

XIX encontro nacional
de pesquisa em
ENANCIB ciência da informação

// SUJEITO INFORMACIONAL E AS
PERSPECTIVAS ATUAIS EM CIÊNCIA
DA INFORMAÇÃO. //

22-26
OUTUBRO
2018
LONDRINA/PR



XIX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2018

GT 07 - Produção e Comunicação da Informação em Ciência, Tecnologia & Inovação

ALTMETRIA E REDE DE COMUNIDADES DE ATENÇÃO NO TWITTER: PRIMEIROS PASSOS DE UMA PROPOSTA TEÓRICO-METODOLÓGICA

Ronaldo Ferreira de Araujo (Universidade Federal de Alagoas)

ALTMETRICS AND COMMUNITIES OF ATTENTION NETWORK: A FIRST-STEP TO BUILD A THEORETICAL AND METHODOLOGICAL APPROACH

Modalidade da Apresentação: Comunicação Oral

Resumo: Os indicadores de atenção online têm sido debatidos no contexto da altmetria, que se concentra na compreensão do impacto da pesquisa na web social. Mais do que analisar os aspectos quantitativos dos dados, a abordagem altmétrica deve usar dados semânticos ricos para investigar o público interagindo com artigos científicos e o contexto de interações. Propomos que os aspectos estruturais e conversacionais do Twitter sejam considerados nos estudos de altmetria por meio da análise dos perfis, seguidores, menções e *retweets*. A avaliação desses aspectos no microblog permite a caracterização dos usuários, a verificação do grau de exposição, recomendação e de reprodução que sustentam os valores altmétricos de um artigo, bem como o mapeamento e compreensão de sua "Rede de Comunidades de Atenção". A proposta é aplicada ao artigo 'Tratamento Farmacológico da Obesidade', uma extensa revisão dos critérios de avaliação da eficácia dos tratamentos anti-obesidade e dos agentes farmacológicos derivados, publicado nos Arquivos Bras Metab da Endocrinologia, com 736 *tweets* de 134 usuários. O artigo alcançou uma exposição combinada de mais de 459.018 seguidores e um alto nível de reprodução (67,26%) e recomendação (28,53%). Quanto aos usuários que compartilham o artigo verificou-se perfis individuais com auto apresentação centrada em questões pessoais e forte engajamento cívico e político. Perfis profissionais e institucionais da cena política nacional são frequentemente mencionados. Ao analisar o conteúdo dos *tweets*, notamos que a pontuação altmétrica do trabalho é resultado de seu uso estratégico como um recurso de ativismo online e instrumento de *digital advocacy*, usado para a mobilização de partes interessadas para atividades de conscientização e apoio. A rede de comunidade de atenção apresenta nós relativamente próximos e nela os usuários assumem papéis bem definidos. A perspectiva deste estudo pode ajudar a entender o impacto social da altmetria e mais pesquisas são necessárias para confirmar isso.

Palavras-Chave: Altmetria; Atenção online; Comunidades de atenção; Redes de comunidade de atenção; Twitter.

Abstract: Altmetrics focuses on understanding the research impact on social web. Rather than analyzing the quantitative aspects of the data, the altmetric approach must use rich semantic data to investigate the audience by interacting with scientific papers and the context of interactions. We propose that the structural and conversational aspects of Twitter be considered in altmetric studies by analyzing user profiles, followers, mentions and retweets. The evaluation of these aspects allows the characterization of the users, the verification of the degree of exposure, recommendation and reproduction level that support the altmetric values of a paper, as well as the mapping and understanding of its "Communities of Attention Network". The proposal is tested in the paper 'Pharmacological Treatment of Obesity', an extensive review of the criteria for evaluating the efficacy of anti-obesity treatments and derived pharmacological agents, published in the *Bras Metab Archives of Endocrinology* journal, with 736 tweets of 134 users. The paper reached a combined exposure of more than 459,018 followers and a high reproduction (67.26%) and recommendation level (28.53%). Individual profiles with self-presentation focused on personal issues and strong civic and political engagement sharing the paper was found. Professional and institutional profiles of the national political scene are often mentioned. In analyzing the content of the tweet, we note that the altmetric score is a result of its strategic use of the paper as an online activism resource and a digital advocacy tool used to mobilize stakeholders for awareness and support activities. The community of attention network has relatively close nodes and the users assume well defined roles. The perspective of this study may help to understand the social impact of altmetrics and more research is needed to confirm this.

Keywords: Altmetrics; Online attention; Community of attention; community of attention network; Twitter.

1 INTRODUÇÃO

Há algum tempo a premissa do “publique ou pereça” vem sendo rediscutida no âmbito do acesso aberto e de uma ciência 2.0, a qual preconiza o amplo uso dos recursos digitais para potencialização das atividades de pesquisa, suportadas por práticas e atitudes mais democráticas, transparentes e colaborativas para ampliação da visibilidade, acesso e impacto social dos produtos da ciência.

Assim percebemos um movimento de incentivo e valorização para que a comunidade científica publique preferencialmente em acesso aberto e que se promova os resultados parciais e finais de pesquisa em plataformas livres, blogs, mídias sociais como *Twitter* e *Facebook* e redes sociais acadêmicas como *ResearchGate* e *Academia.edu* e gerenciadores de referência como *Mendeley*. A promoção do acesso público de forma mais ampla possível à pesquisa publicada é a missão central de qualquer editor ou grupo de editores de periódicos de acesso aberto, digno do tempo e da consideração de um autor.

Alguns estudos que se dedicam a refletir sobre as vantagens de se publicar em acesso aberto já indicam em seus resultados haver uma correlação positiva entre o aumento da citação e da atenção online de artigos publicados nessa modalidade quando comparados com publicações de acesso restrito (WANG *et al.*, 2015).

Indicadores de atenção online têm sido debatidos no âmbito dos estudos da altmetria, que se dedica à compreensão do impacto social dos resultados parciais e finais de pesquisa na web social. Além dos estudos que analisem os aspectos quantitativos dos dados, o “quantos”, as abordagens altmétricas devem usar ricos dados semânticos para investigar o “como” e o “porque” (PRIEM *et al.*, 2010).

Nessa perspectiva alguns estudos procuraram analisar o contexto em que artigos científicos são compartilhados contribuindo na compreensão de categorias analíticas das razões de menções que os artigos recebiam (NELHANS; LORENTZEN, 2015; ARAÚJO; FURNIVAL, 2016). Complementando ainda mais os estudos do “como” e “porque”, outros trabalhos analisaram o “quem” como elemento importante para compreensão qualitativa dos dados na identificação de usuários e grupos de usuários que compartilham artigos científicos (HAUSTEIN; COSTAS, 2015).

Estudos desenvolvidos com esse tipo de abordagem são cada vez mais necessários pois sinalizam a preocupação de estudiosos do campo da altmetria em contribuir com a análise e investigação de onde e como os artigos são usados e referenciados através de várias medidas de práticas informativas e de engajamento. As quais nos fazem trabalhar com algumas questões de pesquisa, a saber: como se configuram as redes de comunidades de atenção em torno da atenção online de artigos científicos? Quem compartilha os artigos os recomendam a quem? Quem reproduz mensagens com compartilhamento de artigos? Qual o contexto desses compartilhamentos, recomendações e reproduções?

O Twitter por suas práticas informacionais e conversacionais tem ganhado destaque em pesquisas dessa natureza com abordagens que demarcam o apelo social da altmetria e conseguem enfrentar o desafio da compreensão do interesse acadêmico e do público em geral pelo assunto que se discute nos artigos compartilhados.

Trata-se de um olhar para a comunidade de atenção que privilegia o saber do tipo de atenção e envolvimento que os artigos podem estar recebendo em outras áreas, setores, referências de políticas, comentários de pares pós-publicação, cidadãos, grupos sociais, organizações civis e outros.

2 ASPECTOS ESTRUTURAIS E CONVERSACIONAIS DO TWITTER E AS (REDES DE) COMUNIDADE DE ATENÇÃO

As mídias sociais protagonizam o cenário atual de pesquisas sobre comportamento e hábitos na internet, como os ambientes digitais nos quais os usuários passam a maior parte do tempo quando estão conectados. Parte deste protagonismo pode ser em razão da combinação de seus aspectos (a) identitários e de auto apresentação – enquanto um ambiente de criação de perfil e exposição; (b) sua diversidade de conteúdo, com informações de toda natureza e sobre qualquer tipo de objeto; e seu (c) aspecto social relacional que permite interações e vínculos virtuais variados.

Todos os aspectos apresentados possuem características de caráter cumulativo, e por sua vez, demandam estudos que sejam capazes de mensurar os impactos e as implicações do seu uso nos mais diversos contextos da sociedade. No âmbito dos estudos de altmetria, enquanto campo que se interessa pela atenção, circulação e interação da informação científica na web social tais aspectos precisam ser cada vez considerados, uma vez que podem contribuir para a melhor compreensão de quais práticas e ações sustentam as métricas alternativas.

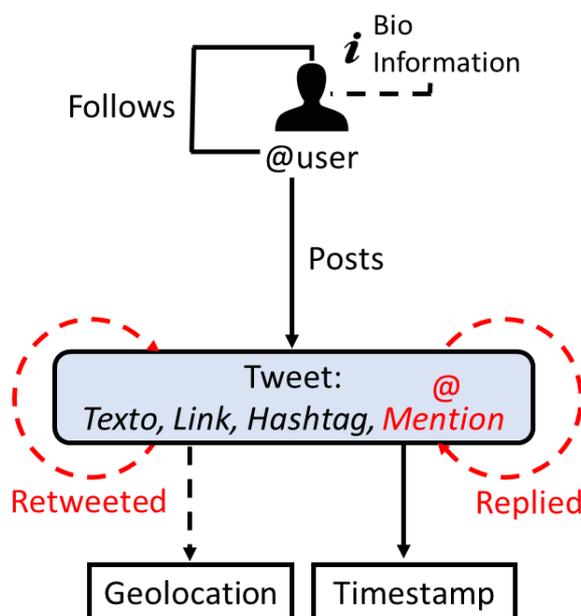
Por se tratar de um campo relativamente novo a comunidade científica que se dedica ao seu estudo constantemente se depara com a necessária tarefa de refletir e aprofundar o conhecimento sobre o que são, como operam e o que representam para a comunicação científica. E nessa direção, tendo em vista que os indicadores altmétricos são gerados por inúmeras fontes de mídias sociais, as quais possuem propósitos de usos distintos, Gouveia (2016, p.644) reforça a importância de os estudos que considerem “as particularidades que cada fonte de dados tem, e com suas influências na produção de atenção e interação de seus atores”.

Parece haver uma predileção da comunidade científica pelo uso do Twitter em estudos que analisam o impacto social de pesquisas na web social, ou mesmo uma prevalência no desempenho do microblog em relação ao de outras mídias sociais nesses estudos (THELWALL et al., 2013; HAUSTEIN et al., 2014; HOLMBERG et al., 2014; WINTER, 2015; SCHNITZLER et al., 2016), o que revela a importância desta mídia social para as pesquisas de altmetria ao mesmo tempo demanda estudos que compreendem melhor como seu uso, funcionamento e especificidades conferem a atenção online ou impacto para pesquisas, revistas ou artigos circulam no microblog.

Com esse intuito, a Figura 1 procura ilustrar o funcionamento básico do Twitter e seus aspectos estruturais e conversacionais (em vermelho) por considerarmos que sua elucidação

favorece o entendimento de como a mídia social pode ser melhor explorada para abordagens qualitativas nos estudos de altmetria.

Figura 1: Twitter e seus componentes básicos.



Fonte: Elaborado pelo autor – 2018.

O Twitter é uma mídia social e um servidor para *microblogging* criado em março de 2006 e lançado nos Estados Unidos em junho do mesmo ano. Nele os usuários (*@user*) se cadastram registrando informações em seu perfil (*Bio information*) e seguem (*Follows*) os de outros usuários. Os usuários publicam (*Posts*) mensagens (*Tweet*) cujo conteúdo pode conter texto, *link*, *hashtag* ou menção (*@ Mention*) a outro usuário.

As *hashtags* podem ser utilizadas pelos usuários para rotular grupos de tópicos ou descrever assuntos. Todo *tweet* possui um registro de data de publicação com mês, dia e horário (*Timestamp*) e pode conter sua localização (*Geolocation*) quando essa informação é disponibilizada pelo usuário. Os *tweets* publicados podem ser reproduzidos (*Retweeted*) ou respondidos (*Replied*)".

Com esses componentes, serviços que utilizam dados do Twitter como o do Altmetric.com têm capacidade de projeção e desenvolvimento de esquemas de banco de dados cuja descrição organizada possibilita a compreensão de questões como: qual é a frequência de *tweets* postados sobre determinado artigo? Quem postou *tweets* sobre o artigo? Qual a exposição alcançada em termos de seguidores? Quais marcadores ou tópicos foram discutidos

nos *tweets*? Onde os *tweets* foram postados? Quando os *tweets* foram postados? Quem foi mencionado nos *tweets* postados? Quem respondeu ou reproduziu *tweets* sobre o artigo?

As questões levantadas são essenciais para estudos exploratórios que têm como foco o monitoramento do público, da recepção e da conversação em torno de objetos acadêmicos nas mídias sociais como o Twitter. Lembrando que, aspectos relacionados com 'quem', 'como', 'quando' e 'onde' da recepção de publicações científicas nas mídias sociais são centrais nos estudos altmétricos (COSTAS, 2017).

Embora sejam de grande relevância para a altmetria ainda são recentes e poucos trabalhos que abordam essa perspectiva, sobretudo no que se refere à audiência qualificada na recepção e compreensão das conexões conversacionais (HOLMBERG et al., 2014), na análise e identificação do público e seu tipo de engajamento (HAUSTEIN; COSTAS, 2015) e das chamadas 'comunidades de atenção' (HAUSTEIN; BOWMAN; COSTAS 2015).

O trabalho de Holmberg et al. (2014) buscou compreender quais contextos, recursos e atividades sociais influenciam o comportamento de astrofísicos no Twitter. O estudo foi orientado por questões de pesquisa que consideraram a influência das atividades de astrofísicos em termos de frequência de publicações, uso de recursos como hashtags e conexões estabelecidas nas conversações mantidas no microblog.

Os autores identificaram que os astrofísicos se comunicam com uma variedade de tipos de usuários (por exemplo, colegas, comunicadores de ciências, outros pesquisadores e educadores) e que nas redes de ego dos grupos de astrofísicos podem ser distinguidos grupos de usuários com diferentes papéis profissionais. Os resultados também mostraram que eram mais frequentes *tweets* com atividades de compartilhamento de informações em vez de conversas ou expressando opiniões.

Ao perguntar "quem está tuitando sobre artigos científicos" a pesquisa de Haustein e Costas (2015) procurou identificar grupos de usuários que publicam mensagens sobre artigos científicos, analisando sua auto-apresentação expressa nas descrições das contas de seus perfis, o número de seguidores, bem como o grau em que se envolvem com os artigos postados. De acordo com os autores a análise dos termos usados nas descrições do Twitter sugere que os artigos científicos sejam tuitados por contas individuais (que se identifiquem como profissional, pessoal ou ambos), bem como institucionais (organizações ou grupos de interesse). As contas institucionais desempenham um papel mais de disseminação e compartilhamento, enquanto acadêmicas ou pessoais apresentavam um maior envolvimento.

Por fim, o estudo de Haustein, Bowman e Costas (2015), que nos interessa mais de perto, é o primeiro trabalho a usar a expressão “comunidade de atenção”. Para os autores a análise e a aplicação de variáveis medidas alométricas como os *tweets* para trabalhos científicos ainda não possuem quadros interpretativos adequados, principalmente porque os processos por trás das métricas ainda não são totalmente compreendidos. Atualmente, cada *tweet* é contado de forma igual em plataformas como *Altmetric.com* ou *ImpactStory* e os estudos tendem a ignorar o tipo de usuário e o conteúdo do *tweet*, embora os *tweets* tenham variados tipos de discussões (HAUSTEIN; BOWMAN; COSTAS, 2015).

Para Haustein, Bowman e Costas (2015) as comunidades de atenção em torno de publicações científicas no Twitter são identificadas com base no engajamento com o artigo e na exposição dos usuários. O engajamento é medido como o grau em que o texto do *tweet* difere do título do artigo tuitado. A exposição refere-se ao público potencial do *tweet*, conforme medido pelo número de seguidores do usuário.

Assim, pode-se considerar que a comunidade de atenção é obtida e qualificada na identificação dos usuários que compartilham artigos científicos, pela análise de conteúdo do *tweet* com vistas ao engajamento, calculado com base na dissimilaridade entre o texto do *tweet* e o título original do artigo e as conexões estabelecidas entre os usuários e as publicações por eles tuitadas (HAUSTEIN; BOWMAN; COSTAS, 2015).

No entanto, se atentarmos que no Twitter se constroem valores a partir de práticas informativas e conversacionais, acreditamos que se levarmos em consideração, e que no conteúdo do *tweet*, há menções a outros usuários e também podem ser identificadas e caracterizadas, é possível chegar a um desenho não apenas de uma comunidade de atenção, mas de uma “rede de comunidade de atenção”. A qual pode ainda ser acrescida pelo quanto tem seu conteúdo endossado por ações de *retweets*.

As menções permitem que alguém se dirija diretamente a um usuário específico através do feed público ou, em menor escala, se refira a um indivíduo na terceira pessoa (HONEYCUTT; HERRING, 2009). Os *retweets* são diferentes, agem como uma forma de aprovação ou endosso, permitindo que os indivíduos retransmitam o conteúdo gerado por outros usuários, aumentando assim a visibilidade do conteúdo (BOYD; GOLDBER; LOTAN, 2008).

A exposição, como posta por Haustein, Bowman e Costas (2015), indica, a partir de um aspecto estrutural do Twitter, o público potencial que um *tweet* tem de atingir, tendo em vista o número de seguidores do usuário. Se acrescentarmos nesse contexto, outros aspectos

estruturais: o de indicação direta e específica do que se compartilha ao mencionar outro usuário, podemos estar falando de um grau de recomendação; e o de reprodução de conteúdo originalmente compartilhado por outro usuário, podemos considerar tratar-se de um grau de endossamento.

Uma vez que a altmetria pode ser uma medida de atenção (engajamento ou influência) e de impacto societal em diferentes públicos, a qual pode ser usada para mapear interações, contextos e redes (HOLMBERG, 2017) o grau de recomendação, pode ser medido pela % de *tweets* com menções a outros usuários, o que pode ser considerado um alerta ou indicação de leitura direcionado e o de endossamento pelo % de *retweets*, o que pode ser considerado como uma ação de aprovação do conteúdo.

Consideramos que essas duas práticas conversacionais - menções e *retweets* - servem propósitos distintos e complementares, juntos atuam como os mecanismos primários para a interação explícita e pública entre usuários e usuários no Twitter (CONOVER, 2011) e devem ser considerados pelos estudos de altmetria por possibilitarem melhor compreensão do contexto da atenção online recebida e a formação de redes de comunidades de atenção.

3 MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de um estudo propositivo de caráter exploratório de abordagem qualitativa-quantitativa descritiva que procura retratar os aspectos estruturais e conversacionais do Twitter para os estudos de altmetria. A proposta é dialogada para fins de verificação de sua validade, ainda como primeiras aproximações ou primeiros passos, por meio de um relato de caso ao investigar uma rede de comunidade de atenção formada a partir de dados altmétricos de impacto social de artigos científicos.

Uma vez que estudos sobre comportamento de compartilhamento de artigos científicos variam enormemente entre as áreas, revistas e assuntos (HAUSTEIN et al, 2013), optou-se, dado ao viés qualitativo da abordagem, pela escolha de análise de dados altmétricos de um único artigo.

Trabalhou-se com os artigos mais populares em termos de atenção online com dados fornecidos pela Altmetric.com, presentes na Coleção SciELO Brazil do diretório ScienceOpen¹. Os critérios para escolha do artigo foram: ser publicado por uma revista brasileira em língua

¹ O ScienceOpen é uma plataforma de rede profissional acadêmica com funções avançadas de pesquisa e descoberta, combinadas com revisão por pares pós-publicação, recomendação, compartilhamento social e recursos de criação de coleções. Ver: <<https://www.scienceopen.com/>>.

portuguesa, estar bem posicionado quanto ao score de atenção no Altmetric.com, com índice de conversação maior que o informativo. O trabalho que atendeu melhor aos critérios foi o de Mancini e Halpern (2002), cujo o título é 'Tratamento farmacológico da obesidade'. Trata-se de um artigo de extensa revisão sobre os critérios de avaliação de eficácia de tratamentos anti-obesidade e sobre agentes farmacológicos derivados, publicado na revista Arq Bras Endocrinol Metab.

Os dados dos usuários como número total de seguidores que representam a exposição e menções a outros usuários nos *tweets* que representam a recomendação foram coletados da Altmetric.com em setembro de 2017. As informações da descrição de cada perfil foram obtidas por extração via Application Programming Interface (API) do Twitter por Script das contas e exportados para arquivo CSV contendo: <user_id>, <name>, <screen_name>, <description> e <location>.

Os dados alométricos do artigo, no que se refere aos *tweets* sua estrutura e conteúdo, foram analisados por meio da perspectiva de micro-análise de dados online (MOOD - Microanalysis Of Online Data), método inerentemente adequado para sujeitar a interação online ao tipo de análise rigorosa de conversação em ambientes digitais como as mídias sociais (GILES et al, 2015). O método serviu para a caracterização dos usuários (que postavam os *tweets*, *retweets* e dos que eram mencionados) e compreender a linha do tempo dos *tweets* (tempo de resposta e tempo de exposição) em seus aspectos contextuais. A rede de comunidade de atenção baseada nas conexões conversacionais das recomendações e reproduções foi gerada pelo software Gephi usado também para sua visualização de rede.

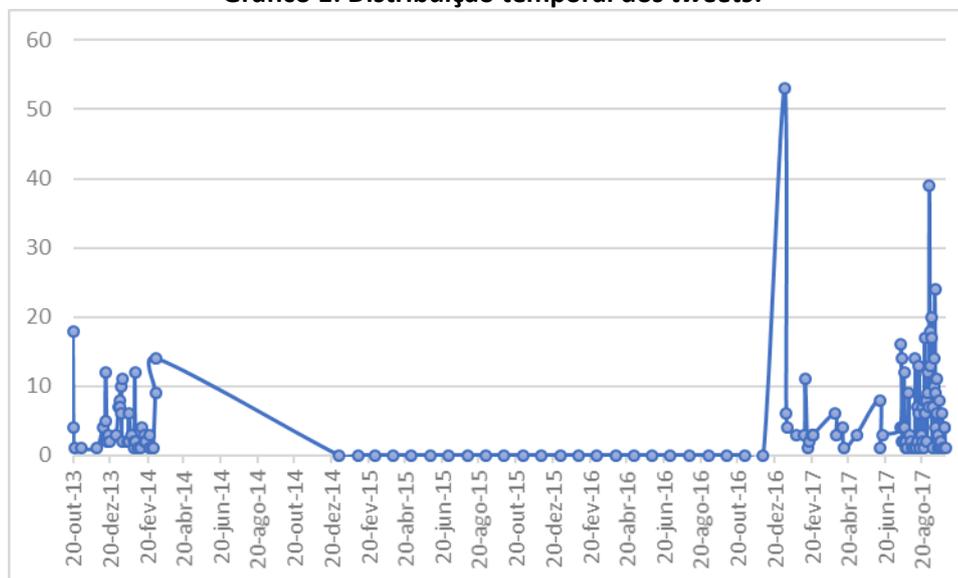
4 RESULTADOS

Os dados alométricos para o artigo <<https://www.altmetric.com/details/1844847>>, no período analisado, indicaram 736 *tweets* de 134 usuários com uma exposição combinada superior a 459,018 seguidores e 19 leituras no Mendeley. O tempo de exposição do artigo está distribuído no Gráfico 1. A análise desse tipo de distribuição revela a quantidade de tempo entre o primeiro e o último *tweet* que o artigo recebe (HAUSTEIN, 2018) e, portanto, indica a duração de sua atenção online no Twitter.

O tempo de resposta e o tempo de exposição encontrados contrariam o que geralmente é comum nas almetrias de acúmulo de menções e disseminação rápida (PRIEM et al, 2010; BARCELOS; MARICATO, 2017) com picos de audiência do artigo logo após sua publicação e

declínio significativo após as primeiras semanas, ou mesmo nos primeiros dias (HAUSTEIN, 2018).

Gráfico 1: Distribuição temporal dos tweets.



Fonte: Dados da pesquisa – 2018.

O artigo analisado foi publicado em janeiro de 2002 e só teve seu primeiro *tweet* em outubro de 2013, mais de 11 anos depois. Mesmo levando em consideração que o Twitter foi criado em 2006 e o serviço da Altmetric.com foi lançado em 2011, podemos considerar que seu tempo de resposta se enquadra no que se referem na literatura internacional de efeito “bela adormecida” ou *sleep beauty* (VAN RAAN, 2004; KE et al, 2014), usado em estudos de citações para medir a duração do período entre a data de publicação de um documento e a primeira citação que recebe, sendo aferido quando publicações apresentam um atraso de citação particularmente longo. Para Haustein (2018) no contexto da altmetria, seria equivalente ao atraso entre a data de publicação e a aparição do primeiro *tweet* (ou qualquer outro evento de mídia social), embora possa ser resultado também de uma baixa cobertura dos serviços (GOUVEIA, 2013).

O tempo de exposição poderia ser considerado como o tempo de vida do artigo no Twitter e mede o número de dias entre o primeiro e o último *tweet* e, portanto, indica quanto tempo um documento permanece relevante na rede (HAUSTEIN, 2018). Para Gouveia (2013) esse dado pode indicar o interesse e relevância do conteúdo publicado ao longo do tempo e a partir de seu acompanhamento verificar como anda a procura pelo artigo.

Tratam-se de perfis bastantes distintos. No primeiro caso a incidência é de perfis individuais com auto-apresentação centrada em questões pessoais, tendo por exemplo termos frequentes como “amo” (7), “sou” (7), “vida” (6), “mãe” (5), “esposa”/“casada” (5), “filhos” (5) e de engajamento cívico e político. Há na sua maioria um posicionado declarado de predileção pela direita com descrição de ser “contra”(5) ou ter “ódio” (4) de partidos da “esquerda”(4) e uma militância pela causa do combate a obesidade com destaque ao pleito pela liberação dos “inibidores” (10) de “apetite”(6), com citação de projetos de lei, “pl2431” (6), e leis ordinárias sobre o assunto e palavras de ordem ao órgão “Anvisa” (8), que regulamenta a comercialização de medicamentos assim no país. No segundo caso, os termos frequentes indicam perfis pessoais (profissionais) e institucionais com atuação política com descrições objetivas de sua área e atuação. Tratam-se de agentes políticos e parlamentares: “Deputado” (33) “Federal” (40), “Senador” (29), gestores: “Presidente” (15), “Prefeito” (9) e partidos políticos (PMDB - 6, PPS - 3, Rede - 3, PSD - 5, PDT – 2, PTB - 2, e PSB - 2).

Ao analisarmos o conteúdo dos *tweets* percebemos que a atenção online e o *score* alométrico do artigo é mantido por seu uso estratégico como recurso de ativismo online e instrumento de *digital advocacy*. O que é sugerido quando mídias sociais como o Twitter são utilizadas para mobilização de partes interessadas para ações de conscientização e apoio (GUO; SAXTON, 2014).

A linha do tempo da atenção online recebida, embora espaça, corrobora isso e é exemplificada em três momentos distintos (Tabela 1): os primeiros *tweets* (em 2013) nos quais os usuários se valem do artigo para dar credibilidade e conscientizar sobre a eficácia dos medicamentos (Ex.1) e ressaltar o posicionamento de associações/sociedades especializadas a respeito da pauta (Ex.2); os intermediários (em 2014) nos quais os usuários fazem “pressão popular” junto aos parlamentares pedindo apoio e voto favorável à aprovação do Projeto de Lei nº 2431/2011 junto a outros links externos com audiências públicas (Ex.3) e decisões do poder judiciário contrárias ao posto no PL (Ex.4); os últimos (em 2017) nos quais mencionam a Lei Ordinária nº 13454/2017 (Ex.5).

Quadro 1: Aspectos contextuais da atenção online ao longo do tempo.

Momentos	Exemplos de <i>tweets</i>
PRIMEIROS TWEETS	Ex.1: @user Com prescrição medica este medicamentos são otimos, estudos que comprovam http://t.co/OlpLAmI13f 20 oct 2013 Ex.2: @user posição ABESO http://t.co/30cy2PsrLj ... Posição ABRAN http://t.co/fz3BDHw672 ... http://t.co/HbEmcNkFZF 12 dec 2013

TWEETS INTERMEDIÁRIOS	Ex.3: @parliamentary_user #PL2431 11 <i>medicação era 1dos pilares e ã há milagres</i> http://t.co/XXy2v0BPHk http://t.co/uBEIzMWAj1 http://t.co/i4ShuPINhp 14 feb 2014 Ex.4: @user <i>erraram</i> http://t.co/XXy2v0BPHk http://t.co/58ESdmzblm http://t.co/2zudRbVRiY http://t.co/45vcONe2lt http://t.co/i4ShuPINhp 5 mar 2014
ÚLTIMOS TWEETS	Ex.5: @parliamentary_user #LEI 13454  Tenuate→EUA Neobes →MEX https://t.co/dYcMFe3O3I ...  herbalife  victoza ã dá. Anvisa mente https://t.co/4lt9MYSUuR 01 sep 2017

Fonte: Dados da pesquisa – 2018.

A análise do quadro, no que se refere aos tipos de *tweets* que circulam sobre o artigo em momentos distintos, nos permite confirmar haver um certo ativismo online por parte dos usuários que o compartilham na forma de ações de conscientização e apoio, podendo estas serem consideradas as razões que culminaram no “beijo do príncipe” (GOUVEIA, 2013) para início e retomada do interesse e atenção pelo artigo.

Nos dados gerais da atenção online do artigo temos 736 *tweets*, os quais, apresentam:

- grau de compartilhamento (*tweets* informativos): 31 (4,21%);
- grau de recomendação: 210 *mentions* (28,53%);
- grau de reprodução (RT) ou endossamento: 495 *retweets* (67,26%).

Tweets informativos que compartilhavam o artigo sem nenhum aspecto conversacional a outro usuário na rede tem menor representação (4,21%). *Tweets* conversacionais (*mentions* e *retweets* juntos) superam e atingem 95,79%.

As recomendações do artigo com *tweets* feitos por meio de menções a outros usuários representam 28,53%. As menções no Twitter são os melhores recursos para início de uma conversação, seja para direcionar um tweet para um destinatário específico ou para se referir a outro usuário (HONEYCUTT; HERRING 2009). As reproduções de mensagens em *retweets* representam 67,26%. O *retweet* pode ser entendido tanto como uma forma de difusão da informação quanto de participação em uma conversa difusa. Assim, podemos considerar que espalhar *tweets* não é simplesmente enviar mensagens para novos públicos, mas também para validar e engajar os outros (BOYD; GOLDR; LOTAN, 2008).

A rede de comunidade de atenção foi mapeada a partir dessas (inter)ações (*tweets*, *mentions* e *retweets*) e seus atores, a qual pode ser vista na Figura 4. Trata-se uma rede direcionada de comportamento com interações unidirecionais ou bidirecionais com 242 atores, 571 conexões e 27 nós soltos (atores que não mantêm interação).

saída), esta realizou 0,2%. Todos esses valores foram calculados com base em relações não-dirigidas, ao inferir que a relação dirigida de um nó para outro estabelece uma relação suficiente.

Observamos que poucos nodos concentram a maioria das relações, em uma posição de centralidade na rede. Em sua maioria, as relações estabelecidas entre os nós são unidirecionadas, de modo a nos permitir considerar que na rede de comunidade de atenção mapeada há papéis bem estabelecidos entre aqueles que ao compartilhar o artigo mencionam algum usuário ou postam *retweets* (grau de saída) e aqueles que são mencionados ou tem seus *tweets* reproduzidos (grau de entrada), não havendo muitos atores em ambos os papéis.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que, para a altmetria – dado aos aspectos dinâmico, fluído e momentâneo da maioria dos dispositivos informacionais da web 2.0, dos quais se destacam as mídias sociais – diferentes estudos sobre comportamento de menções variam enormemente no desenho metodológico e seus resultados definitivamente são de difícil reprodução. Mas reforçamos que tais diferenças de comportamento não devem ser encaradas apenas como um desafio para qualificação dos estudos altmétricos, correndo o risco até mesmo de serem ignoradas, antes, precisam ser percebidos como elementos fundamentais na compreensão daquilo que sustenta os dados de atenção online, na identificação dos atores que mobilizam e nos contextos em que são mobilizados, ou seja abordagens que visem melhor caracterização dos usuários e das interações devem ser cada vez mais buscadas.

No caso analisado, compreender a atenção online e qualifica-la pela perspectiva da microanálise de dados online considerando não só quem compartilha o artigo, mas também quem é mencionado diretamente, nos *tweets*, e mesmo quem os reproduz permitiu dizer com mais precisão quem são os atores que se interagem, além de ter oferecido um senso visual e quantitativo adicional de engajamento social em torno do artigo. Com isso foi possível evidenciar tratar-se de um uso do artigo para fins de *digital advocacy*, no qual indivíduos se valeram do conhecimento científico para conscientizar e ‘pressionar’ parlamentares e sociedades especializadas quanto ao seu pleito, a aprovação do Projeto de Lei nº 2431/2011.

A rede de comunidade de atenção apresentou atores com papéis bem definidos quanto as ações de postar *tweets*, reproduzi-los ou mencionar outros usuários. Quanto aos valores do grafo da rede formada, por ser o primeiro estudo que considera uma rede de comunidade de

atenção que leva em conta as interações em torno de artigos compartilhados, não há um referente para inferir as reais implicações dos seus valores. A densidade, por exemplo, em termos absolutos é um valor baixo, mas que requer futuros parâmetros para aferir se esse se trata de um valor comparativamente baixo, médio ou elevado com outras investigações.

A proposta assume estar em seus primeiros passos, mas aponta caminhos a serem considerados para interessados na investigação sobre o papel de mídias sociais como o Twitter no compartilhamento de trabalhos científicos medido por meio da altmetria. Pode ainda, contribuir para repensar estudos que se baseiam na correlação entre métricas alternativas e de citação, como se o desempenho da primeira fosse predizer o impacto da segunda. Os dados do artigo analisado indicam que 96% dos usuários que com ele interage são membros do público, ou seja, essa atenção online recebida dificilmente se relacionaria com citações que o artigo venha a receber. Essa constatação, no entanto, não diminui o valor do artigo frente a outros cuja a atenção online de especialistas e cientistas seja maior, ela apenas revela que, neste caso, o impacto fora da academia é superior.

A perspectiva teórica-metodológica deste estudo pode ajudar a entender o impacto social da altmetria e mais pesquisas são necessárias para confirmar isso. O campo dos *Social Media Studies* que se dedica a diferentes abordagens sobre estudos de mídia social, em especial dos *Social Media Studies of Science* (COSTAS, 2017), que abarca estudos de mídia social da ciência, com foco em estudos das relações e interações entre mídias sociais e objetos acadêmicos se mostra bastante adequado para pesquisas desta natureza e será buscado para desdobramento da presente proposta.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R. F.; FURNIVAL, A. C. M. Comunicação científica e atenção online: em busca de colégios virtuais que sustentam métricas alternativas. **Informação & Informação**, v. 21, p. 68-89, maio/ago. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2016v21n2p68>>. Acesso em: 20 maio 2017.

BARCELOS, J. B.; MARICATO, J. M. Menções sobre a produção acadêmica nas mídias sociais: estudo altmétrico de visibilidade e engajamento com artigos da scientometrics. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 18., 2017, Marília. **Anais Eletrônicos...** Marília: UNESP, 2017. Disponível em: <<http://enancib.marilia.unesp.br/index.php/xviiienancib/ENANCIB/paper/viewFile/383/818>>. Acesso em: 6 ago. 2018.

BOYD, D.; GOLDBERGER, S.; LOTAN, G. Tweet, tweet, retweet: Conversational aspects of retweeting on twitter. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 43., 2010, Honolulu. **Proceedings...** Honolulu: IEEE, 2010, p. 1-10. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1109/HICSS.2010.412>>. Acesso em: 11 set. 2017.

COSTAS, R. Towards the social media studies of science: social media metrics, present and future. **Bibliotecas. Anales de Investigación**. v. 13, n. 1, p. 1-5, jan./jun., 2017. Disponível em: <<http://revistas.bnjm.cu/index.php/anales/article/view/4192>>. Acesso em: 4 abr. 2018.

CONOVER, M. D. *et al.* Political Polarization on Twitter. In: INTERNATIONAL AAAI CONFERENCE ON WEBLOGS AND SOCIAL MEDIA, 5., jul., 2011, Barcelona. **Proceedings...** Barcelona, Spain: ICWSM. 2011, p. 89-96. Disponível em: <<https://www.aaai.org/ocs/index.php/ICWSM/ICWSM11/paper/view/2847>>. Acesso em: 21 jun. 2018.

GILES, D. *et al.* Microanalysis of online data: the methodological development of “digital CA”, **Discourse, Context & Media**, v. 7, p. 45-51, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.dcm.2014.12.002>>. Acesso em: 4 jan. 2018.

GOUVEIA, F. C. Altméria: métricas de produção científica para além das citações. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 214-227, maio 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.18617/liinc.v9i1.569>>. Acesso em: 13 jul. 2017.

_____. A altmetria e a interface entre a ciência e a sociedade. **Trabalho, Educação & Saúde**, Rio de Janeiro, v. 14 n. 3, p. 643-651, set./dez. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1981-7746-sip00126>>. Acesso em: 20 ago. 2016.

GUO, C.; SAXTON, G. D. Tweeting social change: How social media are changing nonprofit advocacy. **Nonprofit Voluntary Sector Quarterly**, v. 43, n. 1, p. 57-79, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1177/0899764012471585>>. Acesso em: 13 jul. 2017.

HAUSTEIN, S. *et al.* Measuring Twitter activity of arXiv e-prints and published papers. In: Altmetrics14 - expanding impacts and metrics: an ACM Web Science Conference, 2014. **Workshop**. Bloomington, IN. Disponível em: <<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.1041514.v1>>. Acesso em: 13 ago. 2016.

HAUSTEIN, S. Never put off till tomorrow, what you can tweet today or: how quickly research papers spread on twitter. **Altmetric Blog**, v. 5, jul. 2018. Disponível em: <<https://www.altmetric.com/blog/never-put-off-till-tomorrow-what-you-can-tweet-today-or-how-quickly-research-papers-spread-on-twitter/>>. Acesso em: 3 ago. 2018.

HAUSTEIN, S.; COSTAS, R. Identifying Twitter audiences: who is tweeting about scientific papers? ASIS&T Annual Meeting, St. Louis, Missouri. 2015. **SIG/MET Metrics workshop**, St. Louis: ASIS&T, 2015. Disponível em: <https://www.asist.org/SIG/SIGMET/wp-content/uploads/2015/10/sigmet2015_paper_11.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2018.

HAUSTEIN, S.; BOWMAN, T. D.; COSTAS, R. “**Communities of attention**” around scientific publications: who is tweeting about scientific papers? Presented at the Social Media & Society 2015 International Conference, Toronto, Canada. Disponível em: <<https://www.slideshare.net/StefanieHaustein/communities-of-attention-around-journal-papers-who-is-tweeting-about-scientific-publications>>. Acesso em: 13 mar. 2018.

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, p. 656-69. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/asi.23101>>. Acesso em: 21 fev. 2018.

HONEYCUTT, C.; HERRING, S. C. Beyond microblogging: Conversation and collaboration via Twitter. In: System Sciences, HICSS '09. Hawaii International Conference, 42., 2009. **Proceedings...** Big Island: IEEE, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1109/HICSS.2009.89>>. Acesso em: 11 set. 2017.

HOLMBERG, K. *et al.* Astrophysicists' Conversational Connections on Twitter. **PLoS ONE**, v.9, n.8, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0106086>>. Acesso em: 5 jul. 2018.

KE, Q. *et al.* Defining and identifying Sleeping Beauties in science. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 112, n. 24, p. 7426-7431, jun. 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1073/pnas.1424329112>>. Acesso em: 9 jun. 2018.

MANCINI, M.; HALPERN, A. Tratamento Farmacológico da Obesidade. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 46, n. 5, p. 497-512, 2002. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302002000500003>>. Acesso em: 5 out. 2017.

NELHANS, G.; LORENTZEN, D.G. Twitter conversation patterns related to research papers. **Information Research**, v. 21, n. 2, 2016. Disponível em: <<http://InformationR.net/ir/21-2/SM2.html>>. Acesso em: 14 set. 2016.

PRIEM, J. *et al.* **Altmetrics**: A manifesto, 26 October 2010. Disponível em: <<http://altmetrics.org/manifesto>>. Acesso em: 1 out. 2015.

SCHNITZLER, K. *et al.* Using Twitter™ to drive research impact: A discussion of strategies, opportunities and challenges. **International Journal of Nursing Studies**, v. 59, p. 15-26, jul. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.02.004>>. Acesso em: 13 dez. 2016.

THELWALL, M. *et al.* Do Altmetrics Work? Twitter and Ten Other Social Web Services. **PLoS ONE**, v. 8, n. 5, maio 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0064841>>. Acesso em: 21 nov. 2016.

VAN RAAN, A. F. J. Sleeping Beauties in science. **Scientometrics**, v. 59, n. 3, p. 467-472, 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.1023/B:SCIE.0000018543.82441.f1>>. Acesso em: 8 nov. 2016.

WANG, X. *et al.* The open access advantage considering citation, article usage and social media attention. **Scientometrics**, v. 103, n. 2, p. 555-564, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s11192-015-1547-0>>. Acesso em: 14 dez. 2017.

WINTER, J. C. F. The relationship between tweets, citations, and article views for PLOS ONE articles. **Scientometrics**, v. 102, n. 2, p. 1773-1779, fev. 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s11192-014-1445-x>>. Acesso em: 02 jan. 2017.