras formas alternativas de referência (PIWOWAR, 2013; GOUVEIA, 2013).

Outras são voltadas para pesquisa de artigos de periódicos científicos, como é o caso do *Altmetric.com* < <http://altmetric.com/> >, que localiza e avalia quanto a sua citação em blogs, mídias sociais e gestores de referências, qualquer artigo que possua um Digital Object Identifier (DOI) ou um outro identificador padrão (PIWOWAR, 2013; GOUVEIA, 2013).

Araújo (2014) analisou, por meio do Altmetrics.com, dados altmétricos de periódicos da Ciência da Informação, tendo como recorte 121 artigos publicados nas três últimas edições de 04 revistas Qualis A. Deste universo, apenas 06 artigos retornaram dados altmétricos, distribuídos em três revistas. A “Perspectiva em Ciência da Informação” apresentou 4, e as revistas “Ciência da Informação” e “Transinformação” apresentaram um artigo cada, e a “Informação & Sociedade Estudos” não apresentou nenhum.

Além do baixo número de dados altmétricos apresentados quanto se analisa a fonte, percebe-se que a totalidade dos dados era do Twitter não havendo menções no Facebook, por exemplo, nem mesmo postagens em blogs. Para Araújo (2014) o tímido resultado no uso do Altmetrics.com pode ter sido por (1) uma limitação da ferramenta, devido aos padrões considerados: DOI, outros; e da (2) cobertura de outros serviços. Para contornar essa limitação, para mídias como Twitter, Facebook e LinkedIn o autor sugere que sejam “utilizados seus APIs (*Application Programming Interface*) que parametrizados conseguem obter indicadores mais precisos dos artigos” (ARAÚJO, 2014, p.6).

A presente pesquisa exploratória segue a orientação de Araújo (2014) na busca de uma análise altmétrica da revista Datagramazero por meio do uso de APIs das duas maiores mídias sociais em termos de usuários ativos no Brasil: Facebook e Twitter. A ausência de um número DOI impossibilitaria a revista obter resultados a partir do uso de ferramentas para coleta de dados altmétricos como o Altmetrics.com, por exemplo, e a não indexação em bases internacionais não a inclui em resultados de citação no *Web of Science Index*.

Para a obtenção de dados altmétricos utilizou-se o API do Facebook: <<http://graph.facebook.com>> ; bem como o API do Twitter: <<https://dev.twitter.com>>. As citações, por sua vez, foram obtidas na base do *Scholar.Google* por meio do *Software Publish or Perish*: <<http://www.harzing.com/pop.htm>>.

A primeira dificuldade em se levantar dados altmétricos vem da constituição da World Wide Web que utiliza URLs (*Uniform Resource Locator*) como base. O mesmo conteúdo pode possuir URLs diferentes, como é o caso da revista analisada que possui as URLs <http://www.dgz.org.br> e <http://www.datagramazero.org.br>. O DOI é uma URI sendo também fonte de problema, uma vez que é resolvido pelas redes sociais, mas não é armazenado por elas.

As consultas foram parametrizadas em 21 de junho de 2014, de forma a obter, pela URL de todos os artigos da revista, sua representação quantitativa e numérica na mídia social em termos de *share*, *likes* e *comments* para o Facebook e de *tweets* para o Twitter. A saída de dados da parametrização no formato JSON - *JavaScript Object Notation* pode ser visualizada

no QUADRO 1 (Facebook) e QUADRO 2 (Twitter) com exemplo de resultados para os dois endereços de URL da revista.

QUADRO 1. Resultado das Parametrizações no Facebook para as URLs consultadas

http://www.dgz.org.br	http://www.datagramazero.org.br
<pre> { "data": [{ "url": "http://www.dgz.org.br", "normalized_url": "http://www.dgz.org.br/", "share_count": 31, "like_count": 42, "comment_count": 12, "total_count": 85, "commentsbox_count": 0, "comments_fbid": "10150151455680566", "click_count": 0 }] }</pre>	<pre> { "data": [{ "url": "http://www.datagramazero.org.br", "normalized_url": "http://www.datagramazero.org.br/", "share_count": 85, "like_count": 88, "comment_count": 13, "total_count": 186, "commentsbox_count": 0, "comments_fbid": "10150155246868101", "click_count": 0 }] }</pre>

QUADRO 2. Resultado das Parametrizações no Twitter para as URLs consultadas

www.dgz.org.br	www.datagramazero.org.br
<pre>{"count":66,"url":"http://www.dgz.org.br/"}</pre>	<pre>{"count":66,"url":"http://www.datagramazero.org.br/"}</pre>

Os QUADROS indicam a disseminação da revista nesses ambientes e contabiliza os usuários que a divulgam ou interagem em torno dela. Um arquivo como este presente nos quadros foi gerado para URLs individuais de cada um dos artigos da revista. Para facilitar a busca, foram desenvolvidos scripts, um para o Facebook e outro para o Twitter, que fazem a consulta junto à fonte em lote e sistematiza o resultado em formato de planilha CSV - *Comma Separated Values*, o que facilita a análise e elaboração de gráficos.

O levantamento de dados no Google Scholar foi feito utilizando o software Publish or Perish 4 < <http://www.harzing.com/pop.htm> > pela consulta na aba *Journal impact* e no campo *Journal title* (título da revista) como o parâmetro “datagramazero” em junho 20 de julho de 2014.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Revista DataGramaZero forneceu para a análise em total de 441 artigos, publicados entre os anos de 1999 a 2014. Foram identificados 1.164 dados altmétricos e uma contagem de 1.932 citações recebidas, que seguem distribuídos por ano na Tabela 1. Nos dados altmétricos a URL <www.dgz.org> é a mais disseminada com 995 das menções, ficando em segundo a URL <www.datagramazero.org> com 169.

Tabela 1. Menções e Citações por ano

Ano	Artigos	Menções	(%)	Citações	(%)
1999	6	22	1,89	251	12,99
2000	23	30	2,58	119	6,16
2001	26	29	2,49	276	14,29
2002	29	30	2,58	137	7,09
2003	27	23	1,98	222	11,49
2004	29	109	9,36	321	16,61
2005	24	31	2,66	72	3,73
2006	27	56	4,81	127	6,57
2007	26	85	7,30	125	6,47
2008	31	77	6,62	128	6,63
2009	34	68	5,84	82	4,24
2010	34	96	8,25	46	2,38
2011	39	112	9,62	18	0,93
2012	43	119	10,22	8	0,41
2013	32	79	6,79	0	0,00
2014	11	198	17,01	0	0,00
Total Geral	441	1164	100	1932	100

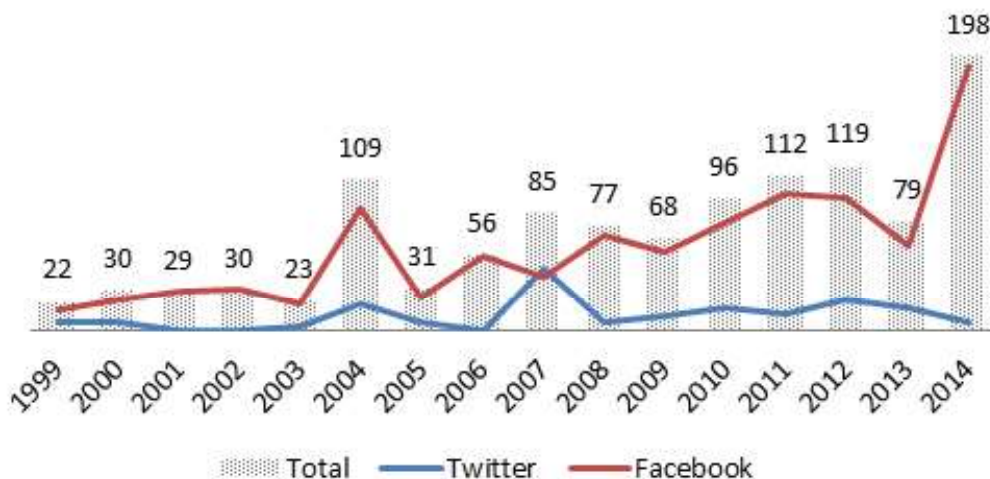
Fonte: dados da pesquisa

O número baixo de artigos no ano de 1999 é devido ao fato de ser o ano de lançamento do periódico que teve apenas uma edição, a de dezembro. Para o ano de 2014, com o segundo menor número de artigos, contam apenas com duas edições, a de fevereiro e a de abril. Antes de discutir as possíveis correlações entre essas métricas serão descritas e caracterizadas individualmente.

O fluxo informacional gerado por esses artigos na websocial e expresso nos dados altmétricos indica uma média 2,63 menções por artigo. Um total de 211 artigos obteve uma ou mais menções, e 230 não apresentou nenhum dado altmétrico. Do índice de 1.164 percebe-se que 15,72% das menções vieram do Twitter e 84,28% do Facebook.

Esse resultado difere bastante dos obtidos por Alperin (2014), Nascimento e Oddone (2014) e Araújo (2014) que na comparação entre as duas mídias sociais identificaram baixa ou nenhuma menção proveniente do Facebook. O Gráfico 1 apresenta a distribuição das menções recebidas por ano com indicativo do valor total (em barra) bem como das incidências (em linha) por mídia social.

Gráfico 1. Menções por ano



Fonte: dados da pesquisa

O movimento é crescente sendo possível perceber que da primeira edição à última visualiza-se, com algumas flutuações, o aumento das menções. Com uma média de 72,75 menções por ano, o menor valor alométrico (22) foi registrado em 1999 e a maior incidência de menções (198) em 2014, e isso, em apenas duas edições (fevereiro e abril). Houve um índice acentuado no ano de 2004 (109).

Sobre as diferenças de desempenho entre as mídias sociais, o único ano em que as menções do Twitter superaram os dados alométricos do Facebook, foi em 2007. Neste ano, o Twitter obteve 45 menções, contra 40 do Facebook. Nos demais anos o Facebook lidera a preferência para disseminação de artigos da revista. É possível considerar, segundo Alperin (2014) que os valores para o Facebook sejam ainda maiores, uma vez que nesse tipo de busca se trabalha com postagens públicas, não contando atualizações com acesso restrito ou em grupos fechados.

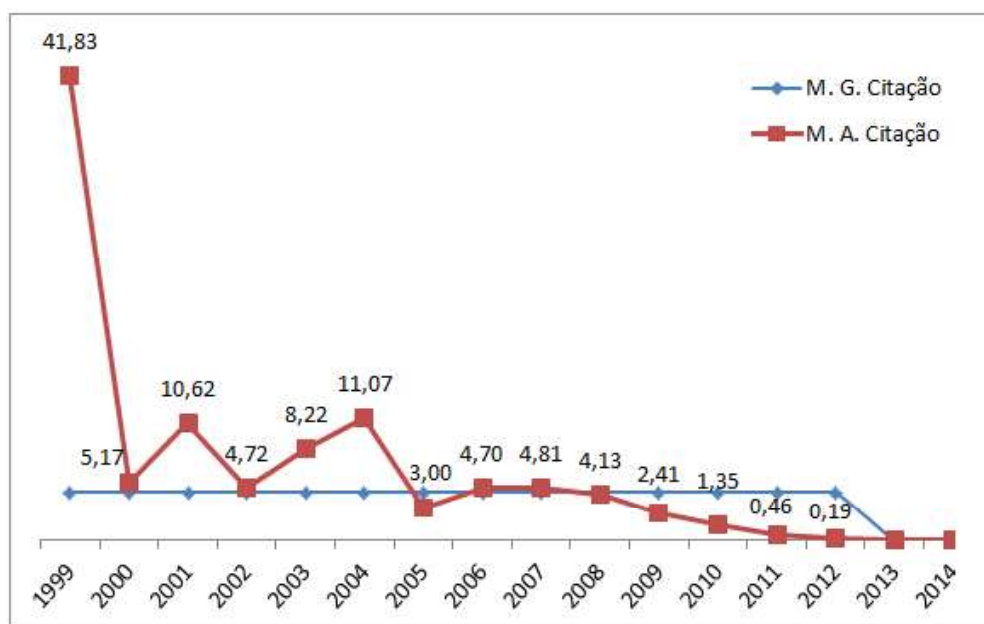
A distribuição do gráfico pode ser considerada uma evidência da validade dos dados alométricos como um indicador de impacto. Embora costumem incidir quase que imediato à publicação do artigo (PRIEM; HEMMINGER, 2010; MARQUES, 2014; BOON; FOON, 2014) percebe-se na distribuição anual um comportamento atípico, uma vez que, 204 menções

no Facebook (17,52%) estão atribuídas a artigos publicados antes do lançamento dessa mídia social, criada em 2004. O mesmo ocorre, em menor proporção, para o Twitter que registrou 43 menções (3,69%) antes de 2006, ano de sua criação.

Em ambos os casos, pode-se considerar que a web social tem sido utilizada para disseminação de artigos antigos também, e não unicamente os atuais e populares como consideram Boon e Foon (2014) ser o propósito da altmetria e a premissa do uso dessas mídias sociais.

No contexto da comunicação científica, avaliar o quantitativo de citações recebidas é uma forma de avaliar o interesse de pesquisadores individuais ou grupo de pesquisadores por determinado periódico (MEADOWS, 1999). A Revista DataGramaZero apresentou um contagem de 1.932 citações, o que indica uma média geral de 4,38 citações por artigo. Um total de 162 artigos obtive 1 ou mais citações, sendo que 279 artigos não foram citados. O gráfico 2 apresenta a distribuição das citações pela média geral (M. G. Citação) e a média anual (M. A. Citação) por ano, sendo possível perceber as variações por período.

Gráfico 2. Médias das citações por ano.



Fonte: dados da pesquisa

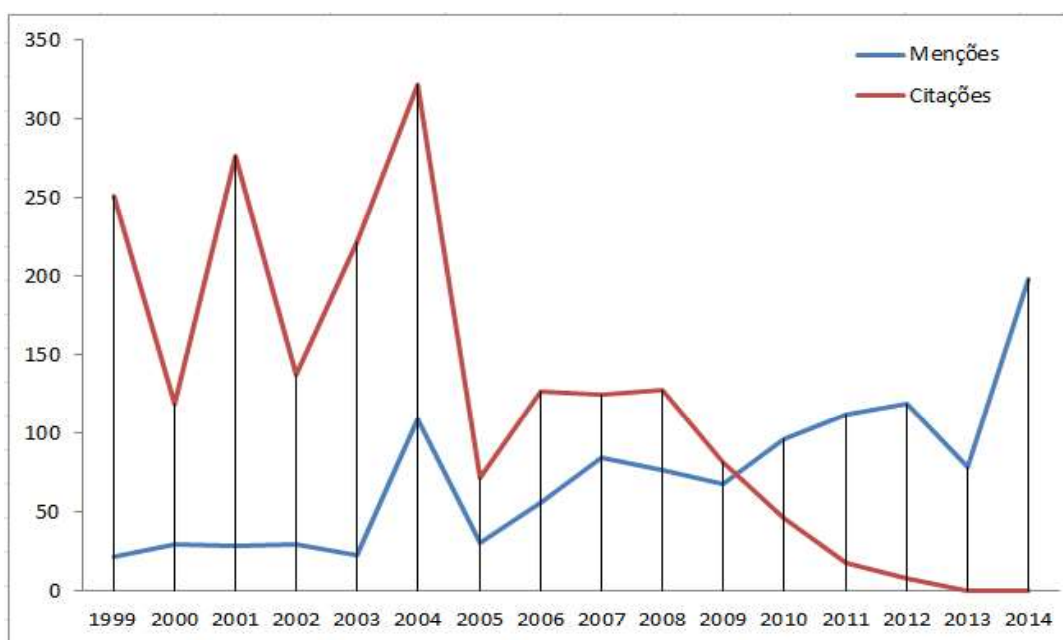
Após uma alta média inicial, sendo o maior índice do período analisado, o gráfico apresenta um decréscimo. Ambos os comportamentos podem ser considerados comuns neste tipo de estudo. Conforme Solla Price (1974) quanto mais tempo um determinado artigo está em dada comunidade científica, maior será a probabilidade do mesmo ser citado – e artigos

mais recentes precisam de mais tempo, o que faz com que, de modo geral, a média sofra esse decréscimo.

A ocorrência dessa alta média no ano de 1999 está relacionada a duas publicações do período. A primeira delas seria o artigo “Dado, informação, conhecimento e competência” de Setzer (1999) que recebeu 149 citações, seguida do artigo “O círculo vicioso que prende os periódicos nacionais” de Mueller (1999), com 83 citações.

Uma vez feita as breves considerações sobre os dados altmétricos e a contagem de citações direciona-se a discussão para possíveis correlações entre essas métricas. No Gráfico 3 é possível verificar a distribuição dos dados altmétricos (menções) e das citações por ano de publicação dos artigos.

Gráfico 3 - Menções e citações recebidas por ano



Fonte: dados da pesquisa

O gráfico apresenta certa flutuação sendo perceptível ao longo do tempo o declínio das citações e o aumento das menções. Os dados obtidos corroboram com que vem sendo firmado pela literatura, tanto nos estudos tradicionais de citação quanto nos altmétricos. No primeiro caso artigos mais antigos tendem a receber mais citação (BRAGA, 1974; SOLLA PRICE, 1974). O artigo que recebeu o maior número de citações (149) foi publicado no número mais antigo da revista em sua edição de lançamento, que data dezembro de 1999.

No segundo caso, quando se trata de altmetria, espera-se que os artigos recentes recebam altmétricas mais elevadas (PRIEM; HEMMINGER, 2010; MARQUES, 2014; THELWALL et. al, 2013). O artigo com maior índice de menções 141 (sendo uma menção do

Twitter e 140 do Facebook) confirma isso, uma vez que foi publicado na recente edição de fevereiro de 2014.

Os 211 artigos que apresentaram dados altmétricos concentram 1.185 citações, o que corresponde a 61,34% do total das citações recebidas. Já os 162 artigos com 1 ou mais citações concentram 441 menções, o que equivale a 37,88% dos dados altmétricos.

O valor do dado altmétrico em si e o fato dele representar a disseminação, circulação ou mesmo a interatividade na web social que um artigo ganha após ser publicado pode sim ser considerado um indicador de impacto, mas não significa necessariamente um impacto antecipado da citação. Para Thelwall (2014) o número de dados altmétricos de artigos correlacionados com as suas citações não prova que as menções foram feitas antes das contagens de citações. Assim como pode ser observado no gráfico 3 os altos índices de citação nos primeiros anos do periódico não podem ser atribuídos diretamente às menções recebidas.

6 CONCLUSÃO

A altmetria e os estudos de citação mensuram impactos distintos, mas que se relacionam, e se complementam. Ao serem trabalhadas juntas tais métricas podem descrever um quadro mais completo da comunicação científica. A altmetria é um campo relativamente novo que tem demonstrado potencial para análise do fluxo informacional de artigos e publicações de pesquisa no que tange à atenção que eles recebem na web social. O campo tem sido considerado uma resposta à crise dos processos tradicionais de avaliação da ciência e da comunicação científica.

Assim como o fato não serem indexadas em bases internacionais de peso como WoS, PubMed, Scopus e outras, impossibilita a maiorias das revistas brasileiras serem incluídas em serviços de citação e indicador de impacto como do *Web of Science Citation Index*; a ausência de padrão das revistas, como um número DOI, por exemplo, também reduz as chances, no cenário atual, de obterem índices altmétricos por meio das ferramentas disponíveis.

A presente pesquisa pretendeu contornar essas barreiras tendo como foco de análise a Revista DataGramaZero que se enquadra nessas duas situações apresentadas. No primeiro caso, para a coleta das citações, recorreu-se a uma alternativa oferecida pelo Google.Scholar no uso do software *Publish and Perish*; e no segundo caso, a solução foi a utilização de APIs de algumas mídias sociais e a análise de URLs individuais de cada artigo da revista.

Ambas as alternativas se mostraram promissoras e válidas para o objetivo da pesquisa, com algumas observações e ressalvas. Para a contagem de citações o software usado não

apresenta data e local da citação de forma automática sendo necessário ir ao Google.Scholar e checar manualmente.

Para altmetria os resultados mostram que o uso de APIs além de representar uma solução (uma vez que a busca por URLs se aplica independente das revistas terem um número DOI), indica uma cobertura bem superior da apresentada pelas ferramentas como Altmetric.com, seja em números absolutos ou mesmo individual (de cada mídia), sobretudo quando se analisa o desempenho do Facebook.

Por outro lado, ferramentas como Altmetric.com conseguem qualificar melhor os dados altmétricos e saber quem menciona (se relaciona com a reputação e alcance) e quando é mencionado (indica data da menção). Este último dado, por exemplo, é importante para o indício da correlação entre do dado altmétrico e a citação, uma vez que possibilita verificar se o primeiro antecedeu o segundo.

Sendo assim, a qualificação dos dados altmétricos se torna um desafio para pesquisadores que optarem pela coleta por meio de APIs. E como desdobramento, assim como se analisa o comportamento de dada literatura em estudos tradicionais, espera-se poder indicar se há algum padrão nos dados altmétricos coletados quanto a sua distribuição temática, por exemplo, ou seja, saber se determinados assuntos têm maior ou menor alcance que outros.

AGRADECIMENTOS

O autor expressa agradecimento aos colaboradores Jan Leduc de Lara e Tiago Rodrigo Marçal Murakami, do Departamento Técnico do Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade de São Paulo, pelas discussões e auxílio no processo de desenvolvimento dos scripts e da parametrização das consultas aos APIs.

REFERÊNCIAS

ALPERIN, J. P. Ask not what altmetrics can do for you, but what altmetrics can do for developing countries. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, v. 39, n. 4, p. 18-21, 15 abr 2013.

ALPERIN, J. P.. Exploring altmetrics in an emerging country context. In: *An ACM Web Science Conference 2014 Workshop*. **figshare**. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.1041797>. Acesso em: 11 jun., 2014.

ARAÚJO, R. F.. Cientometria 2.0, visibilidade e citação: uma incursão altmétrica em arigos de periódicos da ciência da informação. In: *Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria*, Recife, n.4, mai., 2014. **Anais...** Recife, 2014. Disponível em: http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2014/05/pdf_7e02bbbf55_0014387.pdf. Acesso em: 05 jun., 2014.

ARAÚJO, R. F.; OLIVEIRA, M.; SILVA, B. F. M.. Cientometria 2.0 e a presença online de pesquisadores. . In: Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria, Recife, n.4, mai., 2014. **Anais...** Recife, 2014. Disponível em:

<http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2014/05/pdf_ec91aec4f3_0014461.pdf> . Acesso em: 05 jun., 2014.

BOON, C. Y.; FOON, W. J. W.. Altmetrics is an Indication of Quality Research or Just HOT Topics. In: 35th IATUL Conference,. **Proceedings...** Espoo, Finland, 2014. Disponível em: <<http://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2034&context=iatul>>. Acesso em 30 jun., 2014.

GOUVEIA, F. C.. Altmetria: métricas de produção científica para além das citações. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 214-227, maio 2013

GUIMARÃES, J. A. C.; GRACIO, M. C. C. ; MATOS, D. F. O. . Produção científica de bolsistas pesquisa em Ciência da Informação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) - um estudo com artigos de periódicos. **Datagramazero** (Rio de Janeiro), v. 15, n. 1, 2014. Disponível em: http://www.dgz.org.br/abr14/F_I_aut.htm . Acesso em: 30 abr., 2014.

GUIMARÃES, M. C. S.; MARCONDES, C. H.. Para além do acesso livre: o DataGramaZero - passado, presente e futuro. **Datagramazero** (Rio de Janeiro), v. 8, n4. p. 1-12, 2014. Disponível em: http://www.dgz.org.br/abr14/F_I_aut.htm . Acesso em: 11 ago., 2013.

HAUSTEIN, S. et. al.. Tweeting biomedicine: An analysis of tweets and citations in the biomedical literature. **Journal of the Association for Information Science and Technology**. v.65, n.4, abr., p.656-669, 2014.

MARQUES, F.. Retuíte ou pereça.. **Revista Pesquisa FAPESP**. n.221, jul., p. 46-47., 2014. Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2014/07/pg046-047.pdf>>. Acesso em 14 jul., 2014.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Tradução de Antônio Agenor Briquet de Lemos. Brasília: Briquet de Lemos Livros, 1999.

MUELLER, S. P. M. O círculo vicioso que prende os periódicos nacionais. **Datagramazero**, v. 0, dez. 1999. Disponível em: <http://www.datagramazero.org.br/dez99/F_I_art.htm>

NASCIMENTO, A. G.; ODDONE, N.. Uso de indicadores altmétrics na avaliação de periódicos científicos brasileiros em ciência da informação. In: Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria, Recife, n.4, mai., 2014. **Anais...** Recife, 2014. Disponível em: http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2014/05/pdf_154dd0df78_0014317.pdf. Acesso em: 05 jun., 2014.

PIWOWAR, H. Introduction altmetrics: what,why and where? **Bulletin of the Association for Information Science and Technology**. v.39, n.4, apr./mai., p.8-9, 2013.

PRICE, Derek J. de Solla. Society's need in scientific and technical information. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v.3, n.2, p. 97-103, 1974.

PRIEM, J.; HEMMINGER, B.M. Scientometrics 2.0: Toward New Metrics of Scholar-ly Impact on the Social Web. **First Monday**, v.15, n. 7-5., 2010

PRIEM, Jason; PIWOWAR, Heather A.; HEMMINGER, Bradley M. Altmetrics in the wild: using social media to explore scholarly impact. **CoRR**, p. 1-17, 20 mar 2012.

PRÍNCIPE, E.. Comunicação científica e redes sociais. In: ALBAGLI, S. (Org.) **Fronteiras da Ciência da Informação**. Brasília: IBICT, 2013. 260p.

SETZER, Valdemar W. **Dado, informação, conhecimento e competência**. São Paulo : Universidade de São Paulo, Departamento de Ciência da Computação. Disponível em: <http://www.datagramazero.org.br/dez99/F_I_art.html>. Acesso em: 22 jun. 2014.

SOUZA, I. V. P.. **Altmatria**: métricas alternativas do impacto da comunicação científica. Insituto de Arte e Comunicação Social. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Fluminense. 2014. 105f.

SOUZA, I. V. P.; ALMEIDA, C. M.. Introdução à altmetria: métricas alternativas da comunicação científica. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB).. Florianópolis, SC., n.14, 2013. **Anais...** Florianópolis, SC., 2013.

THEWALL, M. A brief history of altmetrics. **Research Trends**. n.37, jun., 2014. Disponível em: <http://www.researchtrends.com/wp-content/uploads/2014/05/Research_Trends_Issue_37.pdf>. Acesso em: 19 jul., 2014.

THEWALL, M.; HAUSTEIN, S.; LARIVIÈRE, V.; SUGIMOTO, C. R. Do altmetrics work? Twitter and ten other social web services. **PLoS ONE**. n.8, v.55, Jul., 2013.