

Estudos métricos da informação na web e o papel dos profissionais da informação

Ronaldo Ferreira de Araújo

Doutorando em Ciência da Informação na Universidade Federal de Minas Gerais. Professor do Curso de Biblioteconomia do Instituto de Ciências Humanas, Comunicação e Artes (ICHCA) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Resumo

Aborda os estudos métricos aplicados à web e reflete sobre seu uso em ambientes de interação como sites de redes sociais. Destaca os conceitos de webometria, cibermetria e altmetria, traçando as diferenças entre seus métodos, aplicações e suas interfaces com os campos da bibliometria e a cientometria. Considera a abordagem cibernétrica de maior abrangência e mais adequada para estudos quantitativos em blogs e sites de redes sociais e situa a altmetria como emergente campo de estudos para análise da circulação da informação científica na websocial, que tem muito a crescer com o envolvimento dos profissionais da informação atuando na geração e monitoramento de dados e no apoio a pesquisadores e instituições de pesquisa.

Palavras-chave: Estudos métricos da informação. Informetria. Webometria. Cibermetria.

1 Introdução

As tecnologias da informação e comunicação moldam cada vez mais as formas de produção e circulação da informação em nossa sociedade. Essa centralidade que o componente tecnológico assume é umas das características básicas imediata da sociedade da informação (MATTELART,

2002), agora virtualmente conectada, (re)organizada em rede (CASTELLS, 1999) que responde também por ser uma sociedade do aprendizado e da inteligência coletiva (LÉVY, 1999).

A internet não só materializa parte dessas concepções como também ganha preferência como fonte de informação de maior recorrência e o ciberespaço e seus ambientes ricos em recursos da web 2.0, como blogs e sites de redes sociais protagonizam o cenário atual sendo apontados em pesquisas recentes como os locais onde os usuários mais passam o tempo quando está conectado à rede (BANKS, 2013).

Além de ser **(a) um ambiente de conexão** interligado por uma rede de computadores e dispositivos, a internet pode ser vista também, como **(b) um complexo de conteúdos** (estoque altamente volumoso de informações de toda natureza e sobre qualquer tipo de objeto) e **(c) um sistema de interações** (vínculos virtuais variados que servem como uma espécie de arena conversacional). Tais características têm feito com que inúmeros pesquisadores, das mais diversas áreas do conhecimento, se dediquem a estudar os impactos e as implicações da internet para a sociedade. Qualquer estudo que se dedique a essas características, cujo enfoque seja de mensurar sua produção, circulação e alcance, pode ser considerado um estudo informétrico de abordagem cibernétrica, uma vez que é desenvolvido no âmbito da web.

No primeiro caso, estudos procuram indagar quanto à infraestrutura de informação, o tráfego de dados e a qualidade das conexões buscando mensurar e compreender a difusão da internet (CASTELLS, 1999, 2003; AFONSO, 2000; KAMIENSKI; SADOK, 2000) com desdobramentos para se pensar a democratização, a inclusão digital e as implicações econômicas, sociais e culturais.

No segundo, é comum encontrar trabalhos que refletem sobre a explosão informacional, a multiplicidade de papéis que os sujeitos assumem na rede, leitores-anotadores-autores (LEVY, 1993, 1999; SCHONS, 2007) e a mensuração, por exemplo, do volume de páginas e weblinks que são gerados por meio de métricas aplicadas à web como os indicadores webométricos (VANTI, 2005; 2007; 2010) que quando aplicados em contexto científico e da comunicação científica, têm sido considerados, como estudos alométricos (GOUVEIA, 2013; TORRES, CABEZAS; JIMÉNEZ, 2013).

A terceira é mais recente para os estudos de informação e se constitui um dos desafios atuais para a Ciência da Informação no campo dos estudos de mediação e da Comunicação Mediada por Computador (CMC), e se dedica à investigação das abordagens métricas da web compreendida para além dos weblinks e seus indicadores, tendo potencial de análise para se verificar, por exemplo, as interações e as conversações estabelecidas entre os sujeitos no ciberespaço (THELWALL; VAUGHAN; BJORNEBORN, 2005; RODRÍGUEZ, 2006; THELWALL, 2008; 2012).

O presente artigo discorre sobre as abordagens informétricas aplicadas à web, como a webometria, cibermetria e altmetria, com uma dedicação especial: à penúltima, por considerá-la mais ampla e de melhor adequação para análises de ambientes web, que têm ganhado destaque nos últimos anos, cuja rápida adesão pode ser atribuída aos recursos da web 2.0 centrados no usuário, como (micro)blogs e sites de redes sociais, e: à última por compreender a informação científica como objeto de estudo cibernétrico.

Para tanto, como percurso pretende refletir sobre os estudos métricos da informação na web e suas interfaces com a bibliometria e a cientometria, discorrendo sobre seus conceitos, objetivos, objetos de estudo e indicadores. Por fim, identifica alguns trabalhos desenvolvidos na ciência da informação que podem ser enquadrados nos estudos cibernétricos e altnétricos, destacando o papel dos profissionais da informação.

2 Estudos métricos da informação e seus subcampos: breve incursão

Os estudos métricos da informação podem ser considerados, como métodos e técnicas de mensuração e avaliação quantitativa (estatístico-matemático) da produção, circulação e uso da informação, os quais, possuem “diversas abordagens teórico-metodológicas e diferentes denominações em função de seus objetivos e objetos de estudo” (NORONHA; MARICATO, 2008, p. 117).

A **bibliometria**, por exemplo, pode ser considerada de maneira ampla como “uma área extensa da Ciência da Informação que abrange todos os estudos que procuram quantificar os processos de comunicação escrita, aplicando métodos numéricos específicos” (FORESTI, 1989, p. 7), ou

mesmo como o “estudo dos aspectos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação registrada” (TAGUE-SUTCKIFFE, 1992, p. 1), que desenvolve padrões e modelos matemáticos para medir esses processos, usando seus resultados para elaborar previsões e apoiar tomadas de decisão (MACIAS-CHAPULA, 1998) e têm como objetos de estudo livros.

O campo da **cientometria**, por sua vez, de escopo maior que a bibliometria, consiste na aplicação de métodos quantitativos ao estudo da história da ciência e do progresso científico e tecnológico, que se dá a partir da análise de patentes, teses e dissertações, entre outros tipos de produtos da ciência (VANTI, 2002; ARAÚJO; ALVARENGA, 2011).

Estuda, por meio de indicadores quantitativos, uma determinada disciplina da ciência, dentro de uma área do conhecimento, por exemplo, mediante a análise de publicações, com aplicação no desenvolvimento de políticas científicas, seja na medição dos incrementos de produção e produtividade de uma disciplina, ou de um grupo de pesquisadores de uma área, a fim de delinear o crescimento de determinado ramo do conhecimento (TAGUE-SUTCKIFFE, 1992).

A **informetria** pode ser considerada como o estudo amplo dos aspectos quantitativos da informação em qualquer formato e suporte (analógico ou digital) referente a qualquer grupo social (científico ou não), podendo “incorporar, utilizar e ampliar os muitos estudos de avaliação da informação que estão fora dos limites tanto da bibliometria como da cientimetria” (MACIAS-CHAPULA, 1998, p. 135); sua distinção das duas primeiras, segundo Vanti (2002, p. 155) diz respeito ao universo de “objetos e sujeitos que estuda, não se limitando apenas à informação registrada, dado que pode analisar também os processos de comunicação informal, inclusive falada, e dedicar-se a pesquisar os usos e necessidades de informação dos grupos sociais desfavorecidos”.

Já a **webometria** consiste no “estudo dos aspectos quantitativos da construção e uso dos recursos da informação, estruturas e tecnologias na Web” (BJÖRNEBORN, 2004), ou seja, na aplicação de métodos informétricos à World Wide Web, que serve para medir, por exemplo, a frequência da distribuição das páginas no ciberespaço.

Esta “medição aponta para o estudo ou análise comparativa da presença dos diversos países na rede, das proporções de páginas pessoais, comerciais e institucionais” (VANTI, 2002, p. 155). As

páginas podem ser analisadas por tipo (setor público, privado), classificações (pessoais, institucionais), categorias (páginas-documento, páginas-índice, páginas-recurso) e por medição temporal para fins de comparação de crescimento e evolução da rede sobre determinado assunto ou matéria.

Um subconjunto da webometria, que tem sido considerado segmento particularmente valioso e de pesquisa comercialmente relevante (CALERO; RUIZ; PIATTINI, 2005) é a **webmetria** ('webmetrics', 'web metric' ou 'web analytics'). Trata-se de um campo voltado para análises métricas de tráfego de vistas em websites (acesso e uso de informação na web) que auxilia no controle de qualidade de processos e recursos da web.

Para Gouveia e Lang (2013, p. 174) uma analogia que pode ser feita para melhor compreensão é a de que os estudos webmétricos seriam como "o levantamento do acesso a uma biblioteca, desde sua visita até o número de consultas feitas ao acervo, bem como o retorno ou não à mesma biblioteca".

De acordo com Khoo *et al.* (2008), essa métrica pode ser utilizada para estimar se os objetivos dos usuários estão sendo alcançados ou não, além de apoiar estudos de usabilidade e web design, fornecendo *feedbacks* para desenvolvedores, gerentes e outros interessados.

Tendo escopo mais amplo que a webometria, já que abrange "os estudos quantitativos de toda a Internet, incluindo chats, mailing lists, new groups e a própria WWW", a partir de abordagens informétricas e bibliométricas (BJÖRNEBORN, 2004; VANTI, 2005), a **(6) cibernetria** é um campo recente e ainda de baixa utilização (GOUVEIA, 2013), mas cuja aplicação auxilia na compreensão dos aspectos comunicacionais dos emergentes ambientes virtuais de interação.

Por fim, temos a **altmetria** ('alternative metrics', 'altmetrics'), um subcampo da cibernetria, de afinidade direta com os estudos cientométricos e bibliométricos, podendo se valer de dados webométricos e webmétricos, tendo como interesse de análise a comunicação científica (comunidades científicas ou assuntos científicos) no contexto da web social e dos recursos da web 2.0 (PIWOWAR, 2013; TORRES; CABEZAS; JIMÉNEZ, 2013; GOUVEIA, 2013).

As métricas alternativas procuram avaliar a disseminação de documentos científicos por meio das ferramentas sociais da web, complementam 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 (SOUZA; ALMEIDA, 2013)

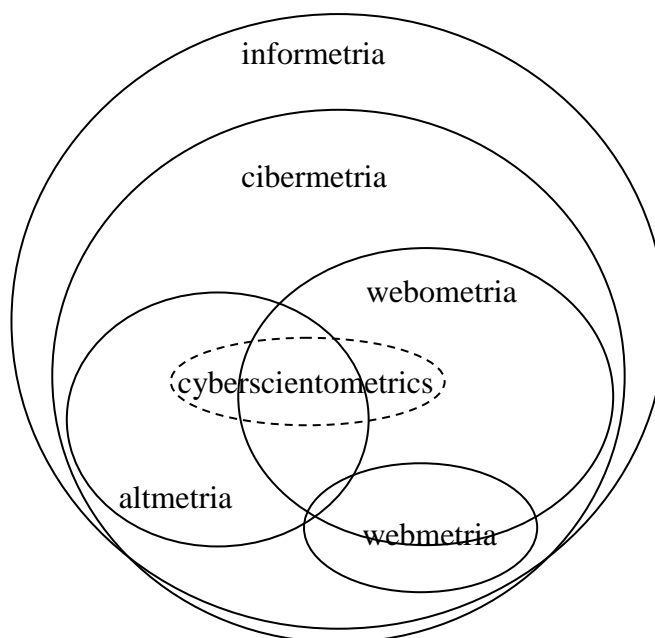
Os estudos métricos da informação, ainda que preservem o cunho quantitativo de análise, possuem várias abordagens teórico-metodológicas sendo possível perceber suas distintas denominações em função do contexto da pesquisa a ser desenvolvida, o que se quer alcançar, qual o objeto de estudo em questão, quais ontem serão consultadas. Tais subcampos ainda podem ser combinados e trabalhados em conjunto (VANTI, 2002, 2007; GOUVEIA, 2013). A Tabela 1 apresenta os subcampos dos estudos métricos da informação na web e suas possíveis combinações, destacando alguns recursos e objetos de estudo abordados por eles.

Tabela 1– Recursos e objetos dos subcampos dos estudos métricos da informação na web

Ref.	Sub-campos	Recursos ou objetos de estudo
(a)	Informetria	Todo o tipo de informação em qualquer tipo de suporte; fluxo, busca, recuperação, acesso à informação, disseminação, sistemas de recuperação. Comunicações formais e informais, entre quaisquer grupos sociais, de qualquer forma e em qualquer canal.
(b)	Webometria	Toda a Web: domínios, sítios, páginas web, URLs, motores de busca, weblinks, agrupamentos de sítios (clusters), pequenos mundos de uma determinada região, grupo social, setor ou área do conhecimento específica. Combinada com a Bibliometria pode-se ter como objetos: e-books, artigos eletrônicos de revistas disponíveis na Web.
(c)	Webmetria	Parte da web que contenha informações de tráfego de visitas (geralmente obtidas por meio de <i>logs</i> e <i>page taggings</i>)
(d)	Cibermetria	Internet, ciberespaço, web social e a WWW. Comunicações formais e informais, entre quaisquer grupos sociais (científicos ou não) de qualquer forma, registrados em: bases de dados, páginas web, URLs, microblogs, blogs, salas de bate papo, <i>mailing lists</i> , comunidades virtuais, grupos de discussão, <i>muds</i> , ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), sites de redes sociais.
(e)	Altmatria	Ciberespaço, web social, web 2.0. Comunicação científica (comunidades científicas, assuntos científicos, artigos, periódicos, pesquisadores, citações) em microblogs, blogs, comunidades virtuais, grupos de discussão e sites de redes sociais.

Para contribuir com uma melhor visualização, na busca da compreensão dos possíveis limites e fronteiras desses subcampos dos estudos métricos da informação na web, bem como suas inter-relações, propõe-se o diagrama representado na Figura 1. A informetria se firma como subcampo mais amplo que engloba todos os demais, pois os estudos métricos em seu escopo abrangem tanto insumos informacionais impressos quanto digitais. A cibermetria, a de maior escopo das métricas na internet englobando a webometria, que por sua vez, engloba a webmetria.

Figura 1– Inter-relação entre os subcampos das métricas da informação na web



Fonte: elaborado pelo autor.

Em alguns casos os limites não são tão claros, em outros surgem novas denominações como ‘Internetometrics’ como equivalência para ‘cibermetria’ (AGUILLO, 2002a) ou ‘Cyberscientometrics’(LEYDESDORFF; WOUTERS, 1999; AGUILLO, 2002a, 2002b), que teria como foco análises da presença de Instituições de Pesquisa & Desenvolvimento na Web, bem como estudos do processo formal (revistas eletrônicas) e informal de comunicação científica na Internet e interfaces, sendo possível, ainda, ser vistos como sinônimos, mas há consenso que

se trata de um campo fértil de pesquisa para a Ciência da Informação, o qual carece de mais esforço dos pesquisadores envolvidos para delinear melhor suas fronteiras e definir seus objetos.

3 Estudos métricos da informação na web

Atualmente a World Wide Web constitui o maior repositório e a mais rica fonte de informação já conhecida pela humanidade (VANTI, 2005) e nos espaços da internet e nos circuitos de uma web 2.0 “existem práticas massivas, multiformes e surpreendentes que reavivam formas antigas de sociabilidade, comunicação e informação, ao mesmo tempo em que desenham novos formatos de trocas e interações” (MARTELETO, 2010).

O contínuo crescimento exponencial das informações que são produzidas na web faz com que estudos métricos aplicados nesse ciberespaço sejam cada vez mais necessários, uma vez que auxiliam na análise e avaliação das informações que circulam na rede, e estejam armazenados em servidores, disponibilizadas em sítios Web, repositórios digitais ou em plataformas de redes sociais.

A webometria e a cibermetria são atualmente os dois termos mais adotados na área de Biblioteconomia e Ciência da Informação para este campo de investigação emergente dos estudos métricos na web. Eles são genericamente relacionados e muitas vezes usados como sinônimos, mas possuem uma terminologia diferenciada e estudam objetos distintos (BJÖRNEBORN; INGWERSEN, 2004).

A webometria seria mais restrita, uma vez que utiliza técnicas quantitativas para mensurar, especificamente, a informação disponível na Web, sendo assim uma parte do universo maior da cibermetria, que com escopo mais amplo, compreende a aplicação das tradicionais técnicas informétricas a qualquer tipo de informação disponível na internet (BJÖRNEBORN, 2002; VANTI, 2005).

3.1 A webometria e os estudos dos weblinks

Considerada área fundamental dentro dos estudos quantitativos da biblioteconomia e ciência da informação, a webometria tem suas raízes na bibliometria, informetria e cientometria, mantendo com elas importantes espaços de convergência, porém avançando para novos ambientes no mundo da informação digital (VANTI, 2005), sendo a disciplina ideal para estudiosos interessados em investigar a informação contida na internet.

Para Gouveia (2013, p. 218), a webometria “englobaria todos os estudos que têm a web como suporte, desde os domínios, sítios e páginas, até os dados obtidos por motores de busca, como links e demais citações textuais”, e suas principais áreas de pesquisa seriam: a) análise de conteúdo das páginas web; b) análise da estrutura dos weblinks; c) análise do uso da Web; e d) análise de tecnologias na Web (THELWALL; VAUGHAN; BJÖRNEBORN, 2005).

Segundo Vanti (2002), um tema recorrente que tem sido explorado pela webometria dentro de suas análises que é o das citações entre páginas, conhecido como links ou weblinks, vistos como um indicador da importância global de um site ou um espaço Web para a comunidade externa. Também conhecida como ‘situação’(sitation), termo no sentido de sites citados, com base em estudos dos links entre websites e a distribuição de frequências de ‘situações’.

Estudar esse tipo de ligação é, conceitualmente, o mesmo que estudar citações entre artigos publicados, mas o significado, no entanto, é ligeiramente diferente. Os estudos de citação, por exemplo, carecem de reflexões sobre as razões que um artigo é citado. E ainda que páginas da Web não sejam artigos científicos e os links sejam feitos para informar aos leitores onde encontrar mais informações sobre os problemas apresentados ou discutidos na página, as razões por que as pessoas apontam sua página para outras também carecem de investigações (ROUSSEAU, 1997).

Leydesdorff e Wouters (1999) ponderam que embora muitas propriedades estatísticas da distribuição de ‘situações’ podem ser similares à distribuição de citações, as diferenças podem ser esperadas pois irão surgir quando as representações hipertextuais têm de ser reintegradas no nível textual, demandando compreensão de seu contexto.

Vale ressaltar que “os links são incluídos nas páginas com o intuito de oferecer mais informação aos usuários e redirecioná-los, assim, para outras fontes” (VANTI, 2002, p. 158) podendo ainda ser considerados “fonte de informação que apresenta as relações sociais que se estabelecem em torno do documento, refletindo o contexto social em que ele surge e as relações que ele e o seu autor mantêm com outros documentos, outros autores e seus leitores” (VANTI, 2005, p. 83).

Os instrumentos fundamentais para a realização de estudos webométricos têm sido os motores de busca, que permitem trabalhar com grandes volumes de informação, que facilitam as tarefas de quantificação e avaliação dos fluxos de intercâmbio de dados e informação na Web.

Tais buscadores “permitem contabilizar o número total de páginas em um espaço Web e os links a tais espaços, entendendo o termo espaço Web no sentido de domínio (seja um domínio de país ou um domínio institucional)” (VANTI, 2002, p. 157).

Pode ser calculado nestas análises, por exemplo, “o tamanho médio de uma página expressado em bytes, o número médio de links por página e a densidade média por link. Para tal fim, há certos elementos que devem ser considerados, como o URL (*Uniform Resource Locators*), o título, as palavras-chave, o tipo de *home page*, o domínio, o tamanho e o número de links” (VANTI, 2002, p. 157).

O “fator de impacto na Web implica a soma do número de links contidos em páginas Web externas e internas que se referem a um determinado país ou site dividido pelo número de páginas encontradas nesse país ou site da Web em um certo momento” (...) este “indicador serve para medir e comparar a atratividade e influência que possam alcançar distintos espaços na Web” (VANTI, 2002, p. 158). Para Gouveia (2013), com a constante ampliação das métricas de acesso, uso e inter-relação disponíveis na Internet, outros indicadores poderão ser incluídos.

Por meio de um estudo webométricos, Vanti (2007) analisa os sítios (link e conexões) acadêmicos latino-americanos da área de Ciências Sociais através de três indicadores: Visibilidade, Luminosidade e Densidade da rede. Em outra pesquisa, voltada para análise de uma única instituição Lang, Gouveia e Leta (2008) verificam as relações intra-institucionais da Fundação Oswaldo Cruz na internet, por meio de um estudo exploratório com base em

metodologias webométricas, compreendendo as correlações entre os sites das unidades finalísticas da Instituição analisando co-links e interlinks.

De acordo com Thelwall (2012), o campo da webometria tem desenvolvido uma gama de diferentes vertentes de investigação, desde a análise de links até análises da web social, com diversas aplicações na ciência da informação, como avaliação de pesquisa, além de outras aplicações nas ciências sociais mais amplas.

Mesmo com todas essas aplicações, Gouveia (2012) ao refletir sobre um possível cenário de crise para a webometria com novos desafios para o campo diante das restrições de acesso a informação impostos pelos mecanismos de busca comerciais e também devido a “multiplicidade de produtos de pesquisa e da facilidade de se disponibilizá-los online, e com o intuito de medir o engajamento obtido com estes diferentes produtos, são necessárias métricas alternativas (altmétricas)” (GOUVEIA, 2013, p. 219) que ainda carecem de estudos minuciosos na Ciência da Informação.

3.2 A cibermetria e os estudos quantitativos das interações online

O crescimento vertiginoso e cada vez maior da informação eletrônica juntamente com o amplo potencial das tecnologias e das novas mídias digitais tem atraído a atenção de pesquisadores da área da informação, a fim de refletir sobre a extensão e métricas quantitativas das fontes de informação e serviços instalados nestes ambientes.

De acordo com Rodríguez (2006), não há, até a segunda metade da década de 1990, estudos sobre a natureza e as propriedades da Internet em geral e da WWW, em especial a partir da aplicação de métodos informétricas para analisar seu conteúdo ou estrutura de links.

Após esta data, há um crescimento progressivo de trabalhos sobre a aplicação de técnicas de medição para a Internet, bem como um aumento proporcional ao crescimento dos recursos de informação disponíveis na rede e, portanto, a necessidade de poder quantificar, organizar e interpretar.

Entendemos como método científico cibernétrico, aquele que tem como finalidade quantificar os produtos (blogs, listas ou fóruns de discussão, comunidades virtuais, temas, assuntos, entre

outros) e atores (blogueiros, membros, usuários, instituições, moderados, tutores, entre outros) sociais, com o propósito de medir os aspectos comunicativos das articulações que eles estabelecem na web.

Assim, a cibermetria é proposta como um termo genérico para indicar o “estudo dos aspectos quantitativos da construção e uso dos recursos de informação, estruturas e tecnologias da internet como um todo a partir de abordagens informétricas e bibliométricas, englobando, portanto, os estudos estatísticos de grupos de discussão, listas de discussão, e outras comunicações mediadas por computador na Internet" (BJÖRNEBORN; INGWERSEN, 2004, p. 1217), juntando toda a webometria (VANTI, 2005; GOUVEIA, 2013).

A amplitude da cobertura da cibermetria implica grandes sobreposições com inúmeras abordagens baseadas em ciência da computação para análises de conteúdo da Web, estruturas de links, o uso da web e das tecnologias da Web.

O campo da cibermetria ultrapassa os limites da bibliometria e da webometria, porque algumas atividades no ciberespaço, normalmente, não são registradas, mas sim comunicadas de forma síncrona, como em salas de bate papo de uma webconferência, ou temporais como em ambientes virtuais de interação.

De acordo com Castells (2003, p. 151): “a internet parece ter efeito positivo na interação social e tende a aumentar o grau de exposições a outras fontes de informação”. As inúmeras formas com as quais as pessoas passam a se comunicar, produzir e consumir informações por meio dos recursos proporcionados pela internet não param de crescer. E nesse cenário as fontes eletrônicas de informação se multiplicam.

Assim, podemos considerar que o surgimento da internet proporcionou que as pessoas pudessem difundir as informações de forma mais rápida e interativa, por meio de novos canais e, ao mesmo tempo, uma pluralidade de novas informações circulando nos grupos sociais (RECUERO, 2004). Dos novos canais que surgem no ciberespaço os blogs e sites de redes sociais, ou mídias sociais,

como Facebook¹, Twitter² e YouTube³, dentre outros, vêm se constituindo como gêneros comunicacionais emergentes.

Com recursos da web 2.0 esses espaços se tornam ambientes ricos para observar mudanças e permanências nas formas de sociabilidade, interação, aprendizagem e trocas comunicacionais e informacionais. Mas, em relação aos trabalhos sobre organização e funcionamento de redes sociais nos ambientes virtuais, registra-se o emprego, ainda, pouco investido dos contributos teóricos e metodológicos do conceito de redes sociais e de seus contextos epistemológicos de formulação e de estudo (MARTELETO, 2010).

E de acordo com Príncipe (2013, p. 197-198), as redes sociais:

(...) estão presentes em todos os níveis e segmentos da sociedade e, na ciência, não é diferente. Elas 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.

Consideramos os sites de rede social como fonte de informação (WESTERMAN; SPENCE; HEIDE, 2012) e a análise de rede social como estratégia poderosa para a Ciência da Informação (OTTE; ROUSSEAU, 2002) com potencial para várias análises inclusive com novos cenários no âmbito da internet.

A análise de redes sociais propõe uma série de métricas para mapeamento das redes, que são observadas a partir de suas relações estruturais entre nós e conexões e a partir de abordagens cibernéticas é possível partir de uma análise que vai dessas conexões às informações que as mantêm.

Dentro dos estudos cibernéticos na ciência da informação que tem os sites de redes sociais como objetos de estudo, alguns autores têm se dedicado a compreender a visibilidade e o impacto da presença online de pesquisadores (ARAÚJO, 2014), as trocas informacionais no ciberespaço e

¹ Disponível em: <<https://www.facebook.com>>.

² Disponível em: <<https://twitter.com>>.

³ Disponível em: <<https://www.youtube.com>>.

o papel das emoções na comunicação informal nas redes sociais na internet por meio da Análise de Sentimento (THEWALL *et al.*, 2010; THELWALL; WILKINSON; UPPAL, 2010; BARACHO *et al.*, 2012; CAVALCANTI *et al.*, 2012), que se vale de estudo computacional e de processamento automático para classificação de opiniões expressas em grande massa de fontes não estruturadas (como texto).

No estudo de Baracho *et al.* (2012), por exemplo, objetivou-se criar um processo de análise de sentimento e opiniões, de usuários de mídias sociais na Web, sobre marcas e partes de veículos de passeio, baseado em ontologias no domínio automobilístico e desenvolver um protótipo.

Embora estudos sobre análise de sentimento estejam sendo empregados, principalmente, no meio empresarial, como estratégias de marketing digital, para compreensão de associações positivas ou negativas feitas a produtos e marcas, no estudo de Cavalcante *et al.* (2012), buscou-se analisar o sentimento expressos em citações à artigos científicos da área médica.

Estudos recentes passam a assumir cibermetria como perspectiva de pesquisa adotada tendo blogs e sites de redes sociais como contexto de análise. Araújo e Teixeira (2013), por meio de uma pesquisa exploratória de abordagem ciberométrica, analisam a blogosfera composta por 100 blogs de biblioteconomia do Brasil descrevendo-a quanto ao gênero e tipificação; interatividade e; abordagem temática.

Considerando o YouTube como site de rede social de compartilhamento de vídeos, e como fonte de informação em saúde, Araújo, Silva e Mota (2013) apresentam um estudo exploratório com base nos estudos métricos da informação na web, de natureza ciberométrica, sobre a dengue, no referido canal. Por meio de uma amostragem intencional, os 100 primeiros vídeos foram analisados pelos critérios e indicadores de visibilidade (*listeners*, alcance), influência (*writers*, autoridade e reputação) e engajamento (*interacting*, mobilização).

O desafio dos estudos ciberométricos, sejam eles de interesse acadêmico (altmétrico) ou não é observar o que acontece com todos os atores envolvidos na situação que se analisa, e ao investigar 'este' ou 'aquele' - o polo da emissão ou o polo da recepção – privilegiar o olhar do "entre", ou do que Primo (2007) chamou de “condições de interação”.

Isso quer dizer que, ao analisar segmentos da cibercultura, no que diz respeito à apropriação tecnológica de plataformas e aplicativos por determinados atores sociais, é preciso investigar as interações, as associações, e "observar-se como os interagentes envolvidos negociam suas posições de produção e recepção e como elas se alternam" (PRIMO, 2013, p. 27).

Assim, pode ser que se encontre um caminho para contornar as clássicas críticas que estudos métricos e quantitativos recebem, aferindo maior compreensão quanto aos contextos das pesquisas e combinando os estudos ciber métricos com as perspectivas mais qualitativas de investigação.

4 Altmétria e o papel dos profissionais da informação

Proposta inicialmente em 2010, no mês de novembro por meio do “Altmétrics: a manifesto” (PRIEM *et al.*, 2010), a altmétria é apresentada por alguns autores como possível solução para a crise dos filtros tradicionalmente utilizados para determinar a qualidade da informação científica, como a revisão por pares, a contagem de citações e o fator de impacto de periódico (PRIEM *et al.*, 2010; SOUZA, 2014b; ARAÚJO, 2014).

A altmétria pode ser considerada como métricas alternativas da comunicação científica. Assemelha-se um pouco ao fator de impacto, mas é mais social e responsivo. Os estudos altmétricos medem aspectos desconsiderados nas citações, como, onde um artigo está sendo baixado, lido, compartilhado e discutido, o que amplia o olhar para a visibilidade e o alcance dos resultados de investigação, para além da comunidade científica.

Para Souza (2014b, p. 71), a altmétria 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 poderiam auxiliar estudiosos e acadêmicos a encontrar artigos importantes e talvez também avaliar o impacto de seus próprios artigos.

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 resulta em futuras citações.

Existem ferramentas que 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).

O corpo docente de universidades, a administração, bibliotecários e editores estão começando a discutir como e onde altmetria pode ser útil para avaliar a contribuição acadêmica de um pesquisador. No crescente interesse por esse campo, autores, como Lapinski, Piwowar e Priem (2013), consideram que as bibliotecas ocupam uma posição única para ajudar a facilitar um diálogo entre os vários círculos colegiados (alunos, professores e administração) que se cruzam com a altmetria na academia, no que tange a prática e assuntos de pesquisa.

Os bibliotecários podem prestar este apoio de três maneiras principais: (a) informando sobre interações e conversações emergentes com as últimas pesquisas; (b) apoiando na experimentação de ferramentas (emergentes) de altmetria, e; (c) se engajando na capacitação para o uso da altmetria e divulgando-a (LAPINSKI; PIWOWAR; PRIEM, 2013).

De acordo com Tattersall e Beecroft (2014), a altmetria é um campo bastante novo e de evolução acelerada, uma área que os bibliotecários podem e devem capitalizar. Há uma série de competências técnicas e de negociação, bem como habilidades acadêmicas que os profissionais da informação possuem, que os habilitam a atuar nesse ramo.

Uma vez que os bibliotecários e profissionais da informação estão envolvidos, em grande parte, no ciclo de pesquisa, comunicação científica, sistemas de publicação de revistas, bancos de dados e repositórios, e tendo em vista seu amplo conhecimento em métricas como bibliometria para

construção de indicadores, parece um caminho natural que eles estejam envolvidos na vanguarda de novos desenvolvimentos como da altmetria (TATTERSALL; BEECROFT, 2014).

No contexto da comunicação científica e da avaliação da pesquisa, a altmetria pode contribuir para o desenvolvimento da mudança do papel do bibliotecário, através do desenvolvimento de seu "trabalho cada vez mais importante de auxiliar professores a entender e construir o seu próprio impacto" (GALLIGAN; DYAS-CORREIA, 2013, p. 60).

Ao discutirem sobre como os bibliotecários podem auxiliar a preparar os professores para a próxima geração de métricas de impacto de pesquisa Lapinski, Piwowar e Priem (2013) destacam a importância desses profissionais se atualizarem quanto à literatura sobre a altmetria e se inteirarem sobre o estado atual de discussão sobre a área; conhecerem e explorarem as ferramentas para coleta e compartilhamento, e; integrarem a altmetria às práticas de divulgação e treinamento da biblioteca.

No que tange à altmetria, seus benefícios e ferramentas “os bibliotecários estão bem posicionados para informar e dar suporte a pesquisadores e tomadores de decisão quanto sua utilização” (LAPINSKI; PIWOWAR; PRIEM, 2013, p. 300) e para fazê-lo de forma adequada devem incluir a altmetria em sua prática diária, principalmente, nas atividades de apoio à pesquisa.

Pensando na inserção da altmetria na prática bibliotecária Barros (2014) considera, por exemplo, que os bibliotecários responsáveis por repositórios e catálogos das bibliotecas universitárias terão de avaliar se é conveniente incluir dispositivos altmétricos a fim de incentivar os depositantes a enviar mais material e fornecer *insights* para o desenvolvimento de coleções.

Para Tattersall e Beecroft (2014), grupos e indivíduos de bibliotecários e profissionais da informação têm um importante papel a desempenhar nesse contexto de comunicação científica, uma vez que os modelos atuais de mensuração estão intimamente ligados a suas práticas, e para os autores, por envolver temas associados ao impacto, acesso aberto, gerenciamento de dados e mídias sociais, é preciso que os profissionais estejam atentos aos seus desdobramentos.

5 Considerações finais

Os avanços tecnológicos continuam moldando cada vez mais as formas de produção do saber e de circulação da informação em nossa sociedade. Com isso surgem também novas formas de mensurar o que é produzido e como é utilizado, apontando para a atualização das métricas da informação, sobretudo com o advento da internet e evoluções da web.

Pesquisadores e institutos de pesquisa do mundo todo lutam para encontrar novas formas de evidenciar e comprovar valor acadêmico do resultado de suas investigações. Muitos bibliotecários têm se adiantado para contribuir negociando esse cenário que deve cada vez combinar ambas as métricas, sejam as de impacto tradicionais, como o h-index e fator de impacto do periódico, bem como os novos e alternativos, gerados no âmbito da web, como a webometria, cibermetria e altmetria.

Com o interesse nos espaços online para comunicação científica em ascensão, e o constante crescimento de ferramentas disponíveis para o monitoramento de influência on-line, os bibliotecários estão em uma posição-chave para assumir a liderança no reforço do conhecimento das atuais tendências que preocupam os pesquisadores sobre essa nova arte e ciência de mensuração do impacto.

Para isso, eles devem incorporar a altmetria na sua prática diária, o que vai exigir certo domínio conceitual e o desenvolvimento de habilidades para o uso das ferramentas. A altmetria como emergente campo de estudos para análise da circulação da informação científica na websocial tem muito a crescer com o envolvimento dos profissionais da informação atuando na geração e monitoramento de dados e no apoio a pesquisadores e instituições de pesquisa.

Metric studies of web information and the role of information professionals

Abstract

Discusses the web metric studies and reflects on its use in interaction environments such as social networking sites. Highlights the concepts of webometrics, cybermetrics and altmetrics, tracing

the differences between their methods, applications and their interfaces with the fields of bibliometrics and scientometrics. Does the cybermetrics approach with wider coverage and more suitable for quantitative studies on blogs and social networking sites and places the altmetrics as an emerging field of study for circulation of scientific information analysis in websocial that has a lot to grow with the involvement of information professionals acting in generating and monitoring data and support to researchers and research institutions.

Keywords: Metric studies of information. Infometrics. Webometrics. Cybermetrics.

Referências

AFONSO, Carlos. Internet no Brasil: o acesso para todos é possível? *Policy Paper*, n. 26, Sept. 2000.

AGUILLO, I. F. Cybermetrics, definitions and methods for an emerging discipline. Séminaires de l'ADEST, Paris, 14 fev., 2002. *Annales... l'ADEST*, Paris, 14 fev. 2002a. Disponível em: <<http://www.upmf-grenoble.fr/adest/seminaires/ISIDRO/Cybermetrics.ppt>>. Acesso em: 20 dez. 2013.

AGUILLO, I. F. Measuring informal scientific publication in the Web. Conference, Responsibility under Uncertainty, York (UK), EASST 2002. (CCHS-IEDCYT) *Proceedings...* York (UK), EASST, 2002b. Disponível em: <<http://digital.csic.es/bitstream/10261/4163/1/R-8.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2013.

ARAÚJO, R. F. Ciência 2.0 e a Presença Online de Pesquisadores: visibilidade e impacto. *Ci. Inf. Rev.*, Maceió, v. 1, n. 3, p. 32-40, set./dez. 2014.

ARAÚJO, R. F. 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 eletrônicos...* Recife: UFPE, 2014. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/article.php?dd0=0000014387&dd90=dd87dc69fb>>. Acesso em: 25 jun. 2014.

ARAÚJO, R. F.; ALVARENGA, L. A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação brasileira de 1987 a 2007. *Encontros Bibli: Revista de Eletrônica Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, v. 16, n. 31, p. 51-70, 2011.

ARAÚJO, R. F.; TEIXEIRA, J. C. S. Biblioteconomia conectada: uma análise da biblioblogosfera brasileira. *Revista ACB*, Florianópolis, v. 18, p. 949-978, 2013.

ARAÚJO, R. F.; SILVA, B. F. M.; MOTA, F. R. L. Compartilhamento de vídeos sobre informação em saúde: análise da representatividade da dengue no Youtube. In: CONGRESSO ISKO ESPANHA E PORTUGAL, 11., Porto, *Actas...* Porto, 2013. v. 1, p. 1121-1132.

BARACHO, R. M. A. *et al.* Análise de sentimento sobre veículos em redes sociais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 13., Rio de Janeiro, outubro 2012. *Anais...* Rio de Janeiro, 2012.

BARROS, M. Altmetrics: redes sociais como métricas alternativas para medir o impacto científico. *Bibliotecários Sem Fronteiras*, 15, jul. 2014. Disponível em: <<http://bsf.org.br/2014/07/15/altmetrics-redes-sociais-como-metricas-alternativas-para-medir-o-impacto-cientifico/>>. Acesso em: 16 jul. 2014.

BJÖRNEBORN, Lennart; INGWERSEN; Peter. Towards a basic framework of webometrics. *Journal of American Society for Information Science and Technology*, v. 55, n. 14, p. 1216-1227, 2004.

BANKS, A. Relatório 2013 Brazil digital future in focus: principais insights de 2012 e o que Eles Significam para o Novo Ano. *Comscore Webinar*, mar. 2013. Disponível em: <http://www.comscore.com/por/Insights/Presentations_and_Whitepapers/2013/2013_Brazil_Digital_Future_in_Focus>. Acesso em: 03 jun. 2013.

CALERO, C.; RUIZ, J.; PIATTINI, M. Classifying web metrics using the web quality model. *Online Information Review*, v. 29, n. 3, p. 227-248, 2005. Disponível em: <http://pdf.aminer.org/000/308/572/classifying_web_metrics.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2014.

CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz & Terra, 1999.

CASTELLS, Manuel. *A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CAVALCANTI, D. C. *et al.* Análise de sentimento em citações científicas para definição de fatores de impacto positivo. International Workshop on Web and Text Intelligence, WTI: Curitiba, n. 4, 2012. *Anais...* Curitiba, n. 4, 2012.

GALLIGAN, F.; DYAS-CORREIA, S. Altmetrics: rethinking the way we measure. *Serials Review*, v. 39, n. 1, p. 56-61, 2013. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/00987913.2013.10765486>>. Acesso em: 04 dez. 2014.

GOUVEIA, F. C. Novos caminhos e alternativas para a Webometria. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 18, Edição Especial, p. 249- 61, dez. 2012.

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

GOUVEIA, F. C.; LANG, P. Da webometria à altmetria: uma jornada por uma ciência emergente. In: ALBAGLI, S. (Org.). *Fronteiras da Ciência da Informação*, Brasília: IBICT, 2013.

KAMIENSKI, C. A.; SADOK, D. Qualidade de Serviço na Internet. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE REDES DE COMPUTADORES, 18., Belo Horizonte, MG, maio, 2000. *Anais...* Belo Horizonte, 2000.

KHOO, M. *etal.* Using Web Metrics to Analyze Digital Libraries. In: ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries, 8th, ACM: New York, 2008. *Proceedings...*, n. 8, p. 375-384, 2008.

LANG, P. B.; GOUVEIA, F. C.; LETA, J. Relações intra-institucionais na internet: um estudo exploratório com base em metodologias webométricas. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 137-150, set./dez. 2008.

LAPINSKI, S.; PIWOWAR, H.; PRIEM, J. Riding the crest of the altmetrics wave: how librarians can help prepare faculty for the next generation of research impact metrics. *College & Research Libraries News*, v. 74, n. 6, p. 292-300. Disponível em: <<http://crln.acrl.org/content/74/6/292.full.pdf>>. Acesso em: 09 mar. 2014.

LEYDESDORFF L, WOUTERS P. Between texts and contexts: advances in theories of citation? *Scientometrics*, v. 44, n. 2, p.173-92, 1999.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. *Ciencia da Informação*, Brasília, v. 27, n. 2, p. 134-140, maio/ago. 1998.

MARTELETO, R. M. Redes sociais, mediação e apropriação de informações: situando campos, objetos e conceitos na pesquisa em ciência da informação. *Pesquisa Brasileira Ciência da Informação*, Brasília, v. 3, n. 1, p. 27-46, jan./dez. 2010.

MATTELART, A. *História da sociedade da informação*. São Paulo: Loyola, 2002.

NORONHA, D. P.; MARTICATO, J. N. Estudos métricos da informação: primeiras aproximações. *Encontros Bibli: Revistas Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, n. esp., 1º sem. 2008.

OTTE, E.; ROUSSEAU, R. Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. *Journal of Information Science*, v. 28, n. 6, p. 441-453, 2002.

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

PRIEM, J. *et al.* Altmetrics: a manifesto. 2010. Disponível em: <<http://altmetrics.org/manifesto>>. Acesso em: 02 ago. 2013.

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

PRIMO, A. (Org.). *Interações em rede*. Porto Alegre: Sulina, 2013.

PRIMO, A. Avaliação qualitativa de interações em redes sociais: relacionamentos no blog Martelado. São Paulo. *Comunicação, Mídia e Consumo*, v. 4, p. 137-158, 2007.

RECUERO, Raquel; ZAGO, Gabriela. A Economia do Retweet: Redes, Difusão de Informações e Capital Social no Twitter. *Revista Contracampo*, Niterói, v. 24, n. 1, p. 19-43, jul. 2012.

RODRÍGUEZ, A. M. Indicadores cibernétricos: ¿Nuevas propuestas para medir la información en el entorno digital? *ACIMED*, Ciudad de La Habana, v. 14, n. 4, jul./ago. 2006.

SCHONS, C. H. O volume de informações na Internet e sua desorganização: reflexões e perspectivas. *Informação & Informação*, Londrina, v. 12, n. 1, jan./jun. 2007.

SCOTT, J. *Social Network Analysis. A Handbook*. 2nd ed. London, UK: Sage Publications, 2000.

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

SOUZA, I. V. P. Altmetria: estado da arte. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 15., 2014. Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte, Ancib/PPGCI/ECI/UFMG, 2014. v. 15, p. 2864-2879.

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.

TAGUE-SUTCKIFFE, J. An introduction to informetrics. *Information Processing & Management*, v. 28, n. 1, p. 1-3, 1992.

TATTERSALL, A.; BEECROFT, C. Altmetrics: a new role for LIS professionals. *InfoTodayEu*. 06 nov. 2014. Disponível em: <<http://www.infotoday.eu/Articles/Editorial/Featured-Articles/Altmetrics-a-new-role-for-LIS-professionals-100364.aspx>>. Acesso em: 30 nov. 2014.

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.

THELWALL, M. How are Social Network Sites Embedded in the Web? An Exploratory Link Analysis. *International Journal of Scientometrics, Informetrics and Bibliometrics*. v. 12, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://cybermetrics.cindoc.csic.es/articles/v12i1p1.pdf>>. Acesso em: 19 jul. 2014.

THELWALL, M. A History of Webometrics. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, v. 38, n. 6, p. 18-23, Aug./Sep. 2012.

THELWALL, M.; VAUGHAN, L.; BJORNEBORN, L. Webometrics. *Annual Review of Information Science Technology*, v. 39, p. 81-135, 2005.

THELWALL, M.; WILKINSON, D.; UPPAL, S. Data mining emotion in social network communication: Gender differences in MySpace. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 61, n. 1, p. 190-199, 2010.

THELWALL, M. *et al.* Sentiment strength detection in short informal text. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 61, n. 12, p. 2544-2558, 2010.

TORRES, D.; CABEZAS, A.; JIMÉNEZ, E. Altmetrics: nuevos indicadores para la comunicación científica en la Web 2.0. *Comunicar*, n. 41, 2013.

VANTI, N. Os links e os estudos webométricos. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 34, n. 1, p.78-88, jan./abr. 2005.

VANTI, N. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. *Ciência Informação*, Brasília, v. 31, n. 2, p. 152-162, maio/ago. 2002.

VANTI, N. Análise Webométrica dos Sítios Acadêmicos Latino-Americanos em Ciências Sociais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8., Salvador, out. 2007. *Anais...* Salvador, 2007.

WESTERMAN, D.; SPENCE, R. P.; HEIDE, B. V. D. A social network as information: The effect of system generated reports of connectedness on credibility on Twitter. *Computers in Human Behavior*, v. 28, p. 199-206, 2012.

WASSERMAN, S; FAUST, K. *Social Network Analysis. Methods and Applications*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1994.

Informação bibliográfica deste texto, conforme a NBR 6023:2002 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira de. Estudos métricos da informação na web e o papel dos profissionais da informação. *Bibliotecas Universitárias: pesquisas, experiências e perspectivas*, Belo Horizonte, v. 2, número especial, p. 42-64, fev. 2015.

Recebido em: 22.11.2014

Aceito em: 17.12.2014