

# AVALIAÇÃO DE INDICADORES ALTMÉTRICOS E BIBLIOMÉTRICOS: UMA ANÁLISE APLICADA A PUBLICAÇÕES RELACIONADAS A AGENDA 2030

## ASSESSMENT OF ALTMÉTRIC AND BIBLIOMETRIC INDICATORS: AN ANALYSIS APPLIED TO PUBLICATIONS RELATED TO THE 2030 AGENDA

Rafael Gutierrez Castanha<sup>a</sup>  
Natalia Rodrigues Delbianco<sup>b</sup>  
Bianca Savegnago de Mira<sup>c</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Dada a importância da Agenda 2030 e das demandas e necessidades informacionais relacionadas à causa da sustentabilidade, a presente pesquisa responde ao seguinte problema: Como se configura a relação entre os indicadores altmétricos e bibliométricos representados pelo *score* altmétrico e citações recebidas de artigos altamente citados sobre a temática *Agenda 2030*? Para tanto, analisa a relação entre as citações recebidas e o *Altmetric Attention Score* dos artigos mais citados sobre a temática *Agenda 2030* na base de dados *Web of Science*. **Metodologia:** Como critério de seleção adota o ranking normalizado de artigos altamente citados da base mencionada e identifica 20 artigos para a comparação de indicadores. Na comparação, utiliza o indicador bibliométrico de citações recebidas e o indicador altmétrico *Altmetric Attention Score*. Correlaciona os indicadores em conjunto com os anos de publicação via coeficiente de correlação de Spearman. **Resultados:** Como resultado verifica que há forte correlação entre citações recebidas e anos de publicação, e correlação moderada entre anos de publicação de *score* altmétrico. **Conclusões:** Tal fato aponta que a forte correlação entre as citações recebidas e os anos de publicação pode estar relacionada a aptidão destes artigos em acumular citações, visto que este conjunto de artigos guarda a característica de ser altamente citado, e desta maneira, quanto maior a janela de citação maior a quantidade de citações. Isto justifica a correlação negativa entre as variáveis. Entretanto, caso esta análise seja replicada a artigos com menor aptidão de receber citações (ou até mesmo nunca terem recebido citações), este resultado pode não se repetir.

---

<sup>a</sup> Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Docente da Universidade de Marília (UNIMAR), Marília, Brasil. E-mail: r.castanha@gmail.com

<sup>b</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (PPGCI/UNESP), Marília, Brasil. E-mail: natalia.delbianco@unesp.br

<sup>c</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (PPGCI/UNESP), Marília, Brasil. E-mail: sdbianca@gmail.com

**Descritores:** Altmétria. Agenda 2030. Análise de citação. Bibliometria.

## 1 INTRODUÇÃO

No contexto dos Estudos Métricos da Informação (EMI) encontram-se subcampos métricos capazes de mensurar e analisar a ciência em diversos ambientes, sejam eles acadêmicos científicos, digitais ou sociais. Dentre os pesquisadores que trabalham com os indicadores e com a mensuração da atividade científica está Moed (2017). Moed agrupa os indicadores em quatro dimensões, sendo elas: entrada (*input*), processo (*process*), produção (*output*) e impacto (*impact*). Tanto os indicadores altmétricos, quanto os indicadores de citação fazem parte da dimensão impacto, os indicadores de impacto por sua vez, se desdobram em outras duas dimensões, acadêmico-científica e na dimensão societal (MOED, 2017; GRÁCIO, 2020).

As métricas tradicionais incluem os estudos relacionados à produção científica ou as citações, em que se encontram indicadores tradicionais como o Índice H (*h-index*), o Fator de Impacto (FI), as análises de cocitação e o Acoplamento Bibliográfico.

Para além dos indicadores tidos como tradicionais nos EMI, estão os indicadores alternativos, que são estudados e analisados no subcampo Altmétria. Este subcampo trabalha com métricas alternativas e visa analisar a ciência que circula em meios alternativos provenientes da *Web 2.0*, como as mídias sociais e *blogs*, por exemplo.

Dada a vasta capacidade de identificar informações contidas em diferentes meios, tanto as métricas tradicionais quanto as alternativas, os EMI viabilizam analisar diferentes temáticas de interesse sob diversas perspectivas. Nesse sentido, os EMI são amplamente aplicados enquanto método de análise, em vários contextos e áreas do conhecimento para além da Ciência da Informação (CI), possibilitando avaliar diferentes aspectos da literatura científica que seja de interesse da comunidade em que a pesquisa esteja inserida.

É possível afirmar que, são alvo deste tipo de análises temáticas menos atuais, mas que carecem de atualização ou resgate histórico, e também

temáticas mais atuais. Dentre as temáticas atuais, é possível destacar o recente interesse relacionado à Agenda 2030.

A Agenda 2030 é uma agenda global proposta pelos Estados Membros das Nações Unidas com vistas ao desenvolvimento sustentável. Nela são apresentados 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que devem ser adotados a nível mundial até 2030 (PINTO; OCHÔA, 2019).

A causa da sustentabilidade não foge à área da Ciência da Informação, pois uma sociedade sustentável demanda necessidades informacionais próprias. Sendo a CI a área que se dedica a estudar, gerenciar e organizar os meios de disseminação da informação, é importante que a sustentabilidade informacional e estudos afins façam parte de suas pesquisas científicas (GERALDO; PINTO, 2019).

Compreendendo a importância dos estudos relacionados à sustentabilidade na CI e considerando o contexto dos indicadores de citação e os indicadores alternativos, o presente artigo pretende responder o seguinte problema: Como se configura a relação entre os indicadores altmétricos e bibliométricos representados pelo score altmétrico e citações recebidas de artigos altamente citados sobre a temática Agenda 2030? Portanto, objetiva-se analisar a relação entre as citações recebidas e o *Altmetric Attention Score* dos artigos mais citados sobre a temática Agenda 2030 na base de dados *Web of Science* (WoS).

Para isso, foram identificados, coletados e organizados alguns dos dados dos artigos mais citados da WoS relacionados com a temática. Paralelamente foram coletados os respectivos anos de publicação de cada pesquisa, seu total de citações e o *Altmetric Attention Score* de cada obra. Após este processo, calculou-se a correlação de *Spearman* entre as citações recebidas por cada documento, o score altmétrico e o ano de publicação.

## 2 INDICADORES CIENTÍFICOS: BIBLIOMÉTRICOS E ALTMÉTRICOS

As citações apontam o reconhecimento entre o item citante ante o item citado. Sua importância estende-se à observação de conceitos, teorias e/ou métodos que podem influenciar ou até basear novos estudos. São um elemento

fundamental da atividade de comunicação científica desde o século XIX (GRÁCIO, 2020).

A citação formal é o meio utilizado pelos cientistas em suas publicações para assinalar o uso de ideias oriundas de estudos de outros pesquisadores. O uso da contagem de citações como um indicador de impacto da pesquisa se dá pelo fato destas exibirem o uso de conteúdo de uma publicação por outras, seja o conteúdo um resultado de pesquisa ou ideias (BORNMANN; MUTZ; NEUHAUS; DANIEL, 2008).

A compreensão da difusão e a apropriação de novos conhecimentos pelos pesquisadores podem ser observadas por meio das análises de citação. A interação das citações entre as unidades de análise evidencia-se no domínio ao qual se insere.

A citação formal dentro de uma publicação funciona como um indicativo de que os autores utilizaram ideias de outros pesquisadores. Uma vez que o ato de citar revela a utilização do conteúdo de outras publicações, sejam resultados de pesquisa ou ideias. Assim, a mensuração de citações recebidas por um documento (ou outra unidade de análise qualquer) é usada como forma de avaliar o impacto desta publicação, além do reconhecimento da comunidade científica perante a publicação analisada.

Porém, sabe-se que as citações recebidas por determinado documento são exclusivamente relacionadas à base de dados em que está indexado. Desta maneira, um mesmo documento, se indexado em diversas bases, poderá ter diferentes frequências de citações recebidas.

No âmbito das citações, existem os indicadores de citação e os indicadores de ligação de citação, que Grácio (2020) classifica como uni-variados ou relacionais. Os indicadores uni-variados são aqueles que descrevem os itens do universo do estudo, e são por exemplo os índices do tipo H (*h-index*), Fator de Impacto (FI), citações recebidas por um documento. Já os indicadores relacionais são aqueles que estabelecem a conexão entre duas partes, nesta categoria se encontram as análises relacionais de cocitação, acoplamento bibliográfico, co-ocorrência de palavras-chave, coautorias, entre outras unidades que favorecem a observação conjunta.

Ainda, por mais que as citações representam uma medida objetiva, não são a única forma de avaliar o reconhecimento e disseminação de uma obra, outros subcampos e métricas também podem ser utilizados, e entre eles estão as métricas alternativas, métricas de interesse da Altmétrie.

A Altmétrie é o subcampo mais recente dos EMI, tendo sua primeira menção por Priem (2010) em um tweet de sua conta pessoal, e em seguida por Priem, Taraborelli, Groth, e Neylon (2010), assim a Altmétrie é proposta para trabalhar com as métricas geradas a partir da *Web Social*, visando verificar e medir o impacto das pesquisas para além da comunidade científica, como por exemplo a circulação de pesquisas nas mídias sociais, blogs, canais de notícias e gerenciadores de referências.

No que diz respeito aos indicadores altmétricos e a sua variedade, Nascimento (2017) os organiza em seis categorias, sendo elas: 1) Visualização/Download; 2) Compartilhamento/Menção; 3) Salvo/Favorito; 4) Resenha/Comentário; 5) Adaptações, e 6) Citações.

Assim, para trabalhar com os indicadores altmétricos, existem algumas ferramentas, e dentre as empresas que desenvolveram tais ferramentas, está a Altmetric que conta com diversas ferramentas, tanto para pesquisadores, quanto para instituições ou periódicos. A empresa coleta a atenção online de diversos canais, como o *Twitter*, *Facebook*, *Blogs*, *Notícias*, *YouTube*, *Wikipedia*, entre outros.

A ferramenta da empresa mais conhecida é a *Altmetric it!* ou *Bookmarklet*, ela funciona como uma extensão do navegador e para funcionar o usuário deve estar na página da pesquisa que está sendo analisada e nela precisa estar o DOI, assim uma vez acionada, a extensão mostra o *Altmetric Attention Score* ou como também é conhecido, *Score Altmétrico* do artigo e o seu detalhamento.

Este subcampo dos EMI pode ser utilizado para complementar os estudos métricos tradicionais (SOUZA; ALMEIDA, 2013), e ao utilizá-lo, por exemplo, em conjunto com as análises bibliométricas, resulta em “[...] uma nova perspectiva para o estudo, ao considerar novos meios de divulgação e estimular a produção do conhecimento em diferentes formatos, democratizando o acesso à informação de modo a aproximar a ciência da sociedade [...]” (HILÁRIO;

DELBIANCO; GRÁCIO, 2019, p. 163).

### 3 METODOLOGIA

A fim de analisar a relação entre os indicadores bibliométrico e altmétrico, foi realizada busca na base de dados WoS a partir do termo “2030 agenda” nos seguintes campos: título, resumo e palavras-chave. A escolha do termo se deu devido ao tema do evento e pela relevância no âmbito social, político e científico. A busca foi realizada em 07 de junho de 2022 e retornou em 1818 documentos sendo 1500 artigos, dentre os quais, 20 figuram-se entre os artigos mais citados (*highly cited papers*) segundo o critério da base.

A WoS considera que um artigo é altamente citado se este documento recebeu citações suficientes para compor o *top 1%* artigos mais citados quando comparados a todos os outros artigos publicados no mesmo ano no mesmo campo (categoria). Isto é, artigos de determinada área publicados em determinado ano são comparados somente com artigos desta mesma área tendo como base o mesmo ano de publicação. Exemplifica-se: artigos do campo de Matemática publicados em 2021, são comparados a outros artigos da Matemática publicados em 2021 para avaliar figuram-se entre os 1% mais citados do campo neste ano. Após a seleção dos 20 artigos mais citados fornecidos pela base, extraiu-se o valor das citações recebidas por cada um dos artigos, bem como os anos de publicação.

Com intuito de comparar as citações recebidas com o *score* altmétrico, utilizou-se a ferramenta *Altmetric it!*, disponibilizada pela empresa *Altmetric*, para coletar os respectivos *scores* de cada artigo. Destaca-se que o *Altmetric Attention Score* é resultado da soma da atenção *online* recebida de cada artigo, cada fonte coletada pelas ferramentas da empresa possuem uma pontuação específica indo de 0,25 a 8, além dos canais que são coletados pela empresa, mas não computam para o *score* total. Ainda, a empresa só pontua com números inteiros, assim se uma pesquisa recebeu, por exemplo, uma menção no *tweet* que possui *score* igual a 0,25, ao invés de contabilizar os valores entre 0 e 1, um *score* igual a 0,25 (que é a sua pontuação real), é contabilizada pelo *Altmetric* como *score* 1 até a quarta menção (4x0,25), e somente quando a pesquisa

receber 5 menções, passará *score* 2 e assim por diante.

Os dados referentes aos artigos coletados, o total de citações e o total do *score* altmétrico foram organizados na Tabela 1.

**Tabela 1 – Documentos altamente citados com relação a “2030 agenda” na WoS, anos de publicação e respectivos *Altmetric Attention Score***

ID	Documentos mais citados (ano de publicação)	Citações	Altmetric Attention Score
1	Wilson (2017)	233	133
2	Pradhan (2017)	389	198
3	Mcowen (2017)	146	66
4	Manuel Diaz-Sarachaga (2018)	76	3
5	Nerini (2018)	320	105
6	Weitz (2018)	152	44
7	Nilsson (2018)	187	68
8	Gusmao Caiado (2018)	144	1
9	Hall (2019)	164	7
10	Boluk (2019)	86	8
11	Soussana (2019)	130	207
12	Tsalis (2020)	75	0
13	Di Vaio (2020)	74	17
14	Centobelli (2020)	38	0
15	D'amato (2020)	72	6
16	Qadir (2020)	43	150
17	Castro (2021)	41	1
18	Nhamo (2021)	45	8
19	Meseguer-Sanchez (2021)	27	4
10	Lamichhane (2021)	24	0

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2022).

A Tabela 1 apresenta as coletas via dados da WoS e *Altmetric it!* e a partir destes valores foi calculado o coeficiente de correlação de Spearman ( $\rho$ ), construído o diagrama de dispersão entre as variáveis e o gráfico de linhas apresenta a série (evolução) temporal da publicação dos artigos por ano juntamente com os valores das citações recebidas e *scores* altmétricos. A opção pelo uso do método de Spearman é justificada pela ausência de distribuição normal das medidas analisadas.

Desta maneira, uma forte correlação poderá apontar possível associação significativa entre as variáveis analisadas averiguando se *scores* altmétricos de maior valor estão relacionados a uma maior quantidade de citações recebidas

proporcionalmente (ou em situação inversamente proporcional) enquanto a ausência de correlação (correlação fraca) indicará um não relacionamento entre as variáveis.

É importante destacar que análises de correlação não pretendem inferir causa e efeito do fenômeno investigado, mas sim possível interdependência entre as variáveis estudadas, neste caso, *score* altmétrico, citações recebidas e ano de publicação. Os cálculos de correlação e o diagrama de dispersão foram elaborados via *software Jamovi* e o gráfico de linhas por meio do *software Excel*.

#### 4 RESULTADOS: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO

Após a extração e organização dos dados a serem analisados, presentes na Tabela 1, correlacionou-se as três variáveis a fim de identificar a força de correlação, em que valores próximos a  $\pm 1$  representam uma forte correlação positiva ou negativa e valores próximos a zero, representa ausência de correlação entre as variáveis.

**Tabela 2 – Correlação de Spearman entre as Ano de Publicação, *Altmetric Attention Score* e Citações recebidas pelos artigos mais citados na WoS**

	Ano de Publicação	Score Altmétrico	Citações
Ano de Publicação	-	$\rho = -0,541^*$	$\rho = -0,890^*$
Score Altmétrico		-	$\rho = 0,621^*$
Citações			-

\*significativo a nível de 5%.

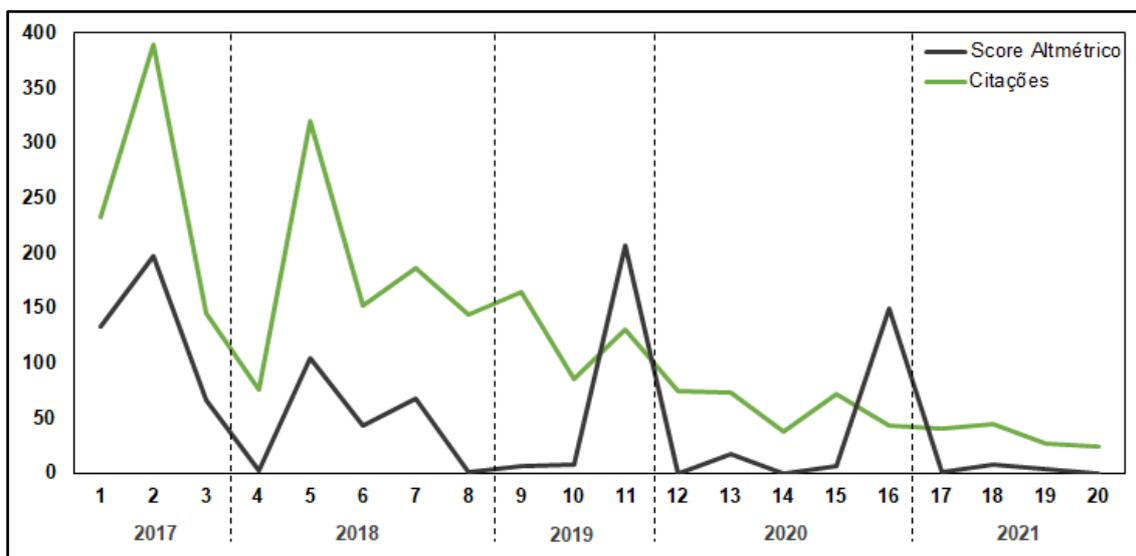
Fonte: Elaborado pelos autores, via *software Jamovi* (2022)

A seguir, foi aplicado a correlação de Spearman sobre o *score* altmétrico, citações recebidas e anos de publicação dos 20 artigos mais citados na WoS, presentes na Tabela 2, verificando-se correlações moderadas e forte entre as três variáveis analisadas, sendo:  $\rho = -0,541$  entre ano de publicação e *score* altmétrico,  $\rho = -0,890$  entre Ano de Publicação de Citações, e,  $\rho = 0,621$  entre citações e *score* altmétrico.

É possível observar que as duas primeiras correlações são negativas, assim, os valores apresentam comportamento inverso em suas distribuições de postos, isto é, os maiores valores, tanto do *score* altmétrico como das citações

recebidas, estão correlacionados a anos menos recentes (menores valores). Assim, os documentos com maiores *scores* altmétricos e citações, são os documentos mais antigos, como apresenta a Figura 1. As correlações entre estas medidas (*score* altmétrico e citações recebidas) e os anos de publicação dos documentos recuperados podem ser classificadas respectivamente como moderada e forte ( $\rho=-0,541$  e  $\rho=-0,890$ ), e, estatisticamente significantes.

**Figura 1 – *Altmetric Attention Score* e citações recebidas pelos 20 artigos mais citados na WoS segundo ano de publicação**



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Este resultado, apresentado na Figura 1, suscita possível dependência entre citações e *score* altmétrico, e, a janela de citações, ou seja, quanto maior o período após a publicação de um documento, maior o tempo em que este documento está disponível para ser citado. Documentos publicados a mais tempo, podem acumular mais citações e/ou métricas alternativas.

Contudo, é sabido que diversos artigos permanecem longos períodos sem receber citações (e possivelmente nunca serão citados). Em Golosovsky (2021), o autor aponta que a aptidão de citação de um documento pode ser representada pela taxa de citação inicial (média) recebida nos dois ou três primeiros anos após sua publicação.

Na amostra utilizada neste artigo, por se tratar somente de documentos altamente citados, segundo o ano de publicação e categoria de classificação,

todos apresentam-se com alta aptidão de citação. Porém, três documentos, de ID-12, ID-14 e ID-20 possuem *score* altmétrico nulo. Considerando a dinamicidade das mídias sociais enquanto meio de disseminação de informação, não é possível afirmar por quanto tempo o *score* permanecerá nulo, ou então em quanto tempo ele apresentará um valor, mesmo que baixo, em relação aos outros. Por se tratar de artigos altamente citados, é possível afirmar que há reconhecimento de seus pares, refletido nas citações recebidas, porém, o mesmo reconhecimento não ocorreu na *web social*, tal fato poderá acarretar nulidade do *score* altmétrico ou *scores* de baixo valor.

Do ponto de vista altmétrico, existem alguns fatores que fazem com que um artigo não tenha *score* ou então, tenha seu *score* menor do que outros, dentre eles está o ano de publicação do artigo (como apresentado na Figura 1), isso porque um artigo muito recente pode circular na comunidade científica por mais tempo, além disso as estratégias de *marketing* do periódico e as ações realizadas pelos próprios autores também podem influenciar na divulgação da pesquisa, e a divulgação interfere na pontuação. Portanto, mesmo que um artigo novo tenha alta circulação nos meios tradicionais científicos, ele pode não ter tido o mesmo desempenho em meios alternativos (mídias sociais, blogs, notícias).

Este achado alinha-se ao descrito no *Altmetric Support* (2021) em que nem todos os artigos são mencionados nas redes sociais, jornais ou revistas, assim como nem todos os artigos são citados. Ademais, a real porção de artigos com *score* altmétrico diferente de zero muda de acordo com o campo e o periódico, e “em geral, os periódicos de alto impacto e de acesso aberto se saem melhor do que os periódicos pagos ou de baixo impacto (ALTMETRIC SUPPORT, 2021, não paginado).”

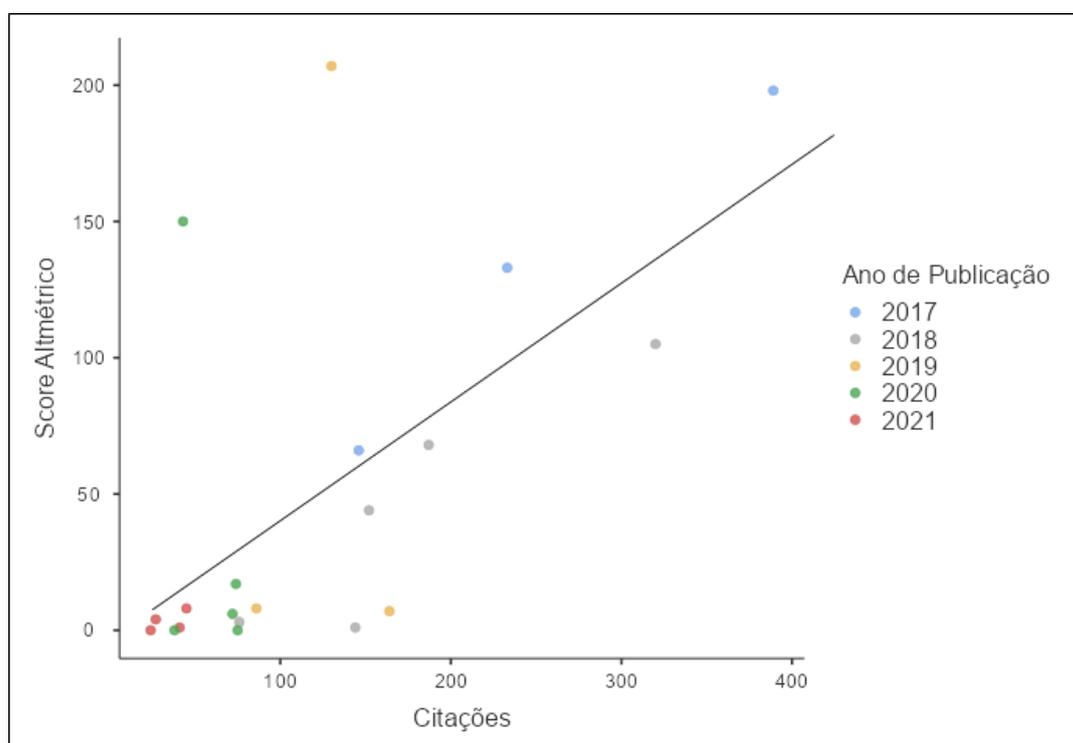
No entanto, mesmo os artigos ID-12, ID-14 e ID-20 tendo sido publicados em periódicos de alto impacto (Primeiro Quartil do Fator de Impacto - Q1), não foram mencionados nos canais alternativos coletados pela empresa Altmetric.

Em geral, foi observado que na maioria dos documentos, o valor das citações recebidas é maior que o valor do *score* altmétrico, excluindo dois documentos: ID-11 e ID-16. Tal fato suscita que, para o universo dos artigos

altamente citados na WoS, estes documentos são mais difundidos na literatura científica do que em veículos alternativos da *web*, mesmo em janelas temporais pequenas, como é o caso de artigos publicados em 2021.

Já com relação a correlação entre o *score* altmétrico e as citações recebidas, constatou-se correlação moderada (e estatisticamente significativa) entre as medidas, como ilustrado no diagrama de dispersão da Figura 2.

**Figura 2 – Diagrama de dispersão entre *Altmetric Attention Score* e citações recebidas pelos 20 artigos mais citados na WoS segundo ano de publicação**



**Fonte:** Elaborado pelos autores (2022)

A Figura 2 ilustra o cálculo de correlação e aponta que para a amostra analisada, os documentos altamente citados, em geral, possuem maiores *scores* altmétricos. Dessa forma, documentos altamente citados, neste universo, possuem relação moderada com seus respectivos *scores*.

Uma forte associação poderia ser observada se os maiores *scores* estivessem alinhados, exatamente, aos documentos mais citados, visto que o artigo de ID-11 não é o documento mais citado e possui maior valor altmétrico, assim como o ID-2 é o documento mais citado, porém, não possui maior *score*. Com isso, um alto número de citações recebidas pode ser um indicador de

aptidão altimétrica, contudo, não é possível aferir total dependência entre as medidas.

Pode-se encontrar outros estudos correlacionando os dados altmétricos com as citações na literatura, como por exemplo Araújo, Caran e Souza (2016), o qual apresentou correlação moderada/fraca ao aplicar o coeficiente de correlação de Pearson nas variáveis citações e menções. Outros estudos que também trabalharam com a correlação dos indicadores são, Delbianco (2019), Silva Filho e Vanz (2019), Gontijo e Araújo (2021).

Ao analisar o resultado obtido da correlação, é necessário considerar que a Altmetria trabalha com uma diversidade de fontes e métricas alternativas, além das várias possibilidades de uso delas. Inclusive, ao comparar os resultados atuais com os de outros estudos, deve-se levar em conta, segundo Araújo, Caran e Souza (2016, p. 197) que “[...] é sabido que diferentes disciplinas apresentam padrões diferenciados de comunicação e de acúmulo de citações, e o mesmo pode ser verdadeiro também para a altmetria.”

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo apresentou uma análise entre indicadores bibliométricos e altmétricos extraídos dos artigos mais citados a respeito da temática *Agenda 2030* na base de dados *Web Of Science*. Enquanto critério de seleção dos artigos mais citados, foi utilizado o ranking normalizado de artigos altamente citados (*highly cited papers*) da base. Foram identificados 20 artigos altamente citados e os indicadores comparados foram as citações recebidas (indicador bibliométrico) e o *Altmetric Attention Score* da empresa Altmetric, segundo os respectivos anos de publicação.

Para comparação, correlacionou-se os indicadores juntamente com os anos de publicação via coeficiente de Correlação de Spearman, em que foi verificado forte correlação entre citações recebidas e anos de publicação, e correlação moderada entre anos de publicação e *score* altmétrico, e, entre *score* altmétrico e citações recebidas.

Tal fato aponta que a forte correlação entre as citações recebidas e os anos de publicação pode estar relacionada a aptidão destes artigos em acumular

citações, visto que este conjunto de artigos guardam a características de serem altamente citados, e desta maneira, quanto maior a janela de citação (ano de publicação mais antigo) maior a quantidade de citações. Tal fato justifica a correlação negativa entre as variáveis. Entretanto, caso esta análise seja replicada a artigos com menor aptidão de receber citações (ou até mesmo nunca terem recebido citações), este resultado pode não se repetir.

No que diz respeito a moderada correlação entre o *score* altmétrico e os anos de publicação dos artigos recuperados, podem estar vinculados com a falta de divulgação das pesquisas em canais alternativos aos tradicionais, falta de estratégia de *marketing* dos periódicos, restringindo o conhecimento dos estudos a uma comunidade menor. Não é possível afirmar a janela temporal na qual as pesquisas mais seriam mencionadas ou salvas nas mídias sociais, *blog*, notícias ou gerenciadores de referências, no entanto é possível que os *scores* se modifiquem com o passar dos anos.

Ao correlacionar o *score* altmétrico e as citações recebidas, verificou-se correlação moderada entre os indicadores atmétricos e bibliométricos. Considerando que as citações recebidas podem ser um bom indicador de impacto para pesquisas, a força de correlação suscita um possível indicador de aptidão altmétrica.

Tendo em vista que vários dos artigos altamente citados também possuem alto *score* altmétrico, o impacto destes artigos é ainda mais representativo, visto que o *score* não possui a limitação da indexação como acontece com o indicador bibliométrico. Ou seja, a contabilização das citações recebidas por um artigo depende exclusivamente da base ao qual está indexado, enquanto as ferramentas da empresa *Altmetric* possuem espectro mais amplo para contabilização do *score* de cada artigo. No entanto, dois, dos 20 artigos, possuem *score* nulo.

Ao retornar ao problema e ao objetivo de pesquisa enunciados, averiguou-se que os indicadores altmétricos e bibliométricos representados pelo *Altmetric Attention Score* e citações recebidas de artigos altamente citados sobre a temática *Agenda 2030* se correlacionam moderadamente, e, ao considerar a janela temporal analisada, representada pelos anos de publicação de cada

artigo, é visto que artigos mais antigos, receberam mais citações (forte correlação).

É necessário apontar que por se tratar de uma temática específica, as métricas bibliométricas e altmétricas analisadas, bem como os coeficientes de correlação, podem não ser igualmente identificadas em outros contextos. Entretanto, por se tratar de uma temática altamente relevante, esta pesquisa contribuiu para que aproximações entre indicadores bibliométricos e altmétricos sejam estabelecidas e debatidas, além de atualizar as pesquisas no âmbito das correlações entre esses indicadores, dando suporte para nortear novas pesquisas, principalmente no âmbito dos Estudos Métricos da Informação.

## AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa foi financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), N.R.D. nº 88887.830985/2023-00 e B.S.M. nº 88887.831119/2023-00.

## REFERÊNCIAS

ALTMETRIC SUPPORT. **Bookmarklet FAQs**. 2021. Disponível em: <https://help.altmetric.com/support/solutions/articles/6000241815-bookmarklet-faqs>. Acesso em: 10 jun. 2022.

ARAÚJO, R. F.; CARAN, G. M.; SOUZA, I. V. P. Orientação temática e coeficiente de correlação para análise comparativa entre dados altmétricos e citações: uma análise da revista DataGramZero. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 22, n. 3, p. 184-200, set./dez. 2016. DOI <https://doi.org/10.19132/1808-5245223.184-200>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/61912>. Acesso em: 1 jun. 2022.

BORNMANN, L.; MUTZ, R.; NEUHAUS, C.; DANIEL, H.-D. Citation counts for research evaluation: standards of good practice for analyzing bibliometric data and presenting and interpreting results. **Ethics in science and environmental politics**, Oldendorf, Germany, v. 8, n. 1, p. 93-102, 2008. DOI <https://doi.org/10.3354/esep00084>. Disponível em: <https://www.int-res.com/abstracts/esep/v8/n1/p93-102>. Acesso em: 2 jun. 2022.

DELBIANCO, N. R. **Por onde mais a ciência circula?** Um estudo sobre a

atenção online da revista Nature em blogs e notícias. 2019. 139 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

GERALDO, G.; PINTO, M. D. S. Percursos da Ciência da Informação e os objetivos do desenvolvimento sustentável da agenda 2030/ONU. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 24, n. 2, p. 373-389, 2019. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7389306>. Acesso em: 14 jun. 2022.

GOLOSOVSKY, M. Universality of citation distributions: a new understanding. **Quantitative Science Studies**, Cambridge, v. 2, n. 2, p. 527-543, 2021. DOI [https://doi.org/10.1162/qss\\_a\\_00127](https://doi.org/10.1162/qss_a_00127). Disponível em: <https://direct.mit.edu/qss/article/2/2/527/98104/Universality-of-citation-distributions-A-new>. Acesso em: 2 jul. 2022.

GONTIJO, M. C. A.; ARAÚJO, R. F. Impacto acadêmico e atenção on-line de pesquisas sobre inteligência artificial na área da saúde: análise de dados bibliométricos e altmétricos. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, v. 26, p. 1-21, 2021. DOI <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2021.e76249>. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/76249>. Acesso em: 1 jun. 2022.

GRÁCIO, M. C. C. **Análises relacionais de citação para a identificação de domínios científicos**: uma aplicação no campo dos Estudos Métricos da Informação no Brasil. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020. *E-book*. DOI <https://doi.org/10.36311/2020.978-65-86546-12-5>. Disponível em: [https://ebooks.marilia.unesp.br/index.php/lab\\_editorial/catalog/book/166](https://ebooks.marilia.unesp.br/index.php/lab_editorial/catalog/book/166). Acesso em: 1 jun. 2022.

HILÁRIO, C. M.; DELBIANCO, N. R.; GRÁCIO, M. C. C. Indicadores cientométricos de impacto científico: um estudo comparativo entre a plataforma Researchgate e a Base Scopus. *In: SEMINÁRIO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (SECIN)*, 8., 2019, Londrina. **Anais [...]** Londrina: UEL, 2019. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/cinf/index.php/secin2019/secin2019/paper/view/562>. Acesso em: 1 jun. 2022.

MOED, H. F. Part II Informetric Indicators of Research Performance. *In: MOED, H. F. Applied evaluative informetrics*. Dordrecht: Springer, 2017. p. 43-86.

NASCIMENTO, A. G. **Altmetria para bibliotecários**: guia prático de métricas alternativas para a avaliação da produção científica. Rio de Janeiro: Scortecci, 2017.

PINTO, L. G.; OCHÔA, P. Agenda 2030 e o campo de intervenção da ciência de informação: dinâmicas de aprendizagem, envolvimento e desenvolvimento

de competências. **Cadernos BAD** (Portugual), Lisboa, n. 2, p. 1-11, 2019.  
Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/139604>. Acesso em:  
14 jun. 2022.

PRIEM, J. **Altmetrics**. Vancouver, 28 Set. 2010. Twitter: @jasonpriem.  
Disponível em: <https://twitter.com/jasonpriem/status/25844968813>. Acesso em:  
1 jun. 2022.

PRIEM, J.; TARABORELLI, D.; GROTH, P.; NEYLON, C. **Altmetrics: a**  
manifesto. [S. l.: s. n.], 2010. Disponível em: <http://altmetrics.org/manifesto>.  
Acesso em: 1 jun. 2022.

SILVA FILHO, R. C.; VANZ, S. A. S. Impacto de altmetrics sobre a visibilidade  
de artigos em acesso aberto da enfermagem brasileira: um estudo de caso.  
**Transinformação**, Campinas, v. 31, p. 1-11, 2019. DOI  
<https://doi.org/10.1590/2318-0889201931e190025>. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/tinf/a/j78nGCJG73s9VqJgbcCYdy/?lang=pt#>. Acesso  
em: 1 jun. 2022.

SOUZA, I. V. P.; ALMEIDA, C. H. M. Introdução à Altmetria: métricas  
alternativas da comunicação científica. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE  
PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ENANCIB), 14., 2013.  
Florianópolis. **Anais** [...] Florianópolis: ANCIB, 2013. Disponível em:  
<http://enancib2013.ufsc.br/index.php/enancib2013/XIVenancib/paper/viewFile/252/289>. Acesso em: 1 jun. 2022.

## ASSESSMENT OF ALTMÉTRIC AND BIBLIOMETRIC INDICATORS: AN ANALYSIS APPLIED TO PUBLICATIONS RELATED TO THE 2030 AGENDA

### ABSTRACT

**Objective:** Given the importance of the 2030 Agenda and the informational demands and needs related to sustainability, this research aims to answer the following question: How is the relationship between altmetric and bibliometric indicators represented by the Altmetric Attention Score and citations received from highly cited articles on the topic of the 2030 Agenda configured? To do so, the research analyzes the relationship between the citations received and the Altmetric Attention Score of the most cited articles on the topic of the 2030 Agenda in the Web of Science database. **Methodology:** The selection criterion adopts the normalized ranking of highly cited articles from the mentioned database and identifies 20 articles for the comparison of indicators. In the comparison, it uses the bibliometric indicator of citations received and the altmetric indicator of Altmetric Attention Score. It correlates the indicators together with the publication years via the Spearman correlation coefficient. **Results:** As a result, it was found that there is a strong correlation between received citations and publication years, and a moderate correlation between publication years and altmetric scores. **Conclusions:** This fact suggests that the strong correlation between received citations and publication years may be related to the ability of these articles to accumulate citations, since this set of articles has the characteristic of being highly cited, and thus, the larger the citation window, the greater

the number of citations. This justifies the negative correlation between the variables. However, if this analysis is replicated for articles with lower citation potential (or even articles that have never received citations), this result may not be repeated.

**Descriptors:** Altmetrics. Agenda 2030. Citation analysis. Bibliometrics.

## EVALUACIÓN DE INDICADORES ALTMÉTRICOS Y BIBLIOMÉTRICOS: UN ANÁLISIS APLICADO A PUBLICACIONES RELACIONADAS CON LA AGENDA 2030

### RESUMEN

**Objetivo:** Dada la importancia de la Agenda 2030 y las demandas y necesidades informativas relacionadas con la causa de la sostenibilidad, la presente investigación responde a la siguiente pregunta: ¿Cómo se configura la relación entre los indicadores altmétricos y bibliométricos representados por el score altmétrico y las citas recibidas de artículos altamente citados sobre la temática Agenda 2030? Para ello, se analiza la relación entre las citas recibidas y el Altmetric Attention Score de los artículos más citados sobre la temática Agenda 2030 en la base de datos Web of Science.

**Metodología:** Como criterio de selección se adopta el ranking normalizado de artículos altamente citados de la base mencionada e identifica 20 artículos para la comparación de indicadores. En la comparación, utiliza el indicador bibliométrico de citas recibidas y el indicador altmétrico Altmetric Attention Score. Correlaciona los indicadores en conjunto con los años de publicación vía coeficiente de correlación de Spearman.

**Resultados:** Como resultado, se observa una fuerte correlación entre las citas recibidas y los años de publicación, y una correlación moderada entre los años de publicación y las puntuaciones altmétricas. **Conclusiones:** Este hecho sugiere que la fuerte correlación entre las citas recibidas y los años de publicación puede estar relacionada con la capacidad de estos artículos para acumular citas, ya que este conjunto de artículos tiene la característica de ser altamente citado y, por lo tanto, cuanto mayor sea la ventana de citas, mayor será el número de citas. Esto justifica la correlación negativa entre las variables. Sin embargo, si se replica este análisis para artículos con menor potencial de citas (o incluso para artículos que nunca han recibido citas), este resultado puede no repetirse.

**Descriptores:** Altmetría. Agenda 2030. Análisis de citas. Bibliometría.

**Recebido em:** 17.06.2022

**Aceito em:** 05.08.2022