

# MÉTRICAS ALTERNATIVAS PARA AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA LATINO- AMERICANA: UM ESTUDO DA REDE SCIELO

## ALTERNATIVE METRICS TO EVALUATE LATIN AMERICAN SCIENTIFIC PRODUCTION: A SCIELO NETWORK STUDY

Ana Carolina Spatti<sup>a</sup>

Paulo Roberto Cintra<sup>b</sup>

Adriana Bin<sup>c</sup>

Ronaldo Ferreira Araújo<sup>d</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Buscando explorar o potencial da altmetria e considerando que poucos estudos abordam o impacto alternativo da produção científica da América Latina, o objetivo deste trabalho é qualificar a atenção *online* recebida por periódicos e artigos latino-americanos. **Metodologia:** A partir de uma abordagem analítico-descritiva, são analisados, via *Altmeter.com*, os dados altmétricos de 1211 periódicos e 18.737 artigos da Rede SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) em termos de fontes de menção, área de conhecimento, país e idioma. **Conclusões:** A penetração da altmetria na América Latina é caracterizada por 58% dos periódicos e por 13% dos artigos. As menções predominam em periódicos de Ciências da Saúde e Biológicas e em artigos publicados em inglês, sendo o *Twitter* o destaque dentre as fontes de menção. Com base em indicadores de inserção, penetração e internacionalização, foi possível identificar grupos de países com perfis diferenciados.

**Descritores:** Altmetria. Métricas Alternativas. SciELO. América Latina.

---

<sup>a</sup> Doutora em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). E-mail: anaspatti@ige.unicamp.br

<sup>b</sup> Doutorando em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas. E-mail: paulocntr@yahoo.com.

<sup>c</sup> Doutora em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas. Docente da Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas (FCA/UNICAMP). E-mail: adribin@unicamp.br.

<sup>d</sup> Doutor em Ciência da Informação pela da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Alagoas (UFAL). E-mail: ronaldfa@gmail.com.

## 1 INTRODUÇÃO

A ciência pode ser descrita como uma construção social, na qual cientistas empregam diferentes métodos para compreender determinado fenômeno ou objeto. Utilizam-se conhecimentos acumulados para geração de novos saberes, seja como forma de reforço ou contestação de paradigmas vigentes (KUHN, 2007; DROESCHER; SILVA, 2014). Não obstante, cada campo científico possui objetos e abordagens metodológicas específicas para pesquisa, implicando em distintas práticas de publicação, com variações em termos de frequência, padrão de autoria e canais para disseminação dos resultados das investigações (MUELLER, 2005). Conseqüentemente, cada campo da ciência tem uma dinâmica de citação própria (GOUVEIA, 2016).

Essas diferenças entre as áreas representam motivos de críticas aos modelos de avaliação científica, que utilizam indicadores bibliométricos baseados em citação ou fator de impacto dos periódicos como os principais parâmetros comparativos da produção científica (MUELLER, 2005; HOWARD, 2012; CINTRA; DA COSTA, 2018). Tais críticas, associadas ao movimento cada vez mais intenso em torno da atividade de comunicação científica no ciberespaço (ARAÚJO; FURNIVAL, 2016), levaram ao surgimento da altmetria, conhecida também como métricas alternativas (PIWOWAR, 2013; BORMANN, 2015; VANTI; SANZ-CASADO, 2016; TIRADO; QUISPE, 2017). Baseada em atividades e ferramentas *online*, a altmetria propõe a elaboração e utilização de métricas alternativas de avaliação do impacto científico, conformando um novo subcampo dos estudos cientométricos (PRIEM *et al.*, 2010).

Nesse sentido, é crescente o número de pesquisas que vêm explorando indicadores altmétricos de determinadas bases de dados bibliográficas (HASSAN *et al.*, 2017; ORDUNA-MALEA; LÓPEZ-CÓZAR, 2019; HAUSTEIN, 2014; COSTAS; ZAHEDI; WOUTERS, 2015; ROBINSON-GARCÍA *et al.*, 2014; FANG *et al.*, 2020; ALPERIN, 2015; ZAHEDI; COSTAS; WPUTERS, 2014), áreas do conhecimento ou periódicos específicos (ver ARAÚJO, 2015; NASCIMENTO; ODDONE, 2015), assim como a comparação entre estes indicadores altmétricos e indicadores bibliométricos tradicionais (ver BAR-LLAN,

2014; PETERS et al., 2016; TIRADO; QUISPE, 2017; DIDEGAH; BOWMAN, 2018).

Buscando explorar o potencial da altmetria e considerando que poucos estudos abordam o impacto alternativo da produção científica da América Latina (AL) (ALPERIN, 2015; ARAÚJO, ALVES, 2019; OLIVEIRA et al., 2018; MARICATO; LIMA, 2017; BARATA, 2019), região que detém 3,5% dos pesquisadores do mundo (ESTENSSORO *et al.*, 2016), o objetivo deste trabalho é qualificar a atenção *online*\* recebida por periódicos e artigos latino-americanos na *web* social. Para tanto, a partir de uma abordagem analítico-descritiva, são utilizados os dados altmétricos dos títulos que compõem a Rede SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), que hospeda boa parte dos periódicos mais conceituados da AL (ALPERIN, 2015) e é amplamente reconhecida e bem avaliada regionalmente (ALPERIN et al., 2015; GÓMEZ et al., 2013)

Mais especificamente, são três as questões a serem respondidas por meio deste trabalho: 1) Qual é a cobertura da altmetria na base SciELO?; 2) Quais as diferenças encontradas nos indicadores altmétricos em termos de fontes de menção, áreas de conhecimento e comportamento dos países da AL?; 3) De que forma os achados para a SciELO podem ser comparados com outras bases de alcance mundial, como *Web of Science* e *Scopus*?

Além desta introdução, o presente artigo apresenta, na próxima seção, uma breve revisão da literatura acerca da altmetria e de sua cobertura em bases bibliográficas. Na terceira, expõem-se os procedimentos metodológicos utilizados para realização da pesquisa. A quarta seção apresenta os resultados alcançados e, por fim, na quinta seção, são delineadas as considerações finais.

## 2 AS MÉTRICAS ALTERNATIVAS

Com o despontar da *Web 2.0* (VANTI; SANZ-CASADO, 2016), as rápidas mudanças na disseminação da pesquisa não apenas desafiaram os modelos estabelecidos de publicação, mas também passaram a questionar os métodos

---

\* Atenção é aqui entendida como a interação na *web* social em torno de um produto de pesquisa e é medida pela quantidade de menções que determinado produto recebe nas diversas fontes *online*.

atuais para medir o impacto acadêmico (HAMMARFELT, 2014). As métricas tradicionais, embora bem estabelecidas e consideravelmente aceitas na comunidade científica e acadêmica, têm várias limitações no contexto atual (MUELLER, 2005; HOWARD, 2012; BORREGO, 2014; VANTI; SANZ-CASADO, 2016; BAHETI; BHARGAVA, 2017; MARICATO; LIMA, 2017), marcado pelo crescimento das tecnologias de informação e comunicação e pela popularização de redes sociais, como o *Facebook* e o *Twitter* (WILLIAMS, 2017).

Além de críticas quanto ao uso exclusivo das métricas tradicionais, como citações de artigos e fator de impacto de periódicos (VANTI; SANZ-CASADO, 2016), questiona-se a cobertura das bases de dados bibliográficas e referenciais utilizadas nestes tipos de estudos, sobretudo da *Web of Science* e *Scopus*. Apesar de serem considerados bancos de dados com a melhor abrangência de periódicos anglo-saxões, oferecem uma cobertura limitada em determinadas áreas do conhecimento, a exemplo das ciências sociais e humanas, uma vez que a divulgação dos resultados advindos da pesquisa nessas disciplinas tende a ser realizada em periódicos nacionais ou regionais, em idiomas que não o inglês (BORREGO, 2014) ou até mesmo em outros veículos, tais quais livros e capítulos de livros. Além disso, análises que se valem exclusivamente de métricas tradicionais relegam outros tipos de impacto que a produção de conhecimento pode gerar para além da comunidade acadêmica (BORMANN, 2014a).

Nesse sentido, a altmetria traz indicadores que ajudam a estimar a influência que a produção científica alcança dentro e fora da academia, visto que inclui em sua avaliação novos atores sociais, fontes de dados e ferramentas (BORNMANN, 2014a, 2014b; MOHAMMADI; THELWALL, 2014; VANTI; SANZ-CASADO, 2016; MARICATO; LIMA, 2017), auxiliando na compreensão da relação entre ciência e sociedade (MARICATO; LIMA, 2017). Dessa forma, considerando que a comunicação na sociedade contemporânea tem migrado substancialmente para a troca e fluxo de informação e conhecimentos nas redes sociais, a produção acadêmica pode ter a sua visibilidade ampliada quando divulgada nestes canais, permitindo ainda a interação de vários e diferentes atores (VANTI; SANZ-CASADO, 2016).

Com efeito, as métricas alternativas têm ganhado espaço como forma de medir como as pessoas interagem em torno de um trabalho acadêmico (WILLIAMS, 2017). Surgem, portanto, com um papel complementar na avaliação da ciência (TORRES, 2013; BORREGO, 2014; BORNMANN, 2015; VANTI; SANZ-CASADO, 2016; BAHETI; BHARGAVA, 2017; MARICATO; LIMA, 2017; WILLIAMS, 2017; CINTRA; FURNIVAL; MILANEZ, 2017).

Embora em evolução, por remeter a métodos relativamente recentes (VANTI; SANZ-CASADO, 2016), a altmetria pode ser definida como “o estudo e uso de medidas de impacto com base nas atividades acadêmicas e em ferramentas e ambientes *online*” (PRIEM; GROTH; TARABORELLI, 2012, p. 1, tradução nossa) ou como uma nova maneira de medir o envolvimento com a produção da pesquisa (PIWOWAR, 2013).

A ideia subjacente é que, por exemplo, menções em *blogs*, número de *tweets* ou de pessoas que mantêm um artigo em seu gerenciador de referência podem ser medidas válidas de repercussão e uso de publicações científicas (TORRES, 2013). Logo, as métricas alternativas permitem a medição do impacto da pesquisa para além das citações em periódicos acadêmicos (TAYLOR, 2013; HAMMARFELT, 2014; MARICATO; LIMA, 2017), facilitando a análise de diferentes tipos de materiais e fontes (TORRES, 2013; HAMMARFELT, 2014; VANTI; SANZ-CASADO, 2016; WILLIAMS, 2017). Fazem parte desse conjunto, a divulgação de eventos e de publicações, a apreciação ou crítica a autores e obras e a recomendação de bibliografia, entre outras informações que tenham sido, de alguma forma, mencionadas na *web* (VANTI; SANZ-CASADO, 2016).

Diferentemente da análise de citações, que requer um longo período de tempo para acumular um volume significativo de dados, a altmetria tem a vantagem de dispor de indicadores quase imediatos de difusão dos artigos (BORREGO, 2014; BORNMANN, 2015; WILLIAMS, 2017), como é o caso dos *tweets* ou de contagens no *Mendeley*, que ficam instantaneamente disponíveis e acessíveis para análise (HAMMARFELT, 2014). É nesse sentido que “a velocidade é um trunfo da altmetria que falta às medidas tradicionais” (WILLIAMS, 2017, p. 315, tradução nossa). Ao mesmo tempo, essas métricas podem ser úteis como novos metadados, tanto da perspectiva dos leitores na

busca de informações, quanto de bibliotecários no desenvolvimento e gerenciamento de coleções, que se dá a partir da identificação dos hábitos e necessidades de informações\* de seus usuários (BORREGO, 2014).

Várias plataformas (como *ImpactStory*, *Plum Analytics* e *Altmetric.com*) são responsáveis por coletar e disponibilizar dados altmétricos (BORNMANN, 2015; VANTI; SANZ-CASADO, 2016; WILLIAMS, 2017). O *Altmetric.com*, por exemplo, mantido pela *Digital Science* em parceria com grandes editoras, é uma plataforma *online* que funciona como uma ferramenta de dados qualitativos e quantitativos sobre o impacto de qualquer material que possua um identificador de objeto digital (*Digital Object Identifier* - DOI) (PIWOWAR, 2013; WILLIAMS, 2017). É considerado um dos fornecedores mais importantes de dados altmétricos do mundo (FRAUMANN et al., 2016).

Estas plataformas permitiram o desenvolvimento de vários estudos que avançam na compreensão das métricas alternativas, em especial sobre sua abrangência nas diversas bases de dados. Na *Scopus*, a presença média da altmetria é estimada em 5%, tendo aumentado no período entre 2011-2015, alcançando uma cobertura de cerca de 20% em 2015 (HASSAN et al., 2017). Na base *Dimensions*, aproximadamente 9% das publicações datadas entre 2000 e 2017 apresentam correspondência altmétrica (ORDUNA-MALEA; LÓPEZ-CÓZAR, 2019). Na *PubMed* e na *Web of Science*, a análise de mais de um milhão de publicações mostra que, no geral, menos de 10% dos artigos são mencionados no *Twitter*, variando segundo periódicos e áreas do conhecimento (HAUSTEIN, 2014). Cerca de 15% das publicações indexadas na *Web of Science* (analisadas a partir do triênio 2011-2013) apresentam algum dado altmétrico (ROBINSON-GARCÍA et al., 2014; COSTAS; ZAHEDI; WOUTERS, 2015). Ainda em relação à *Web of Science*, estudo recente de Fang et al. (2020) revela que as mais de 12 milhões de publicações realizadas entre 2012 e 2018 apresentam uma cobertura de 34% no *Twitter*, sendo a maior penetração nas Ciências da Saúde e Biomédicas, Ciências Sociais e Humanas e Ciências da

---

\* Necessidade informacional é um conceito advindo da área da Biblioteconomia e Ciência da Informação. Relaciona-se a busca por qualquer informação que possa responder a um questionamento ou demanda de pesquisa, seja por fatores pessoais ou profissionais (MARTÍNEZ-SILVEIRA; ODDONE, 2007).

Terra. Conjuntamente, estes estudos revelam que, no geral, quanto mais recentes as análises, maiores são os valores de cobertura altmétrica (COSTAS; ZAHEDI; WOUTERS, 2015; NASCIMENTO; ODDONE, 2015; ELÉSPURO BRICEÑO; HUAROTO, 2016; FANG *et al.*, 2020).

No contexto latino-americano, Alperin (2015), com uma base de quase 400.000 artigos da SciELO, evidencia o fraco impacto altmétrico da ciência latino-americana entre os anos 2000 e 2014 ou, como ressalta Ortega (2020), a cobertura incompleta do *Altmetric.com* para produtos de pesquisa em espanhol e português. Os níveis de cobertura para a maioria das fontes de mídia social estudadas foi zero ou insignificante, sendo que apenas três métricas tiveram níveis de cobertura acima de 2% (*Mendeley*, *Twitter* e *Facebook*). Desconsiderando o *Mendeley* nas análises, a cobertura estimada da altmetria é de cerca de 1% (ALPERIN, 2015). Araújo (2015).

Ao analisar 125 artigos de periódicos da Ciência da Informação Qualis A, identificou que 36% dos artigos retornaram dados altmétricos. Nascimento e Oddone (2015), em estudo semelhante, identificaram que 60% dos periódicos brasileiros na área de Ciência da Informação geraram métricas alternativas. No cenário peruano, a análise de mais de 1000 documentos (teses, artigos de congressos, artigos publicados em periódicos, livros e capítulos de livros, pôsteres, projetos de pesquisa) publicados em acesso aberto no Repositório Acadêmico da *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas* (UPC) demonstra que apenas cerca de 6% apresentam atividades na *web* social (ELÉSPURO BRICEÑO; HUAROTO, 2016).

Nesse sentido, considerando que estudos altmétricos de autores ou contextos latino-americanos são ainda incipientes (ALPERIN, 2015; ARAÚJO, 2018), os achados deste estudo podem ser aproveitados para compreender como se comporta a divulgação e o alcance da pesquisa acadêmica da AL.

### **3 MATERIAIS E MÉTODO**

Para a realização desta pesquisa, adotou-se como fonte de dados os artigos publicados por periódicos indexados na Rede SciELO, uma biblioteca digital multidisciplinar de acesso aberto, constituída por coleções de periódicos

de 13 países latino-americanos (Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, México, Paraguai, Peru, Uruguai e Venezuela\*), além das coleções de Espanha, Portugal e África do Sul (PACKER; MENEHINI, 2014; REDE SCIELO, 2019).

A coleta dos metadados foi realizada em 3 etapas:

i) No site da Rede SciELO, foi realizado o *download* da lista com todos os periódicos ativos da biblioteca (totalizando 1377), exportada ao programa Microsoft Excel. Na planilha, os dados disponibilizados pela SciELO são: Título do periódico, *homepage* do periódico, Publicador e *Status* (ativo ou descontinuado). Complementarmente, três novas categorias de informações foram inseridas manualmente: o país de origem do periódico, a classificação por área (por meio de consultas às *homepages* das revistas) e os ISSNs correspondentes. No caso dos periódicos com mais de uma área associada na SciELO, o critério utilizado foi a área do conhecimento com maior aderência ao escopo da revista.

ii) Uma vez sistematizada a lista, foram excluídos os títulos pertencentes à África do Sul (76), Espanha (43), Portugal (45), Estados Unidos (1) e Porto Rico (1). Esse processo resultou em 1211 periódicos latino-americanos, com representatividade de várias áreas do conhecimento (Tabela 1).

**Tabela 1 - Periódicos da Rede SciELO, segundo país e área do conhecimento**

<b>País</b>	<b>Ciências da Saúde</b>	<b>Ciências Humanas</b>	<b>Ciências Sociais Aplicadas</b>	<b>Ciências Agrárias</b>	<b>Ciências Biológicas</b>	<b>Engenharias</b>	<b>Ciências Exatas e da Terra</b>	<b>Linguística, Letras e Artes</b>	<b>Total</b>
<i>Brasil</i>	167	74	39	33	20	17	8	15	373
<i>Colômbia</i>	44	59	60	16	11	19	12	7	228
<i>México</i>	18	34	58	11	11	3	5	1	141
<i>Argentina</i>	16	48	16	9	12	1	9	2	113
<i>Chile</i>	19	18	38	8	7	7	5	8	110

\* As coleções de Equador e Venezuela ainda estão em desenvolvimento (REDE SCIELO, 2019).



<i>Cuba</i>	32	4	10	9	3	8	2	0	68
<i>Costa Rica</i>	13	5	5	4	3	3	2	3	38
<i>Venezuela</i>	11	7	0	5	5	4	1	2	35
<i>Peru</i>	11	5	7	2	3	0	1	1	30
<i>Uruguai</i>	10	8	3	0	1	0	0	1	23
<i>Bolívia</i>	4	4	5	3	1	1	3	0	21
<i>Equador</i>	1	1	7	0	0	4	2	1	16
<i>Paraguai</i>	9	3	2	1	0	0	0	0	15
<b>Total América Latina</b>	<b>355</b>	<b>270</b>	<b>250</b>	<b>101</b>	<b>77</b>	<b>67</b>	<b>50</b>	<b>41</b>	<b>1211</b>

**Fonte:** Elaboração própria, a partir de dados da Rede SciELO (2019).

iii) Foi realizado o *upload* dos ISSNs destes periódicos na Plataforma Explorer, da *Altmetric.com*, aplicando o filtro temporal para artigos publicados entre 2015 e 2018. O recorte, além de atualizar estudos como o de Alperin (2015) e de Maricato e Lima (2017), justifica-se pelo fato da própria Rede SciELO ressaltar a importância de se acompanhar o desempenho altmétrico de seus periódicos ao longo do tempo. A análise de um triênio recente também é consoante com os preceitos da altmetria, cujas métricas favorecem estudos recentes, uma vez que é possível mencioná-los nas redes sociais tão logo são publicados.

Dessa forma, foi possível obter os dados altmétricos de todos os artigos com DOI publicados entre 2015 e 2018 pelos periódicos selecionados. As métricas foram coletadas no dia 25 de maio de 2020. Para fins deste artigo, os dados são analisados em termos de fontes da menção (mídias sociais, *sites* de notícias, *blogs*, documentos de política, *Wikipedia*, vídeos e outras fontes), área de conhecimento, país e idioma, a partir do emprego de estatística descritiva. Não foram utilizados indicadores de gerenciadores de referências bibliográficas.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 especifica os dados de *input*, ou seja, o número de periódicos

\* Disponível em: <https://www.altmetric.com/explorer/>

e artigos selecionados, bem como os dados de *output*, referentes aos principais resultados altmétricos obtidos.

**Tabela 2 - Dados de input e output na Plataforma Altmetric\***

	Número	Participação	
Dados de Input	Periódicos Rede SciELO América Latina (2015-2018)	1.211	100%
	Artigos publicados Rede SciELO América Latina (2015-2018)	140.158	100%
Dados de Output (Altmetrics)	Periódicos com artigos mencionados na web social*	707	58%
	Artigos mencionados na web social**	18.737	13%
	Total de Menções	58.994	100%
	Twitter	43.558	73,8%
	Facebook	11.822	20,0%
	Google+	212	0,4%
	Reddit	22	0,0%
	Sites de notícias	816	1,4%
	Blogs	1341	2,3%
	Documentos de Políticas	197	0,3%
	Patentes	233	0,4%
	Wikipedia	508	0,9%
	Vídeo	220	0,4%
Q&A	10	0,0%	
Outros***	55	0,1%	

**Fonte:** Elaboração própria, com base em <https://search.scielo.org> e <https://www.altmetric.com/>

\* A plataforma rastreia apenas artigos com DOI.

\*\* Periódicos ou artigos com menção são aqueles cujas métricas altmétricas são diferentes de zero. Não foram contabilizados leitores no Mendeley, apenas as fontes especificadas na tabela.

\*\*\* Fontes acadêmicas (*peer reviews* e *research highlights*)

Dos periódicos analisados (total de 1211 da América Latina), 58% (707) tiveram ao menos uma publicação mencionada na *web* social. Do total de artigos publicados entre 2015 e 2018, 13% (18.737) receberam atenção *online*, com 58.994 menções. Destas, 94,3% foram em mídias sociais (*Twitter*, *Facebook*, *Google+*, *Reddit*), 3,7% em sites de notícias e *blogs*, 0,7% em documentos de política e patentes e 1,3% em outras fontes (*Wikipedia*, vídeos, *Q&A posts* e *sites* acadêmicos de revisão por pares).

A penetração da altmetria na AL, ou seja, a porcentagem de artigos mencionados (13%), pode ser compreendida como compatível com valores encontrados para outras bases de publicações de maior abrangência, tais como

*Scopus*, *Dimensions*, *Web of Science* e *PubMed*. No entanto, trata-se de uma medida difícil de ser qualificada, uma vez que estudos desta natureza são recentes, em especial no contexto latino-americano. No trabalho de Araújo e Alves (2019) sobre desempenho altmétrico, evidencia-se que a maioria das publicações brasileiras cujos autores receberam bolsas de produtividade em pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) não possui atenção *online*. De modo semelhante, os artigos de ex-bolsistas de Mestrado e Doutorado da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP também não são, em sua maioria, mencionados na *web* (cerca de 33% o são) (SPATTI et al., 2019). Entretanto, comparações com estes estudos devem ser feitas com cautela, dada a particularidade dos grupos analisados (bolsistas de produtividade CNPq e bolsistas FAPESP).

Em relação às fontes de menção dos artigos latino-americanos da Rede SciELO, o *Twitter* é a plataforma que mais se destaca, estando o *Facebook* em segundo lugar. De fato, o uso do *Twitter* tem crescido gradualmente entre os pesquisadores, contribuindo para o maior número de menções a artigos na plataforma (NASCIMENTO; ODDONE, 2015). Esses resultados dialogam com os de Robinson-García *et al.* (2014), que analisaram artigos publicados na *Web of Science*; de Alperin (2014, 2015), em estudo da coleção SciELO Brasil e Rede SciELO até 2013; de Nascimento e Oddone (2015), para periódicos brasileiros da área da Ciência da Informação; de Hassan et al. (2017), que identificaram o *Twitter* como a fonte com maior atividade *online* na *Scopus* (responsável por mais de 90% das menções online no período compreendido entre 2011 e 2015); e de Costas *et al.* (2015), cujas análises se deram sobre a *Web of Science*.

Ainda sobre as redes sociais, é possível que os dados em relação ao *Facebook* estejam subestimados, uma vez que a busca altmétrica não contabiliza postagens em grupos fechados ou perfis de acesso restrito (ARAÚJO, 2014; BARATA, 2019), diferentemente do *Twitter*, cujos dados são amplamente captados (HAUSTEIN, 2018; BARATA, 2019). Essa limitação potencializa-se na AL, cujo comportamento do público nas redes sociais evidencia a predominância do uso do *Facebook* (STADISTA, 2016). Enkhbayar e Alperin (2018) discutem especificamente os desafios de se capturar a

cobertura no *Facebook* para a altmetria. Por meio de coleta de dados do *Application Programming Interface* (API) do *Facebook*, os autores trazem evidências de que os dados que a plataforma *Altmetric.com* captura do *Facebook* são inferiores à interação que ocorre na realidade ao se compartilhar artigos científicos.

A Figura 1 especifica os países dos quais partiram os *tweets* sobre o conjunto de artigos analisados.

**Figura 1 - Tweets de artigos latino-americanos da Rede SciELO (2015-2018), segundo país do tweet\***



**Fonte:** elaboração própria com base na ferramenta *Altmetric.com* e *Datawrapper*, disponível em: <https://app.datawrapper.de/map/W9x2T/basemap>

\*A *Altmetric.com* não foi capaz de identificar aproximadamente 40% dos países que realizaram os *Tweets*.

O Top 10 países a partir dos quais os *tweets* se originaram são: Brasil (24%), Colômbia (16%), Estados Unidos (12%), Espanha (8%), Reino Unido (7%), Chile (4%), México (4%), Malásia (3%), Equador (2%) e Argentina (2%). Usuários desses países realizaram mais de 80% dos *tweets* acerca das publicações de periódicos latino-americanos no período analisado. Logo, as menções feitas por meio da rede social demonstram que mais de um terço dos *tweets* tem origem em países fora da AL.

A Tabela 3 revela o perfil das menções das publicações da SciELO recebidas no *Twitter*, segundo três categorias: auto-menção (quando a menção é interna ao país da publicação); menção latino-americana (quando a publicação é mencionada por outros países da própria AL além do país de publicação); e

menção não latino-americana (quando a menção recebida teve origem em países externos à AL e pertencentes aos Top 10 países dos quais partiram os *tweets*, isto é, Reino Unido, Espanha, Estados Unidos e Malásia).

**Tabela 3 - Perfil das menções recebidas no Twitter em porcentagem**

País*	Auto-menção	Menção Latino-americana	Menção não Latino-americana**	n. de artigos com menção	%
Argentina	16.24%	21.32%	62.44%	394	100
Brasil	47.89%	8.84%	43.27%	13217	100
Bolívia	0.00%	0.00%	100.00%	2	100
Chile	42.63%	21.47%	35.90%	1858	100
Colômbia	75.95%	13.69%	10.36%	5098	100
Costa Rica	46.52%	28.98%	24.50%	604	100
Cuba	0.00%	0.00%	100.00%	3	100
Equador	73.59%	17.75%	8.66%	231	100
México	43.55%	27.50%	28.95%	829	100
Paraguai***	NA	NA	NA	0	100
Peru	26.89%	58.89%	14.22%	450	100
Uruguai	53.85%	33.33%	12.82%	39	100
Venezuela	14.29%	28.57%	57.14%	42	100
				<b>22767</b>	<b>100</b>

\*País do periódico do artigo mencionado

\*\*Reino Unido, Espanha, EUA, Malásia.

\*\*\*Na fonte Twitter, o Paraguai não teve publicação mencionada.

**Fonte:** Elaboração própria.

Com exceção da Bolívia e de Cuba, cujas menções recebidas são exclusivamente de países de fora da AL (e pouco representativas dado o número absoluto de publicações com menções), a Argentina se destaca com a maior proporção de menções de países externos à região (62,4%), seguida da Venezuela (57,1%). O Peru se sobressai em termos de menções de países latino-americanos. Além disso, mais de 70% dos *tweets* recebidos pela Colômbia e pelo Equador são auto-menções, ou seja, de perfis vinculados aos próprios países.

Esses resultados chamam a atenção para o idioma dos artigos mencionados (Tabela 4), considerado como variável capaz de influenciar o desempenho altmétrico de pesquisas (MAS-BLEDA; THELWALL, 2016; CINTRA; DA SILVA; FURNIVAL, 2020).

**Tabela 4 - Relação entre menção e idioma do artigo**

	N. de artigos com menção				Média de menções por artigo				Proporção relativa do idioma			
	en.	es.	pt.	Outros*	en.	es.	pt.	Outros*	en.	es.	pt.	Outros*
<b>Argentina</b>	245	137	2	8	2.4	2.3	1.5	2.4	64.1%	33.5%	0.3%	2.1%
<b>Bolívia</b>	0	5	0	0	0	1.6	0	0	0	100%	0	0
<b>Brasil</b>	7801	335	4420	78	3.5	3.2	2.4	2.4	70.0%	2.8%	26.8%	0.5%
<b>Chile</b>	359	966	6	4	3.5	3.2	1.5	2.3	28.4%	71.2%	0.2%	0.2%
<b>Colômbia</b>	845	1850	75	35	3.9	3.3	2.0	2.4	34.3%	63.3%	1.5%	0.9%
<b>Costa Rica</b>	121	343	7	7	3.0	3.4	3.1	7.0	23.0%	72.6%	1.4%	3.1%
<b>Cuba</b>	1	1	1	0	9.0	3.0	1.0	0	69.2%	23.1%	7.7%	0
<b>Equador</b>	7	84	4	2	2.1	3.3	2.0	4.0	4.8%	90.0%	2.6%	2.6%
<b>México</b>	146	413	3	6	3.3	3.1	2.3	1.7	27.0%	72.1%	0.4%	0.6%
<b>Paraguai</b>	1	0	0	0	1.0	0	0	0	100%	0	0	0
<b>Peru</b>	67	225	47	8	1.8	3.6	1.6	1.3	11.7%	80.0%	7.3%	1.0%
<b>Uruguai</b>	1	20	1		2.0	2.6	1.0	0	3.6%	94.5%	1.8%	0
<b>Venezuela</b>	29	17	0	1	3.4	2.2	0	1.0	72.1%	27.2%	0	0.7%
<b>TOTAL</b>	<b>9623</b>	<b>4396</b>	<b>4566</b>	<b>149</b>	-	-	-	-	<b>57.0%</b>	<b>24.2%</b>	<b>18.2%</b>	<b>0.6%</b>

**Fonte:** Elaboração própria, a partir de dados da Rede SciELO e Altmetric Explorer.

**Nota:** Não foi possível identificar o idioma de 32 artigos, considerando que se apresentam sem título na Plataforma *Altmetric.com* e não foi possível rastrear pelo DOI.

Como apresentado na Tabela 4, 57% das menções são a artigos em inglês, 24,2% em espanhol e 18,2% a artigos publicados em português. As menções em inglês indicam haver uma internacionalização da produção científica latino-americana. Isso se evidencia ao se analisar o comportamento de alguns países individualmente: Argentina, Brasil, Cuba, Paraguai e Venezuela apresentam maior porcentagem de artigos mencionados em inglês; para Bolívia, Chile, Costa Rica, Equador, México, Peru e Uruguai predominam menções a artigos em espanhol. Vale enfatizar que, para alguns casos, o conjunto de artigos mencionados é pequeno, o que cria um viés em termos de participação, a exemplo da Bolívia, que apresenta apenas 5 artigos mencionados.

No caso do Brasil, 70% das menções são a artigos em inglês, 26,8% a artigos em português e 2,8% em espanhol. Os valores somados de publicações em inglês e espanhol com menções (72,8%) representam a porcentagem mínima recomendada pela SciELO (de 70%) para que suas revistas publiquem artigos em outro idioma que não o português, considerando o quesito internacionalização (SCIELO, 2020).

Vale enfatizar que grande parte das ferramentas e aplicação *web*, incluindo a maioria dos desenvolvimentos acadêmicos da *web*, são pensadas por e para pesquisadores do idioma inglês e, portanto, os dados podem ter mais vieses em nações não inglesas (MAS-BLEDA; THELWALL, 2016). Ou seja, há limitações no rastreamento de artigos de língua não inglesa por estas ferramentas (BARATA; SHORES; ALPERIN, 2018), tornando pouco provável que qualquer indicador baseado na *web* esteja livre de vieses internacionais (MAS-BLEDA; THELWALL, 2016).

A Tabela 5 apresenta indicadores de menções na *web* social desagregados por país, tanto no nível do periódico quanto no nível do artigo. Juntos, esses indicadores caracterizam a cobertura da altmetria na AL. As menções referem-se aos canais especificados na Tabela 2.

**Tabela 5 - Indicadores altmétricos de periódicos e artigos, por país da AL**

País do periódico	Periódicos					Artigos				
	N. de Periódicos Rede SciELO	N. de Periódicos com menção	% de Periódicos com menção	Total de menções	Média de menções por Periódico	N. de artigos Rede SciELO AL	N. de artigos com menção	% de artigos com menção	Média de Menção por artigo*	Média de artigos com menção por periódico*
Brasil	373	284	76.1%	39054	138	63780	12634	19.8%	3.1	44
Colômbia	228	172	75.4%	9738	57	22703	2805	12.4%	3.5	16
Chile	110	89	80.9%	4388	49	13826	1335	9.7%	3.3	15
México	141	70	49.6%	1770	25	17284	568	3.3%	3.1	8
Costa Rica	38	23	60.5%	1586	69	3193	478	15.0%	3.3	21
Peru	30	18	60.0%	1013	56	2971	347	11.7%	2.9	19
Argentina	113	26	23.0%	922	35	9624	392	4.1%	2.4	15
Equador	16	5	31.3%	310	62	826	97	11.7%	3.2	19
Venezuela	35	9	25.7%	136	15	1237	47	3.8%	2.9	5
Uruguai	23	6	26.1%	55	9	1166	22	1.9%	2.5	4
Cuba	68	3	4.4%	13	4	1918	3	0.2%	4.3	1
Bolívia	21	1	4.8%	8	8	795	5	0.6%	1.6	5
Paraguai	15	1	6.7%	1	1	835	1	0.1%	1.0	1
<b>Total</b>	<b>1211</b>	<b>707</b>	<b>58.4%</b>	<b>58994</b>	<b>-</b>	<b>140158</b>	<b>18734</b>	<b>13.4%</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Mediana</b>	<b>38</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>922</b>	<b>35</b>	<b>2971</b>	<b>347</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Fonte:** Elaboração própria.

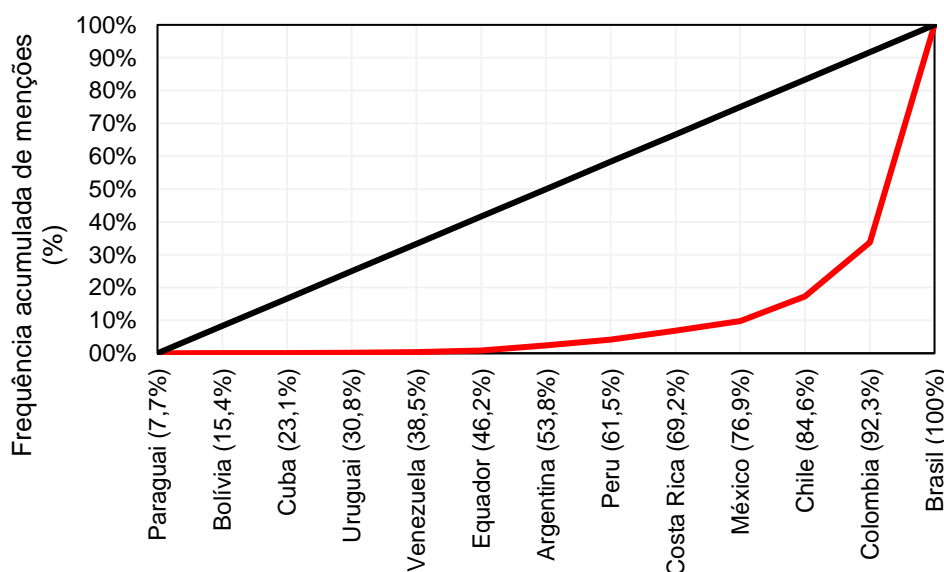
**Nota:** Considerando apenas artigos que possuem alguma menção.

De acordo com a Tabela 5, apesar do Brasil ter a maior média de menções por periódico (138) e o maior número de periódicos com menção (284), é o Chile

quem tem a maior participação (80,9%). Os periódicos do Equador, Peru, Costa Rica, Chile, Colômbia e Brasil recebem um número de menções acima da mediana da AL.

Em relação às métricas no nível do artigo, o Brasil apresenta o maior número de artigos com menção e também a maior média de artigos com menção por periódico. Em média, um periódico brasileiro tem 44 artigos mencionados na *web social*, seja em mídias sociais (*Twitter, Facebook, Google+, Reddit*), sites de notícias e *blogs*, documentos de política, patentes ou outras fontes. Argentina, Costa Rica, México, Chile, Colômbia e Brasil têm um número de artigos com menção superior à mediana. Considerando que a Rede SciELO é a maior indexadora de revistas científicas brasileiras, os resultados do Brasil explicam-se, parcialmente, pela determinação procedimental e política de que, a partir de 2014, a inclusão e permanência de periódicos na Coleção SciELO Brasil tomaria como critério a disseminação dos artigos publicados em redes sociais e/ou *blogs* (SCIELO, 2017). A Figura 2 apresenta a concentração das menções por país.

**Figura 2 - Concentração das menções por país**



**Fonte:** Elaboração própria.

**Nota:** Países em ordem crescente de menções

No gráfico da Figura 2, quanto maior a área delimitada pela linha diagonal e a curva, maior a desigualdade da concentração das menções entre os países da AL. No eixo das abscissas, os países estão ordenados, de forma crescente, segundo a quantidade total de menções que seus artigos receberam. Pode-se



observar que, do Paraguai à Argentina, tem-se 53,8% dos países da amostra, os quais concentram 2,4% de todas menções. Se considerarmos do Paraguai ao Chile, por sua vez, tem-se que 84,6% dos países respondem por apenas 17,3% de todas as menções. Logo, esse gráfico revela que existe uma forte disparidade na distribuição das menções entre os países da AL, sendo aqueles que mais concentram menções o Brasil (66,2% do total de menções) e a Colômbia (16,5%).

A Tabela 6 apresenta o desempenho dos países em termos de participação das menções segundo as fontes e as áreas do conhecimento do periódico.

**Tabela 6 - Desempenho dos países em termos de participação das menções (%), segundo fonte da menção e área do conhecimento do periódico**

País*	Área do conhecimento**	Mídias Sociais	Blogs e Sites de Notícias	Documentos de Política e Patentes	Fontes Acadêmicas	Outros
<b>Brasil</b>		<b>65.4%</b>	<b>87.2%</b>	<b>56.5%</b>	<b>85.5%</b>	<b>70.1%</b>
	Ciências da Saúde e Biológicas	42.2%	39.1%	44.0%	54.5%	49.6%
	Ciências Hum. e Soc. Aplicadas	17.5%	43.1%	3.0%	3.6%	10.0%
	Eng. e Ciências Exatas e da Terra	2.4%	2.2%	5.6%	25.5%	6.1%
	Ciências Agrárias	2.3%	1.5%	4.0%	1.8%	2.6%
	Linguística, Letras e Artes	0.9%	1.3%	0.0%	0.0%	1.8%
<b>Colômbia</b>		<b>16.9%</b>	<b>4.1%</b>	<b>34.4%</b>	<b>7.3%</b>	<b>10.6%</b>
	Ciências da Saúde e Biológicas	8.4%	0.9%	1.9%	3.6%	1.9%
	Ciências Hum. e Soc. Aplicadas	7.1%	2.4%	1.9%	1.8%	6.2%
	Eng. e Ciências Exatas e da Terra	0.6%	0.1%	1.4%	1.8%	2.0%
	Ciências Agrárias	0.4%	0.6%	29.1%	0.0%	0.4%
	Linguística, Letras e Artes	0.4%	0.1%	0.2%	0.0%	0.0%
<b>Chile</b>		<b>7.6%</b>	<b>4.9%</b>	<b>3.3%</b>	<b>5.5%</b>	<b>5.8%</b>
	Ciências da Saúde e Biológicas	4.5%	3.1%	1.9%	5.5%	3.1%
	Ciências Hum. e Soc. Aplicadas	2.4%	0.6%	0.0%	0.0%	1.5%
	Eng. e Ciências Exatas e da Terra	0.2%	0.6%	0.7%	0.0%	0.5%
	Ciências Agrárias	0.3%	0.5%	0.5%	0.0%	0.7%
	Linguística, Letras e Artes	0.2%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%
<b>México</b>		<b>3.0%</b>	<b>2.1%</b>	<b>1.9%</b>	<b>1.8%</b>	<b>7.0%</b>
	Ciências da Saúde e Biológicas	1.3%	0.9%	0.5%	1.8%	5.6%
	Ciências Hum. e Soc. Aplicadas	1.4%	1.0%	0.7%	0.0%	1.2%
	Eng. e Ciências Exatas e da Terra	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
	Ciências Agrárias	0.1%	0.1%	0.7%	0.0%	0.1%
<b>Venezuela</b>		<b>0.2%</b>	<b>0.3%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.0%</b>	<b>0.4%</b>
	Ciências da Saúde e Biológicas	0.2%	0.3%	0.0%	0.0%	0.4%
	Ciências Hum. e Soc. Aplicadas	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

	Eng. e Ciências Exatas e da Terra	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%
<b>Argentina</b>		<b>1.6%</b>	<b>0.5%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.0%</b>	<b>0.9%</b>
	Ciências da Saúde e Biológicas	1.4%	0.5%	0.0%	0.0%	0.5%
	Eng. e Ciências Exatas e da Terra	0.1%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%
	Ciências Hum. e Soc. Aplicadas	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%
<b>Equador</b>		<b>0.5%</b>	<b>0.1%</b>	<b>0.0%</b>	<b>0.0%</b>	<b>0.3%</b>
	Ciências Hum. e Soc. Aplicadas	0.5%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
	Eng. e Ciências Exatas e da Terra	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%
<b>Peru</b>		<b>1.8%</b>	<b>0.3%</b>	<b>0.0%</b>	<b>0.0%</b>	<b>1.5%</b>
	Ciências Hum. e Soc. Aplicadas	1.3%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
	Ciências da Saúde e Biológicas	0.5%	0.1%	0.0%	0.0%	1.4%
	Ciências Agrárias	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
<b>Costa Rica</b>		<b>2.8%</b>	<b>0.4%</b>	<b>3.5%</b>	<b>0.0%</b>	<b>3.1%</b>
	Ciências Hum. e Soc. Aplicadas	2.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	Ciências da Saúde e Biológicas	0.6%	0.4%	1.9%	0.0%	2.6%
	Ciências Agrárias	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	Eng. e Ciências Exatas e da Terra	0.0%	0.0%	1.6%	0.0%	0.4%
	Linguística, Letras e Artes	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
<b>Total (%)</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

\* Bolívia, Cuba Paraguai e Uruguai foram suprimidos, uma vez que participação de cada fonte de menção é menor ou igual a 0,1%.

\*\* Algumas áreas do conhecimento dos periódicos foram agrupadas: (1) Ciências da Saúde com Biológicas; (2) Ciências Humanas com Ciências Sociais Aplicadas; (3) Engenharias com Ciências Exatas e da Terra.

**Fonte:** Elaboração própria.

A Tabela 6 revela que aproximadamente 65% das menções em mídias sociais da AL são referentes a publicações brasileiras, das quais 42% são de periódicos de Ciências da Saúde e Biológicas, área do conhecimento que, no geral, predomina nas mídias sociais para os demais países da AL (com exceção de México, Equador, Peru e Costa Rica). É possível identificar para as menções em mídias sociais um padrão de comportamento segundo a área do conhecimento, especialmente para os países com a maior participação (Brasil, Colômbia e Chile), cujas menções, respectivamente, giram em torno de publicações indexadas em periódicos de Ciências da Saúde e Biológicas, Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, Engenharias e Ciências Exatas e da Terra, Ciências Agrárias, e Linguística, Letras e artes. Para *Blogs* e Sites de Notícias, as menções aos periódicos do Brasil, Colômbia, México e Equador, são, predominantemente, nas áreas de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas; já no Chile, Venezuela, Argentina e Costa Rica, para periódicos de Ciências da Saúde e Biológicas; enquanto que no Peru não se verifica diferença entre as áreas para esta fonte altmétrica.

Esses resultados dialogam com Araújo (2018), que, analisando os dados da Rede SciELO entre junho de 2017 e junho de 2018, identificou o destaque das Ciências da Saúde em termos de menções recebidas. Semelhantemente, Maricato e Lima (2017), em seu estudo com 100 artigos pertencentes à coleção da SciELO com maiores pontuações (*Altmetric Score*), identificaram a predominância das menções no *Twitter* e no *Facebook* de artigos das áreas de Ciências da Saúde, Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Biológicas, respectivamente. Os autores ressaltam que essas áreas foram as que mais causaram impactos na *web* social, considerando o conjunto de publicações analisadas. O desempenho altmétrico de bolsistas produtividade do CNPq evidencia o *Twitter* para artigos de Ciências da Saúde e Biológicas (ARAÚJO; ALVES, 2019).

Em se tratando de documentos de políticas e patentes, predominam Ciências da Saúde e Biológicas para o Brasil, Chile e Costa Rica; Ciências Agrárias para Colômbia; e Engenharias e Ciências Exatas e da Terra para Venezuela e Argentina. Por fim, no conjunto de menções em fontes acadêmicas, predomina, no geral, periódicos das áreas das Ciências da Saúde e Biológicas.

Uma visão agregada dos aspectos aqui tratados permite a identificação de perfis distintos dos países em termos de comportamento altmétrico de suas publicações na SciELO. São três os indicadores considerados para essa caracterização de perfis: penetração (cobertura de altmetria em termos de periódicos e publicações, baseada na mediana encontrada para o conjunto de países da AL); inserção (porcentagem de auto-menção e menção latino-americana) e internacionalização (porcentagem de menção não latino-americana e de artigos mencionados em inglês). O único aspecto tratado que não interferiu na identificação destes grupos é o de menção por área do conhecimento, uma vez que não há grande variação entre os países.

O primeiro grupo é formado apenas pelo Brasil e evidencia: alta penetração, tanto em termos de periódicos quanto de publicações; alta inserção, com porcentagem acima de 40% de auto-menção; e alta internacionalização, com mais de 40% de menções não latino-americanas e 70% de publicações mencionadas em inglês.

O segundo grupo é formado por Chile, Colômbia e Costa Rica, países cujo comportamento altmétrico revela: média penetração (porcentagem de periódicos com menção maior que a mediana da região e porcentagem de artigos com menção próxima à mediana da região); alta inserção, com porcentagem significativa de auto-menção, em especial no caso da Colômbia; e média internacionalização, com porcentagem variando entre 10% e 36% para menções não latino-americanas e entre 23% e 35% de artigos mencionados em inglês.

O perfil mais moderado em todos os aspectos caracteriza o Grupo 3, composto por Peru e México. A porcentagem de periódicos e artigos com menção é próxima à mediana da região, revelando média penetração. A porcentagem de auto-menção varia entre 27% e 44%, indicando média inserção. O perfil de internacionalização é também moderado: entre 14% e 29% de menção não latino-americana e entre 12% e 27% de menções a artigos em inglês.

A Argentina sozinha compõe um quarto grupo, que se diferencia dos demais por ter baixa penetração, com baixa porcentagem de artigos e periódicos em comparação à mediana da região; baixa inserção, pela baixa porcentagem relativa de auto-menção; e, finalmente, alta internacionalização: mais de 60% de menções a artigos em inglês e de menções não latino-americanas.

Um quinto e último grupo agrega Equador, Venezuela, Uruguai, Cuba, Bolívia e Paraguai, países com baixa penetração e com valores absolutos de publicações com menção abaixo de 100, o que inviabiliza análises de inserção e internacionalização com base em porcentagem.

## 5 CONCLUSÃO

Com o objetivo de qualificar a atenção *online* recebida por periódicos e artigos latino-americanos que compõem a Rede SciELO, este é um dos estudos pioneiros que mede a penetração da altmetria na América Latina, caracterizada por 58% dos periódicos e por 13% dos artigos publicados entre 2015 e 2018. No tocante ao número de artigos com menção, trata-se de uma cobertura compatível com a encontrada em estudos similares em plataformas com abrangência mundial, como *Scopus*, *Dimensions* e *Web of Science*. Todavia, há pouco mais

da metade de periódicos com alguma publicação com menção. Sobre este ponto, valem algumas observações.

A primeira é a de que alguns periódicos ainda não utilizam em suas publicações identificadores digitais, o que limita a recuperação dos dados altmétricos pelas empresas que realizam esse serviço. Também se percebe que muitas editoras não estão se utilizando das redes sociais como meio para a divulgação científica, haja vista que plataformas como o *Twitter* e *Facebook* poderiam ser úteis para ampliar a visibilidade dos artigos publicados. Há de se mencionar ainda que muitos periódicos têm essencialmente publicações em português e espanhol, reduzindo a possibilidade de repercussões globais da produção científica latino-americana. Ou seja, a visibilidade *online* é também afetada pelo viés do idioma dos artigos, assim como ocorre com indicadores bibliométricos tradicionais. As exceções para a cobertura de periódicos são Chile, Brasil e Colômbia, cuja proporção de periódicos com menções ficou acima de 75%.

A segunda observação diz respeito à área do conhecimento, fonte de menção e idioma do artigo. As menções predominam em periódicos de Ciências da Saúde e Biológicas, com destaque para o *Twitter* como a principal fonte de menção, agregando mais de 70% das menções. Mais de um terço dos *tweets* tem origem em países fora da AL. Isso pode ser parcialmente explicado pelo fato de que cerca de 50% das menções da AL são a artigos publicados em inglês, indicando haver uma internacionalização da produção científica regional. No caso do Brasil, isso é ainda mais evidente, com 70% das menções a artigos em inglês.

Tanto a predominância da área das Ciências da Saúde e Biológicas em porcentagem de artigos com menções quanto o *Twitter* como fonte principal das menções encontradas na Rede SciELO são comportamentos também identificados em trabalhos similares empregando outras bases de dados, indicando que, nestes aspectos, não há especificidades regionais em termos de indicadores altmétricos.

Apesar destas tendências gerais, há um comportamento bastante diferenciado entre os países em termos de penetração (cobertura da altmetria

para artigos e periódicos), inserção (ocorrência de menções dos próprios países nos quais as publicações se originaram e de outros países da AL) e internacionalização (ocorrência de menções em outros países que não os da América Latina e frequência de artigos mencionados em língua inglesa). Foi possível, com base nestes indicadores, identificar cinco grupos de países com perfis diferenciados. Como já discutido, o Brasil caracteriza-se, em comparação aos demais países do grupo, pela alta penetração, alta inserção e alta internacionalização. Argentina é outro país com características particulares, com destaque apenas em termos de internacionalização. O grupo composto por Chile, Colômbia e Costa Rica, assim como o grupo de Peru e México, mostram perfis mais moderados considerando as variáveis analisadas. Por fim, há o grupo dos não inseridos – Equador, Venezuela, Uruguai, Cuba, Bolívia e Paraguai –, países nos quais a cobertura em termos de altmetria é bastante modesta.

De um modo geral, estas evidências indicam a importância das redes sociais, em especial o *Twitter*, como ferramentas capazes de conferir visibilidade a publicações latino-americanas, de modo que os achados, associados aos potenciais da altmetria, podem ser aproveitados para compreender como se comporta a divulgação da pesquisa acadêmica da AL. Complementarmente, são informações importantes para pensar estratégias – seja em nível de pesquisador, periódico, instituição ou país – para ampliar o alcance e a influência da produção científica da região, que tem ganhado protagonismo em termos de produção científica em âmbito mundial, reforçando a importância das novas métricas (em adição às já tradicionais) para sua mensuração e qualificação. Uma evidência importante desta preocupação foi a organização de duas edições em anos recentes (2018 e 2019) do Congresso de Altmetria e Ciência Aberta na América Latina – Latmetrics.

Vale destacar que a extrapolação e apropriação dos resultados deste e outros estudos de mesma natureza devem ser feitas com cautela, dado que são abordagens de cunho exploratório, que visam identificar padrões gerais na presença de altmetria em publicações científicas. Além disso, os dados altmétricos foram extraídos exclusivamente de uma ferramenta, a qual naturalmente tem limitações de cobertura e sistematização de dados,

especialmente para a AL, em se tratando de uma plataforma inglesa.

Soma-se a este aspecto a constatação de que a repercussão da produção científica nos ambientes *online* é um fenômeno recente, o que indica que os resultados encontrados para a Rede SciELO entre 2015 e 2018 podem assumir novos contornos nos próximos anos, a depender da própria evolução da produção científica nos países mencionados e da disseminação dos produtos de pesquisa.

Por fim, vale considerar que o estudo da altmetria na produção científica da América Latina é um campo incipiente, o que abre espaço para pesquisas futuras que sejam capazes de dar continuidade às discussões aqui realizadas. Para compreender mais profundamente o fenômeno, valem esforços envolvendo novos recortes de análise – por exemplo, a produção da América Latina em outras bases científicas –, novas fontes e ferramentas de dados da presença *online*, capazes de reconhecer e incorporar postagens e documentos em língua não inglesa. Estes são alguns caminhos para ampliar o conhecimento sobre a dinâmica de produção científica em âmbito regional e sobre seus impactos para além da comunidade acadêmica, considerando os desafios específicos para a ciência e para a sociedade latino-americana.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Os autores também agradecem ao *Altmetric.com*, pelo acesso aos dados altmétricos da plataforma.

## REFERÊNCIAS

- ALPERIN, J. P. Exploring altmetrics in an emerging country context. *In: ACM WEB SCIENCE CONFERENCE*, 14., 2014, Bloomington, Indiana. **Proceedings** [...]. Bloomington: Indiana University, 2014.
- ALPERIN, J. P. Geographic variation in social media metrics: an analysis of Latin American journal articles. **Aslib J. Inf. Manag.**, v. 67, n. 3, p. 289-304, 2015.

ARAÚJO, R. F. “Impacto social” de periódicos: métricas de mídias sociais e altmetria. *SciELO 20 anos*, 2018, disponível em:  
<https://pt.slideshare.net/scielo/5-ronaldo-118864531>.

ARAÚJO, R. F. Dos dados altmétricos às citações: uma análise da revista *DataGramaZero*. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 15., 2014, **Anais** [...]. Belo Horizonte: ANCIB, 2014.

ARAÚJO, R. F. Mídias sociais e comunicação científica: análise altmétrica em artigos de periódicos da ciência da informação. **Em Questão**, v. 21, n. 1, p. 96-109, 2015.

ARAUJO, R. F.; ALVES, M. Indicadores altmétricos da produção de pesquisadores brasileiros: análise dos bolsistas de produtividade do CNPq. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, v. 12, n. 3, p. 850-862, 13 set. 2019.

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, n. 2, p. 68-89, 2016.

BAHETI, A. D.; BHARGAVA, P. Altmetrics: a measure of social attention toward scientific research. **Current Problems in Diagnostic Radiology**, v. 46, n. 6, p. 391–392, 2017.

BARATA, G. Por métricas alternativas mais relevantes para a América Latina. **Transinformação**, v. 31, n. e190031, nov. 2019.

BARATA, G.; SHORES, K.; ALPERIN, J. P. Local chatter or international buzz? Language differences on posts about Zika research on Twitter and Facebook. **PloS one**, v. 13, n. 1, 2018.

BORNMANN, L. Alternative metrics in scientometrics: A meta-analysis of research into three altmetrics. **Scientometrics**, v. 103, n. 3, p. 1123–1144, 2015.

BORNMANN, L. Do altmetrics point to the broader impact of research? An overview of benefits and disadvantages of altmetrics. **Journal of Informetrics**, v. 8, n. 4, p. 895–903, 2014a.

BORNMANN, L. Validity of altmetrics data for measuring societal impact: A study using data from Altmetric and F1000Prime. **Journal of Informetrics**, v. 8, n. 4, p. 935–950, 2014b.

BORREGO, Á. Altmétricas para la evaluación de la investigación y el análisis de necesidades de información. **Profesional de la Información**, v. 23, n. 4, p. 352–358, 2014.



CINTRA, P. R.; DA COSTA, J. O. P. Almetria: questionamentos ao paradigma vigente para avaliação da produção científica. **Informação & Informação**, v. 23, n. 3, p. 160-176, 2018.

CINTRA, P. R.; DA SILVA, M. D. P.; FURNIVAL, A. C. Uso do inglês como estratégia de internacionalização da produção científica em Ciências Sociais Aplicadas: estudo de caso na SciELO Brasil. **Em Questão**, v. 26, n. 1, p. 17-41, 2020.

CINTRA, P. R.; FURNIVAL, A. C.; MILANEZ, D. H. Vantagens de citação do acesso aberto em periódicos selecionados da Ciência da Informação: uma análise ampliada aos indicadores altmétricos. **Informação & Informação**, v. 22, n. 1, p. 129-149, 2017.

COSTAS, R.; ZAHEDI, Z.; WOUTERS, P. Do “altmetrics” correlate with citations? Extensive comparison of altmetric indicators with citations from a multidisciplinary perspective. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 66, n. 10, p. 2003-2019, 2015.

DIDEGAH, F.; BOWMAN, T. D.; HOLMBERG, K. On the differences between citations and altmetrics: An investigation of factors driving altmetrics versus citations for finnish articles. **Journal of the Association for information Science and Technology**, v. 69, n. 6, p. 832-843, 2018.

DROESCHER, F. D.; SILVA, E. L. O pesquisador e a produção científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 19, n. 1, p.170-189, 2014.

ELÉSPURU BRICEÑO, L.; HUAROTO, L. **Los repositorios institucionales como herramientas para medir los indicadores Altmetrics**: experiencia de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). *In*: CONGRESO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS, 5., 2016, Lima. **Anais [...]**. Lima: UPC, 2016.

ENKHBAYAR, A.; ALPERIN, J. P. Challenges of capturing engagement on Facebook for Altmetrics. **arXiv preprint** arXiv:1809.01194, 2018.

ESTENSSORO, E. *et al.*, Research in Latin America: opportunities and challenges. **Intensive Care Medicine**, v. 42, n. 6, p. 1045-1047, 2016.

FANG, Z. *et al.* An extensive analysis of the presence of altmetric data for Web of Science publications across subject fields and research topics. **Scientometrics**, v. 124, n. 3, p. 2519-2549, 2020.

FRAUMANN, G. *et al.* **Twitter presence and altmetrics counts of SciELO Brazil Journals**. The 2016 Altmetrics Workshop Bucharest, Romania. 2016.

GÓMEZ, N. D. *et al.* Conocimientos y opiniones de los evaluadores investigadores respecto de las publicaciones de Acceso Abierto en Argentina, Brasil y México. *In*: PKP SCHOLARLY PUBLISHING CONFERENCE, 4., Mexico City, 2013. **Proceedings [...]**. Mexico City: UNAM, 2013.

GOUVEIA, F. C. A altmetria e a interface entre a ciência e a sociedade. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 14, n. 3, p. 643-645, 2016.

HAMMARFELT, B. Using altmetrics for assessing research impact in the humanities. **Scientometrics**, v. 101, n. 2, p. 1419–1430, 2014.

HASSAN, S. et al. Measuring social media activity of scientific literature: an exhaustive comparison of scopus and novel altmetrics big data. **Scientometrics**, v. 113, n. 2, p. 1037-1057, 2017.

HAUSTEIN, S. Twitter in scholarly communication. **Altmetric Blog**, Londres, 12 jun. 2018. Disponível em: <https://www.altmetric.com/blog/twitter-in-scholarly-communication/>

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. 656-669, 2014.

HOWARD, J. Scholars seek better ways to track impact online. **The Chronicle of Higher Education**, 2jan. 2012. Disponível em: <http://chronicle.com/article/As-ScholarshipGoes-Digital/130482>. Acesso em: 17 jul. 2019.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2007.

MARICATO, J. M.; LIMA, E. L. M. Impactos da altmetria: aspectos observados com análises de perfis no Facebook e Twitter. **Informação e Sociedade**, v. 27, n. 1, p. 137-145, 2017.

MARTÍNEZ-SILVEIRA, M.; ODDONE, N. Necessidades e comportamento informacional: conceituação e modelos. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 36, n. 1, p. 118-127, maio/ago. 2007.

MAS-BLEDA, A.; THELWALL, M. Can alternative indicators overcome language biases in citation counts? A comparison of Spanish and UK research. **Scientometrics**, v. 109, n. 3, 2016.

MOHAMMADI, E.; THELWALL, M. Mendeley readership altmetrics for the social sciences and humanities: Research evaluation and knowledge flows. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 65, n. 8, p. 1627–1638, ago. 2014.

MUELLER, S. P. M. A publicação da ciência: áreas científicas e seus canais preferenciais. **Revista de Ciência da Informação**, v. 6, n. 1, 2005.

NASCIMENTO, A. G; ODDONE, N. E. O uso de altmetrics para avaliação de periódicos científicos brasileiros em Ciência da Informação. **Ciência da Informação em Revista**, v. 2, n. 1, 2015.

OLIVEIRA, T. M. et al. Altmétria e a análise das condições de interação em torno de artigos sobre políticas públicas: uma incursão metodológica.

**Cadernos BAD**, n. 1, p. 77-85, 2018.

ORDUNA-MALEA, E.; LÓPEZ-CÓZAR, E. D. Demography of Altmetrics under the light of Dimensions: Locations, institutions, journals, disciplines and funding bodies in the global research framework. **Journal of Altmetrics**, v. 2, n. 1, 2019.

ORTEGA, J. L. Altmetrics data providers: A metaanalysis review of the coverage of metrics and publication. **El profesional de la información (EPI)**, v. 29, n. 1, 2020.

PACKER, A. L.; MENEGHINI, R. O SciELO aos 15 anos: *raison d'être*, avanços e desafios para o futuro. *In*: PACKER, A. L. et al. (org.). **SciELO – 15 anos de acesso aberto**: um estudo analítico sobre acesso aberto e comunicação científica. Paris: UNESCO, 2014. p. 15-28.

PETERS, I. et al. Research data explored: an extended analysis of citations and altmetrics. **Scientometrics**, v. 107, n. 2, p. 723-744, 2016.

PIWOWAR, H. Value all research products. **Nature**, v. 493, p. 159, 2013.

PRIEM, J. et al. **Altmetrics**: a manifesto. 2010. Disponível em: <http://altmetrics.org/manifesto/> Acesso em: 17 jul. 2019.

PRIEM, J.; GROTH, P.; TARABORELLI, D. The altmetrics collection. **PLoS ONE**, v. 7, n. 11, p. e48753, nov. 2012.

REDE SCIELO. **Periódicos**. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.org/pt/periodicos/listar-por-ordem-alfabetica>. Acesso em: 20 jul. 2019.

ROBINSON-GARCÍA, N. et al. New data, new possibilities: exploring the insides of Altmetric.com. **El profesional de la información**, v. 23, n. 4, 2014.

SCIELO - Scientific Electronic Library Online. **Critérios, política e procedimento para admissão e a permanência de periódicos científicos a Coleção SciELO Brasil**. 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/avaliacao/Criterios\\_SciELO\\_Brasil\\_versao\\_revisada\\_atualizada\\_outubro\\_2017\\_1206.pdf](http://www.scielo.br/avaliacao/Criterios_SciELO_Brasil_versao_revisada_atualizada_outubro_2017_1206.pdf). Acesso em: 01 nov. 2019.

SCIELO - Scientific Electronic Library Online. **Critérios, política e procedimentos para a admissão e a permanência de periódicos científicos na Coleção SciELO Brasil**. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/avaliacao/20200500%20Criterios%20SciELO%20Brasil.pdf>.

SPATTI, A. C.; BIN, A.; COLUGNATI, F. A. B; MENA-CHALCO, J. P.; SALLES-FILHO; S. O programa de bolsas da FAPESP: uma análise alométrica. *In*:

CONGRESSO DE ALTMETRIA E CIÊNCIA ABERTA NA AMÉRICA LATINA, 2., Cusco, Perú, 2019. **Anales** [...]. Cusco: UNSAAC, 2019.

STADISTA. Most popular social networking platforms in Latin America as of December 2015, by unique visitors (in millions). **The Statistics Portal**, fev. 2016. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/202372/latin-america--largest-social-networking-sites/>. Acesso em: 19 fev. 2019.

TAYLOR, M. The Challenges of Measuring Social Impact Using Altmetrics. **Research Trends**, n. 33, jun. 2013.

TIRADO, A. U.; QUISPE, J. A. Estudio métrico de ALFIN en Iberoamérica: de la bibliometría a las altmetrics. **Revista española de documentación científica**, v. 40, n. 3, p. 3, 2017.

TORRES, D. Altmetrics: nuevos indicadores para la comunicación científica en la Web 2.0. **Comunicar**, v. XXI, n. 41, p. 53–60, 2013.

VANTI, N.; SANZ-CASADO, E. Altmtria: a métrica social a serviço de uma ciência mais democrática. **Transinformação**, v. 28, n. 3, p. 349–358, 2016.

WILLIAMS, A. E. Altmetrics: An overview and evaluation. **Online Information Review**, v. 41, n. 3, p. 311–317, 2017.

ZAHEDI, Z.; COSTAS, R.; WOUTERS, P. How well developed are altmetrics? A cross-disciplinary analysis of the presence of 'alternative metrics' in scientific publications. **Scientometrics**, v. 101, n. 2, p. 1491-1513, 2014.

## ALTERNATIVE METRICS TO EVALUATE LATIN AMERICAN SCIENTIFIC PRODUCTION: A SCIELO NETWORK STUDY

**Objective:** Seeking to explore the potential of altmetrics and considering that few studies address the alternative impact of scientific production in Latin America, the objective of this work is to qualify the online attention received by Latin American journals and articles. **Methodology:** Using an analytical-descriptive approach, we analyzed altmetrics data from 1,211 journals and 18,737 articles from the SciELO Network (Scientific Electronic Library Online) in terms of sources of mention, area of knowledge, country and language. **Conclusions:** 58% of journals and 13% of articles represent the penetration of altmetrics in Latin America. Mentions predominate in Health and Biological Sciences journals and in articles published in English, with Twitter being the highlight among the sources of mention. Additionally, based on insertion, penetration and internationalization indicators, it was possible to identify groups of countries with different profiles.

**Descriptors:** Altmetrics. Alternative Metrics. SciELO. Latin America.

## MÉTRICAS ALTERNATIVAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA LATINOAMERICANA: UN ESTUDIO DE LA RED SCIELO

**Objetivo:** Buscando explorar el potencial de la altimetría y considerando que son pocos los estudios que abordan el impacto alternativo de la producción científica en América Latina, el objetivo de este trabajo es calificar la atención en línea que reciben las revistas y artículos latinoamericanos. **Metodología:** Con un enfoque analítico-descriptivo, se analizan datos altmétricos de 1211 revistas y 18,737 artículos de la Red SciELO (Scientific Electronic Library Online) en términos de fuentes de mención, área de conocimiento, país e idioma. **Conclusiones:** La penetración de la altimetría en América Latina se caracteriza por el 58% de las revistas y el 13% de los artículos. Predominan las menciones en revistas de Ciencias Biológicas y de la Salud y en artículos publicados en inglés, destacando Twitter entre las fuentes de mención. A partir de indicadores de inserción, penetración e internacionalización, fue posible identificar grupos de países con diferentes perfiles.

**Descriptores:** Altimetría. Métricas Alternativas. SciELO. América Latina.

**Recebido em:** 31.08.2020

**Aceito em:** 22.02.2021