

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
MESTRADO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

FRANCIELLE FRANCO DOS SANTOS

**A PRESENÇA ON-LINE DOS PESQUISADORES BRASILEIROS DA ÁREA DE  
ESTUDOS MÉTRICOS DA INFORMAÇÃO:  
UMA PERSPECTIVA A PARTIR DAS MÉTRICAS EM NÍVEL DE AUTOR**

Porto Alegre  
2022

FRANCIELLE FRANCO DOS SANTOS

**A PRESENÇA ON-LINE DOS PESQUISADORES BRASILEIROS DA ÁREA DE  
ESTUDOS MÉTRICOS DA INFORMAÇÃO:  
UMA PERSPECTIVA A PARTIR DAS MÉTRICAS EM NÍVEL DE AUTOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCIN) da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação (FABICO) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) como requisito para a obtenção do título de Mestra em Ciência da Informação.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Maria Mielniczuk de Moura

CIP - Catalogação na Publicação

Franco dos Santos, Francielle  
A PRESENÇA ON-LINE DOS PESQUISADORES BRASILEIROS DA  
ÁREA DE ESTUDOS MÉTRICOS DA INFORMAÇÃO: UMA  
PERSPECTIVA A PARTIR DAS MÉTRICAS EM NÍVEL DE AUTOR /  
Francielle Franco dos Santos. -- 2022.  
171 f.  
Orientadora: Ana Maria Mielniczuk de Moura.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul, Faculdade de Biblioteconomia e  
Comunicação, Programa de Pós-Graduação em Ciência da  
Informação, Porto Alegre, BR-RS, 2022.

1. Bibliometria. 2. Almetria. 3. Métricas em Nível  
de Autor. 4. Reputação. 5. Visibilidade. I. Mielniczuk  
de Moura, Ana Maria, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).



### ATA PARA ASSINATURA Nº 15/2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

Ciência da Informação - Mestrado Acadêmico

Ata de defesa de Dissertação

Aluno: FRANCIELLE FRANCO DOS SANTOS, com ingresso em 30/04/2020.

Título: A presença on-line dos pesquisadores brasileiros da área de estudos métricos

da informação: Uma perspectiva a partir das métricas em nível de autor

Orientador: Profa. Dra. Ana Maria Mielniczuk de Moura

Data: 31/08/2022

Horário: 15:00

Local: WEBCONF

Banca Examinadora	Origem
Profa. Dra. Ana Maria Mielniczuk de Moura (orientadora)	UFRGS/PPGCIN
Profa. Dra. Sônia Elisa Caregnato	UFRGS/PPGCIN
Prof. Dr. Ronaldo Ferreira de Araújo	(UFAL)
Profa. Dra. Maria Cláudia Cabrini Gracio	(UNESP)
Profa. Dra. Samile Andréa de Souza Vanz (suplente)	UFRGS/PPGCIN

Porto Alegre, 30 de agosto de 2022.

Membros	Assinatura	Indicação de Voto de Louvor
Ana Maria Mielniczuk de Moura	Documento assinado digitalmente ANA MARIA MIELNICZUK DE MOURA Data: 31/08/2022 18:07:29-0300 Verifique em <a href="https://verificador.itl.br">https://verificador.itl.br</a>	orientadora SIM
Sônia Elisa Caregnato		SIM
Ronaldo Ferreira de Araújo		SIM
Maria Cláudia Cabrini Gracio		SIM

Conceito Geral da Banca: ( A ) Correções solicitadas: ( X ) Sim ( ) Não

Indicação de Voto de Louvor: ( X ) Sim ( ) Não

**Observação:** Esta Ata não pode ser considerada como instrumento final do processo de concessão de título ao aluno.

Documento assinado digitalmente  
ANA MARIA MIELNICZUK DE MOURA  
Data: 31/08/2022 18:08:27-0300  
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Aluno

Orientador

## AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, por todo o apoio, acolhimento e escuta. A orientação acadêmica vai além do apoio técnico, implica também indicar caminhos e soluções quando o planejamento não sai como esperado. A Professora Ana Moura tornou esse caminho mais leve e prazeroso, estando comigo em cada parágrafo, nos momentos de cansaço e nas pequenas celebrações de cada capítulo concluído. Mantenho em minha vida a alegria de cruzar com professores e orientadores que me inspiram a continuar, e no fim da escrita deste documento fica a certeza de que fiz a escolha certa. Obrigada, Professora Ana!

Ao PPGCIN e à UFRGS, na figura do coordenador Thiago Henrique Bragato Barros, que me acolheu com muita generosidade e me fez tornar parte da comunidade da Fabico, mesmo em tempos de pandemia e de relações virtuais. Espero ter contribuído para a evolução do PPGCIN. Vida longa ao programa!

À CAPES, pelos subsídios que tornaram esta pesquisa possível.

Por fim, agradeço o apoio amoroso das principais fontes de afetos genuínos desta vida: família e amigos. Agradeço aos meus pais, que me deram as condições básicas para seguir estudando desde sempre, pelo apoio e pela presença através de gestos simples e muito significativos. Agradeço aos amigos que acompanharam essa jornada que começou em 2020, sobretudo Camila Guimarães Cunha, que organizou um levante de amor com vários outros amigos, me enviando incentivos e mensagens de apoio nos períodos mais intensos. Receber carinho ajuda muito na caminhada, seja ela qual for. Camila e amigos, obrigada por isso. Também pelo amor de vocês eu não esmoreci no final. Seguimos com a certeza de que ciência, educação e afeto são os combustíveis da revolução!

## RESUMO

A presente pesquisa apresenta conceitos relacionados à comunicação científica, definições quanto à divulgação científica, seus modelos, fluxos, bem como as implicações do desenvolvimento da web social enquanto ambiente de troca informacional. Considerando que as práticas de pesquisa acontecem também na web social, entende-se a necessidade de compreender a avaliação dos indicadores gerados a partir da interação com a produção científica espalhada na rede. Define-se esta pesquisa como descritiva, por que busca caracterizar a presença on-line dos principais pesquisadores brasileiros da área de EMI com base na descrição de variáveis numéricas. Trata-se de um estudo de abordagem mista, com aplicação de métodos estáticos para a análise descritiva. Ainda são estabelecidas relações entre os indicadores fornecidos pelas plataformas com as métricas em nível de autor. A pesquisa investiga a presença on-line de 102 pesquisadores brasileiros ligados à área de EMI em 8 plataformas sociais (Google Scholar Citations, ResearchGate, Academia.edu, ResearcherID, Scopus Author Profile, Twitter, Altmetric.com e Impactstory), onde foram coletados 31 indicadores que descrevem as diferentes dimensões das atividades de um pesquisador: publicação, citação, uso, avaliação, difusão e conectividade social. Por meio do Coeficiente de Correlação de Spearman, foi possível analisar quais indicadores apresentavam correlações. Todo o percurso de pesquisa aqui descrito tem como objetivo analisar as possíveis correlações entre indicadores situados nas métricas em nível de autor. Conclui-se que os pesquisadores brasileiros em EMI têm alto grau de presença on-line, sobretudo na ResearchGate, Scopus Author Profile e Impactstory. O uso desses indicadores pode ser feito de forma complementar à avaliação individual de pesquisadores. As correlações mais fortes ou significativas encontradas foram entre os indicadores de publicação das plataformas Google Scholar Citations e ResearchGate. Os demais indicadores apresentaram correlações fracas ou insignificantes.

**Palavras-chave:** Estudos Métricos da Informação; Altmetria; Métricas em Nível de Autor; Reputação e visibilidade; Bibliometria.

## ABSTRACT

This research presents concepts related to scientific communication, definitions regarding scientific dissemination, its models, flows, as well as the implications of the development of the social web as an informational exchange environment. Considering that research practices also happen on the social web, it is understood the need to understand the evaluation of indicators generated from the interaction with the scientific production spread on the network. This research is defined as descriptive, because it seeks to characterize the online presence of the main Brazilian researchers in the field of EMI based on the description of numerical variables. This is a mixed approach study, applying static methods for descriptive analysis. Relationships are also established between the indicators provided by the platforms with the author-level metrics. The research investigates the online presence of 102 Brazilian researchers linked to the EMI area in 8 social platforms (Google Scholar Citations, ResearchGate, Academia.edu, ResearcherID, Scopus Author Profile, Twitter, Altmeteric.com and Impactstory), where 31 indicators that describe the different dimensions of a researcher's activities: publication, citation, use, evaluation, dissemination and social connectivity. Using the Spearman Correlation Coefficient, it was possible to analyze which indicators presented correlations. The entire research route described here aimed to analyze the possible correlations between indicators located in metrics at the author level. It is concluded that Brazilian EMI researchers have a high degree of online presence, especially in ResearchGate, Scopus Author Profile and Impactstory. The use of these indicators can be done in a complementary way to the individual evaluation of researchers. The strongest or most significant correlations found were between the publication indicators of the Google Scholar Citations and ResearchGate platforms. The other indicators showed weak or insignificant correlations.

**Keywords:** Metric Studies; Altmeterics; Author Level Metrics; Reputation and visibility; Bibliometrics.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de comunicação científica de Garvey-Griffith (1979).....	29
Figura 2 – Fluxo de comunicação científica “Modelo para 2020” .....	30
Figura 3 – Relações entre os campos da informetria, bibliometria, cientometria, cibermetria, webometria, webmetria e altmetria .....	33
Figura 4 – Quadrantes dos EMI na web.....	35
Figura 5 – O que um produto científico precisa para ser rastreado na Altmetric.com .....	39
Figura 6 – Perfil público de um pesquisador no Orcid.....	54
Figura 7 – Perfil público de um pesquisador na ResearcherID/Publons .....	55
Figura 8 – Perfil público de um pesquisador na SAID .....	56
Figura 9 – Perfil público de um pesquisador no Google Scholar Citations.....	58
Figura 10 – Perfil público de um pesquisador na ResearchGate .....	59
Figura 11 – Perfil público de um pesquisador na Academia.edu.....	60
Figura 12 – Perfil público de um pesquisador no Twitter.....	62
Figura 13 – Perfil público de um pesquisador na Altmetric.com.....	63
Figura 14 – Perfil público de um pesquisador no Impactstory .....	64
Figura 15 – A nova bibliometria e as mudanças nas unidades de análise .....	69
Figura 16 – Representação visual das 35 palavras-chave mais usadas nos documentos recuperados na BRAPCI.....	79
Figura 17 – Captura de tela do Publish or Perish com o resultado de busca no GSC .....	83
Figura 18 – Autores com maior número de ocorrências nos documentos recuperados da BRAPCI .....	93
Figura 19 – Procedimento para definição da lista de autores brasileiros na temática de Estudos Métricos segundo a metodologia de Martín-Martín <i>et al.</i> (2016) .....	94
Figura 20 – Principais redes sociais usadas pelos pesquisadores da área de EMI	100
Figura 21 – Principais interesses de pesquisa identificados nos perfis dos pesquisadores principais no GSC .....	105
Figura 22 – Publicações com autoria de Fábio Gouveia com maior atenção na Altmetric.com.....	119
Figura 23 – Publicações com autoria de Ronaldo Araújo com maior atenção na Altmetric.com.....	120

Figura 24 – Publicações com autoria de Rogério Mugnaini com maior atenção na Altmetric.com.....	120
Figura 25 – Matriz de correlação entre os indicadores de publicação.....	125
Figura 26 – Matriz de correlação entre os indicadores de citação .....	130
Figura 27 – Matriz de correlação entre os indicadores de citação .....	134
Figura 28 – Matriz de correlação entre os indicadores de difusão, comentário ou discussão .....	136
Figura 29 – Matriz de correlação entre os indicadores de conectividade social.....	139



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tipos de interação mensuradas pela altmetria.....	38
Quadro 2 – Pontuação atribuída para cada fonte de coleta de indicadores altmétricos .....	40
Quadro 3 – Atividades de comunicação, compartilhamento e divulgação dos resultados de pesquisas e as relações com a construção da reputação .....	46
Quadro 4 – Plataformas sociais classificadas quanto ao uso, aos indicadores principais e às vantagens e desvantagens no contexto acadêmico .....	65
Quadro 5 – Número de trabalhos recuperados por palavras-chave buscadas na BRAPCI.....	77
Quadro 6 – Palavras-chave definidas para a busca dos perfis no GSC.....	79
Quadro 7 – Fontes e procedimentos de coleta de acordo com cada objetivo específico .....	81
Quadro 8 – Lista de indicadores fornecidos por cada plataforma de acordo com as ALMetrics .....	86
Quadro 9 – Variáveis criadas para a análise dos indicadores de acordo com cada plataforma .....	88
Quadro 10 – Definição da força de correlação dos coeficientes de Spearman.....	90

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Número de pesquisadores que têm as palavras-chave cadastradas como interesse ( <i>labels</i> ) no GSC .....	92
Gráfico 2 – Instituições de filiação dos pesquisadores principais em EMI no Brasil..	95
Gráfico 3 – Área de pesquisa dos pesquisadores principais em EMI no Brasil.....	96
Gráfico 4 – Número de perfis de pesquisadores por plataforma. ....	97
Gráfico 5 – Quantidade de pesquisadores por plataforma .....	99
Gráfico 6 – Gráficos de dispersão entre os indicadores de publicação.....	126
Gráfico 7 – Gráficos de dispersão entre os indicadores de citação das plataformas Google Scholar Citations e ResearchGate.....	132
Gráfico 8 – Gráficos de dispersão entre os indicadores de uso .....	134
Gráfico 9 – Gráficos de dispersão entre os indicadores de difusão, comentário ou discussão .....	137
Gráfico 10 – Gráficos de dispersão entre os indicadores de conectividade social ..	140

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Pesquisadores com presença nas 8 plataformas e seus principais indicadores .....	101
Tabela 2 – Top 10 pesquisadores com os maiores valores de índices h no GSC ..	107
Tabela 3 – Top 10 pesquisadores com os maiores valores de índices h na ResearchGate .....	110
Tabela 4 – Top 10 pesquisadores com os maiores números de visualizações de perfil na plataforma Academia.edu .....	113
Tabela 5 – Top 10 pesquisadores com os maiores valores de índice h na plataforma ResearcherID .....	116
Tabela 6 – Top 10 pesquisadores com os maiores valores de índice h na plataforma SAID .....	117
Tabela 7 – Top 10 pesquisadores com o maior número de menções no Twitter ....	119
Tabela 8 – Top 10 pesquisadores com o maior número de menções na plataforma Altmetric.com.....	122
Tabela 9 – Top 10 pesquisadores com o maior número de menções na plataforma Impactstory .....	122
Tabela 10 – Resumo dos indicadores de publicação .....	124
Tabela 11 – Resumo dos indicadores de citação .....	128
Tabela 12 – Resumo dos indicadores de uso .....	133
Tabela 13 – Resumo dos indicadores de difusão, comentário ou discussão .....	135
Tabela 14 – Resumo dos indicadores de conectividade social .....	138
Tabela 15 – Médias dos principais indicadores por plataforma.....	140

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACA	Academia.edu
ALMetrics	Author-Level Metrics
ALT	Altmetric.com
API	Application Programming Interface
BRAPCI	Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CI	Ciência da Informação
DOI	Digital Object Identifier
EBBC	Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria
EMI	Estudos Métricos da Informação
GPoliTICs	Grupo de Pesquisa em Política e Tecnologia da Informação e Comunicação
GSC	Google Scholar Citations
IBBD	Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica
ID	Identifier
IMP	Impactstory
ISBN	International Standard Book Number
Lab-iMetrics	Laboratório de Estudos Métricos da Informação na Web
NAE	Núcleo de Assessoria Estatística
NECIT	Núcleo de Estudos em Ciência, Inovação e Tecnologia
Orcid	Open Researcher and Contributor ID
PLOS	Public Library of Science
PPGCI	Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
PPGCIN	Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
PPGE	Programa de Pós-Graduação em Educação
PUB	Publons
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
RG	ResearchGate
RID	ResearcherID
RIS	Research Information Systems
SAID	Scopus Author Profile ID
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação

TW	Twitter
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos
UID	Identificador único
UNESP	Universidade Estadual Paulista
URL	Uniform Resource Locator
USP	Universidade de São Paulo
WoS	Web of Science
www	World Wide Web

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
1.1 Problema de pesquisa .....	16
1.1.1 <i>Objetivo geral</i> .....	17
1.1.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	17
1.2 Justificativa .....	17
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>20</b>
2.1 Comunicação científica: evolução e transformação .....	20
2.1.1 <i>A comunicação científica: origem e definições</i> .....	20
2.1.2 <i>A web social: implicações para a comunicação científica</i> .....	26
2.2 A avaliação da ciência: dos indicadores tradicionais aos complementares .....	31
2.2.1 <i>Estudos Métricos da Informação: indicadores tradicionais</i> .....	32
2.2.2 <i>A altmetria: indicadores alternativos</i> .....	35
2.3 Aproximações entre reputação, visibilidade acadêmica e presença on-line dos pesquisadores.....	42
2.3.1 <i>Reputação e visibilidade acadêmica: definições e aproximações</i> .....	43
2.3.2 <i>Presença on-line de pesquisadores: os sites de redes sociais no universo acadêmico</i> .....	50
2.3.3 <i>As métricas em nível de autor: das unidades de análise coletivas às unidades de análise individuais</i> .....	67
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>74</b>
3.1 Natureza e abordagem da pesquisa .....	74
3.2 Objetivos e procedimentos metodológicos.....	75
3.3 Procedimentos de coleta de dados .....	76
3.3.1 <i>Palavras-chave</i> .....	76
3.3.2 <i>Softwares e plataformas</i> .....	80
<b>3.3.2.1 Identificação dos pesquisadores brasileiros no campo dos EMI que tenham perfis ativos no Google Scholar Citations</b> .....	<b>83</b>
<b>3.3.2.2 Contribuição dos pesquisadores para a área</b> .....	<b>84</b>
<b>3.3.2.3 Análise da presença dos pesquisadores com base nos indicadores por plataforma</b> .....	<b>84</b>
<b>3.3.2.4 Relação dos indicadores disponíveis nas plataformas com as dimensões das métricas em nível de autor</b> .....	<b>84</b>

3.3.3 Indicadores por plataforma .....	85
3.4 Organização e análise dos dados .....	88
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>92</b>
4.1 Definição da lista de autores .....	92
4.2 A presença on-line dos pesquisadores brasileiros da área de EMI.....	97
4.2.1 Perfis dos pesquisadores no Google Scholar Citations .....	104
4.2.2 Perfis dos pesquisadores na plataforma ResearchGate.....	108
4.2.3 Perfis dos pesquisadores na plataforma Academia.edu.....	112
4.2.4 Perfis dos pesquisadores na plataforma ResearcherID.....	114
4.2.5 Perfis dos pesquisadores na plataforma Scopus Author Profile .....	117
4.2.6 Perfis dos pesquisadores na plataforma Twitter .....	118
4.2.7 Perfis dos pesquisadores na plataforma Altmetric.com .....	121
4.2.8 Perfis dos pesquisadores na plataforma Impactstory .....	122
4.3 Os Estudos Métricos da Informação no Brasil: relações com os indicadores de métricas em nível de autor .....	123
4.3.1 Correlações entre os indicadores de publicação .....	123
4.3.2 Correlações entre os indicadores de citação .....	128
4.3.3 Correlações entre os indicadores de uso.....	133
4.3.4 Correlações entre os indicadores de difusão, comentário ou discussão .	135
4.3.5 Correlações entre os indicadores de conectividade social .....	137
4.4 Limitações da pesquisa.....	142
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>144</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>149</b>
<b>ANEXO A – Código R utilizado para geração dos recursos de análise.....</b>	<b>161</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Ciência da Informação (CI) pode ser caracterizada por sua interdisciplinaridade, visto que faz interface com diversos campos do saber, servindo, muitas vezes, como suporte para as demais áreas do conhecimento. Uma das subáreas de estudos da CI são os Estudos Métricos da Informação (EMI), impactados pelo avanço tecnológico, o que culmina no desenvolvimento de metodologias alternativas, ou complementares.

A avaliação da ciência sempre foi pautada pelas métricas em nível de artigo, as ditas métricas tradicionais, que consideram os indicadores de produtividade, de ligação e de impacto, colocando o periódico no centro das análises e, por consequência, o seu principal indicador: o fator de impacto. Nesse sentido, surge um “nova bibliometria”, que estaria deslocando as unidades de análise focadas em revistas para os indicadores que mensuram os documentos e as atividades dos autores (ORDUÑA-MALEA; MARTÍN-MARTÍN; LÓPEZ-CÓZAR; 2016a). Desse modo, o fator de impacto dá lugar ao índice h, haja vista que este apresenta uma das facetas do impacto acadêmico.

Nesse contexto estão inseridas a comunicação e a divulgação científica, responsáveis pela disseminação e promoção da informação científica. As plataformas sociais são os ambientes nos quais essas informações estão sendo distribuídas. Existem diferentes plataformas sociais, onde pesquisadores criam e gerenciam perfis com objetivos distintos, seja para dar visibilidade à sua produção, seja para criar conectividade com públicos de interesse. Nesse sentido, a presença on-line de pesquisadores pode ter diferentes intenções, dentre elas criar visibilidade e reputação acadêmica.

A visibilidade científica é uma característica tangível na ciência e está fortemente ligada às métricas tradicionais, como as citações, ou seja, a visibilidade está relacionada à reputação enquanto matéria-prima, mas ela por si só não denota boa ou má reputação. O avanço tecnológico e as mudanças no fluxo da comunicação científica colocam em debate o quanto as métricas tradicionais serviriam para medir o impacto no ambiente on-line. Assim, foram desenvolvidos diferentes indicadores complementares, no bojo das métricas em nível de autor, para mensurar a presença dos pesquisadores nas redes sociais. Portanto, não basta estar presente, é preciso ser relevante.



Esse é o contexto em que esta pesquisa está inserida. Para apresentá-la, a dissertação divide-se em cinco seções, sendo a primeira dedicada a introduzir o tema, apresentando o problema de pesquisa, os objetivos e a justificativa para sua realização. A seção 2 apresenta o referencial teórico que serviu como base para o desenvolvimento desta investigação. Os conceitos importantes para a compreensão da temática de pesquisa foram desde a breve contextualização histórica da comunicação científica, bem como da web social e suas implicações nos fluxos da comunicação científica (seção 2.1), passando pela definição dos estudos métricos da informação, a partir das métricas tradicionais, até o surgimento da altmetria (seção 2.2). Por fim, a seção 2.3 apresenta as definições sobre a visibilidade acadêmica e reputação on-line, mencionando ainda estudos que versam sobre a presença on-line dos pesquisadores em plataformas sociais e como elas se relacionam com o ambiente acadêmico; ademais, traz o conceito das métricas em nível de autor com base em estudos publicados recentemente sobre essa temática. A terceira seção apresenta os procedimentos metodológicos empregados, desde a coleta, passando pelos softwares e plataformas utilizados, até a apresentação e análise dos dados. A seção 4 apresenta os resultados e a discussão de acordo com cada objetivo específico e, ao final, responde ao objetivo geral deste estudo. Nessa seção ainda são apresentadas as limitações no decorrer da pesquisa. Para finalizar, na quinta seção são feitas as considerações finais.

### 1.1 Problema de pesquisa

O tema desta investigação está inserido no contexto da reputação on-line dos pesquisadores brasileiros que publicam no campo dos EMI (considerando seus subcampos: cientometria, informetria, webometria ou altmetria). Assim, este estudo busca responder ao seguinte problema de pesquisa: como se caracteriza a presença on-line dos pesquisadores brasileiros da área de EMI com base nas métricas em nível de autor? Tomando como ponto de partida o referido problema, destacam-se, a seguir, os objetivos geral e específicos.

### *1.1.1 Objetivo geral*

O objetivo geral deste estudo é caracterizar a presença on-line dos pesquisadores brasileiros da área de EMI com base nas métricas em nível de autor.

### *1.1.2 Objetivos específicos*

Foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a. mapear os pesquisadores brasileiros no campo dos EMI que tenham perfis ativos no Google Scholar Citations;
- b. identificar a contribuição dos pesquisadores para a área;
- c. analisar a presença dos pesquisadores nas principais plataformas socio-acadêmicas;
- d. relacionar os indicadores disponíveis nas plataformas com as dimensões das métricas em nível de autor.

## 1.2 Justificativa

As transformações tecnológicas e comunicacionais, alavancadas principalmente pela popularização do computador, na década de 1990, e mais recentemente pela web social, causaram grande impacto na comunicação científica. Assim, a web e as trocas informacionais que ela permite constituem um importante campo de estudos. A web é o meio de organização que permite o desenvolvimento de uma série de novas formas de relação social que não têm sua origem na Internet, mas que derivam de uma série de transformações históricas que não seriam possíveis sem a sua existência (CASTELLS, 2000). Os sites de redes sociais (RECUERO, 2009) não apenas mediam as relações existentes como também causam impactos nelas. As comunidades virtuais geram relações e sociabilidade, porém não do mesmo jeito que as reais, visto que as lógicas de relação são diferentes, principalmente porque não há barreiras físicas e são construídas em torno de interesses em comum (CASTELLS, 2000). Nesse cenário, em que as publicações científicas circulam pela rede, existe a necessidade de rastrear e mensurar o impacto dessa circulação.

Diante desse contexto, a altmetria oferece suporte metodológico para os estudos que abordam as métricas em nível de autor. O possível deslocamento das

unidades de análise – que vai dos conjuntos de documentos disponibilizados pelos periódicos para os pesquisadores à produção disponibilizada na web social – é destacado como a nova bibliometria (ORDUÑA-MALEA; MARTÍN-MARTÍN; LÓPEZ-CÓZAR; 2016a). Em razão de as plataformas sociais terem se tornado relevantes em diferentes dimensões, entende-se que as comunidades acadêmicas possuem maturidade para ir além dos indicadores bibliométricos tradicionais, como contagem de citações e fator de impacto de periódicos, e investir em pesquisas que possam mensurar a influência individual dos pesquisadores (UNESCO, 2015).

A altmetria é uma área de estudos recente no Brasil, tendo sua primeira publicação no ano de 2013, sob a autoria de Fábio Gouveia. O tema, portanto, carece de estudos para que seja possível compreender qual é a contribuição das métricas alternativas para a CI. Um estudo publicado em 2020 por Rinaldo Ribeiro de Melo e Murilo Artur Araújo da Silveira, com o objetivo de apresentar o panorama da produção científica brasileira no domínio da altmetria, destacou que o número de trabalhos nessa área vem crescendo, em especial nos anos em que ocorre o Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria (EBBC).<sup>1</sup> Em 2014, o EBBC passou a ter um eixo temático específico sobre altmetria, o que demonstra o potencial do tema. Outro evento relevante na América Latina é o Latmetrics<sup>2</sup>, que teve sua primeira edição no ano de 2018, cujo objetivo é reunir pesquisadores da América Latina interessados em discutir alternativas de indicadores para avaliação científica na região que possam atender às necessidades do continente latino-americano.

Considerando que a altmetria é um campo de estudo novo, assim como que são publicados mais trabalhos com caráter teórico-epistemológico do que estudos aplicados (MELO; SILVEIRA, 2020), entende-se que são necessários estudos empíricos a fim de validar as teorias a respeito das métricas alternativas, sobretudo em regiões emergentes como a América Latina, contribuindo assim para compreensão das limitações da altmetria em diferentes contextos de pesquisa (ORTEGA, 2020). Além disso, a incorporação das plataformas da web 2.0 nas práticas de comunicação e divulgação científica carece de estudos que possam descrever a presença dos pesquisadores no ambiente on-line, haja vista que o número de trabalhos que discutem as métricas em nível de autor ainda é pequeno (GUO; XIAO, 2022).

---

<sup>1</sup> Para mais informações, acesse: <http://www.ebbc.ici.ufba.br/>

<sup>2</sup> Para mais informações, acesse: <https://latmetrics.wordpress.com/>

Outras contribuições esperadas em decorrência desta pesquisa é a aplicação da metodologia aqui empregada para descrição de outras comunidades, bem como de indivíduos e plataformas. Destaca-se ainda que estudos que possam esclarecer a presença on-line de pesquisadores brasileiros nas plataformas da web social contribuem para a compreensão das funcionalidades e dos usos possíveis de cada uma delas. Por fim, espera-se que esta investigação possa auxiliar na abertura e consolidação do debate acerca das métricas em nível de autor na ciência brasileira, haja vista que este tópico é pouco explorado na literatura em outros idiomas além do inglês (MANCA, 2018). Do mesmo modo, intenta-se que surjam estudos a fim de complementar as análises tradicionais e conferir um novo olhar para as discussões de impacto, sobretudo porque coloca no centro da discussão os pesquisadores ao invés dos periódicos.

A escolha da comunidade brasileira em EMI, enquanto grupo de indivíduos analisados, se justifica porque a realização de estudos que abordem as métricas em nível de autor em comunidade específicas pode revelar padrões de comportamento dos indicadores, que poderiam ser diferentes em função das práticas de publicação e índices de produtividade entre comunidades diferentes. Além disso, supõe-se que os pesquisadores inseridos nessa temática, por sua própria natureza, estejam familiarizados com métricas e perfis acadêmicos, apresentando presenças on-line passíveis de análise (ORDUÑA-MALEA; LÓPEZ-CÓZAR, 2017).

As motivações pessoais para a realização desta pesquisa estão relacionadas à área de formação da autora, além de interesses constantes: a comunicação on-line e o uso que as pessoas fazem de plataformas, recursos e ferramentas. A experiência profissional, uma vez que atua no núcleo digital da Assessoria de Comunicação da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), também serve de repertório e inspiração. Após a aproximação com a área da Ciência da Informação, mais especificamente a Comunicação Científica e os EMI, os interesses puderam ter foco expandido, dando origem a esse tema de pesquisa interdisciplinar, com potencial de aprofundamento, sobretudo no contexto brasileiro.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este estudo está inserido no contexto da web social e das métricas de avaliação tidas como complementares, mais especificamente as métricas em nível de autor. A pesquisa investiga distintas plataformas sociais, acadêmicas ou não, a fim de analisar a presença de pesquisadores brasileiros nessas redes. Para tanto, são apresentados, nesta seção, alguns conceitos importantes, como: comunicação científica e suas relações com a web social; avaliação da ciência desde os indicadores tradicionais até os alternativos (ou complementares); e aproximações entre reputação, visibilidade acadêmica e presença on-line dos pesquisadores. Após, busca-se relacionar esses conceitos com as métricas em nível de autor.

### 2.1 Comunicação científica: evolução e transformação

A comunicação científica é parte fundamental do processo de fazer ciência, tendo em vista que ela só existe se disseminada. Assim, a história da comunicação científica se confunde com a origem da própria ciência. Esta subseção, portanto, tem o objetivo de apresentar brevemente a comunicação científica e suas definições quanto à divulgação científica, seus modelos, fluxos, bem como as implicações do desenvolvimento da web social enquanto ambiente de troca informacional.

#### 2.1.1 *A comunicação científica: origem e definições*

A comunicação tem a sua origem fundamentada por Aristóteles e Platão, por intermédio da linguagem, retórica ou poética, somada à lógica e à dialética, podendo ser compreendida como elemento fundamental da filosofia. Na era moderna, a comunicação passou a ser percebida como ciência no período pós-Segunda Guerra. Entre suas características está a interdisciplinaridade, marcada pela contribuição de disciplinas como a psicologia, a sociologia, a linguística etc. (MARICATO; JESUS, 2014; GARCIA JUNIOR; RIBEIRO; PINHEIRO, 2017).

Os primeiros estudos no campo da comunicação consideravam os meios de mídia de massa, e o paradigma vigente tinha sua origem na teoria matemática da comunicação e na formulação do estadunidense Harold Lasswell (1948), cientista político e teórico da comunicação: “Quem diz, o quê, por que canal, a quem e com que

efeito?” Contudo, à medida que o campo foi ganhando forma, o paradigma tecnicista foi perdendo força, pois este reduz a comunicação ao caráter meramente instrumental. Desse modo, atualmente, a comunicação não é mais percebida apenas como instrumento, e sim enquanto processo (GARCIA JUNIOR; RIBEIRO; PINHEIRO, 2017).

A construção do conhecimento científico ocorre pela retroalimentação, em que o pesquisador é, ao mesmo tempo, produtor e consumidor dos resultados de pesquisa. Assim, pode-se afirmar que “uma das obrigações dos pesquisadores é disseminar o conhecimento científico através das publicações, dado que os resultados de qualquer investigação devem ser divulgados de forma a estarem disponíveis para a comunidade [...]” (VANZ; CAREGNATO, 2003, p. 247). Targino e Torres (2014) concordam ao afirmar que a pesquisa e divulgação de resultados são atividades indissociáveis, no sentido de que qualquer investigação de natureza científica só se consolida quando os resultados obtidos são divulgados, portanto, a comunicação científica é parte constituinte do processo de fazer ciência, e não uma etapa isolada.

Destaca-se que a ciência só existe se for comunicada. Para que o conhecimento gerado a partir de uma pesquisa possa ser incorporado ao consenso do saber público (ZIMAN, 1979), é preciso comunicar seus processos e, principalmente, seus resultados. Mesmo que não se possa afirmar com precisão quando a comunicação científica surgiu e, por consequência, quando foi realizada a primeira pesquisa científica, Meadows (1999) sugere que as atividades mais remotas de pesquisa podem ter sido iniciadas pelos gregos antigos no debate de questões filosóficas, fazendo uso das duas principais formas de comunicar ciência até hoje: a fala e a escrita.

Nesse sentido, a origem da comunicação científica está intimamente ligada à origem da ciência. Pode-se observar, nas mandalas que apresentam as áreas e subáreas da Ciência da Informação, desenvolvidas e publicadas nos estudos de Pinheiro (2018), que a comunicação científica é colocada como subárea da CI e tem como disciplinas próximas a sociologia e a história da ciência.

Gomes (2013) destaca que a base do processo de comunicação científica conhecida foi construída pelos pensadores e suas teorias epistemológicas a respeito da história da ciência e da comunicação científica, o que nos leva a inferir que ambas se desenvolvem quase que simultaneamente. Segundo Dirks (2009 *apud* GOMES, 2013, p. 68), a sequência de acontecimentos históricos na ciência pode ser definida na seguinte ordem:

1. Mil anos atrás – Ciência Experimental: descrição dos fenômenos naturais.
2. Últimos cem anos – Ciência Teórica: leis de Newton, as equações de Maxwell...
3. Últimas décadas – Ciência Computacional: simulação de fenômenos complexos.
4. Hoje – Ciência de Dados Intensivos: cientistas sobrecarregados com conjunto de dados de muitas fontes diferentes; dados capturados por instrumentos; dados gerados por simulações.
5. *eScience*: conjunto de ferramentas e tecnologias para apoiar a “*data federation*” e a “*collaboration*”.

A evolução da sociedade é acompanhada, ou impulsionada, pela evolução tecnológica, conforme demonstra a citação acima. Assim, desde o envio das trocas de correspondências entre os pesquisadores, passando pelo desenvolvimento da imprensa, até a popularização dos computadores de uso pessoal, pode-se dizer que a comunicação científica foi profundamente impactada pela invenção destes e de outros aparatos tecnológicos (MEADOWS, 1999; GOMES, 2013).

Referente às conceitualizações, Gomes (2013) destaca que a expressão “comunicação científica” foi empregada por John Bernal, no início do século XX, definindo-a como processo amplo que visa gerar e transmitir informações resultantes do processo científico. Mueller (1995) complementa ao mencionar que a comunicação científica tem como produto a literatura científica. Para além desta, identifica-se ainda a comunicação científica nas trocas informacionais entre os cientistas, envolvidos direta ou indiretamente na pesquisa, desde a comunicação informal nos debates entre pesquisadores até a publicação em periódicos (GARVEY, 1979 *apud* MUELLER, 1995). A literatura apresenta diferentes definições de comunicação científica, mas de maneira geral pode-se dizer que ela é a forma de compartilhar os resultados de pesquisa com a comunidade científica, ou seja, entre os pares (GOMES, 2013).

O emprego do termo “pares” pressupõe pesquisadores que compartilham interesses de pesquisa, logo a comunicação científica seria bem direcionada quando se pensa no público ao qual se destina. Contudo, mesmo dentro da comunicação científica existem níveis, compreendidos como intrapares e extrapares, porém “nos dois casos, embora o público esteja constituído por especialistas, há diferenças entre eles no que respeita à sua relação direta com o tema/assunto ou com a área de conhecimento” (BUENO, 2010, p. 9). Nota-se que em ambos os níveis o autor se refere aos pesquisadores.

Intrapares são aqueles que pertencem à mesma área, compartilham temas de pesquisa, e extrapares são aqueles que não compartilham interesses de pesquisa, mas são pesquisadores, ou seja, conhecem as práticas científicas, portanto teriam condições de interpretação diferentes dos indivíduos localizados fora do sistema. Considera-se injusto comparar o nível de compreensão de um pesquisador, que está habituado a leituras complexas e constantes, com o nível de compreensão de um cidadão que não tem por hábito a leitura de artigos científicos. Sob a perspectiva da informação, mais do que a metodologia científica, pode-se dizer que pesquisadores de áreas do conhecimento distintas seriam leigos nas áreas nas quais não possuem conhecimento aprofundado (CARIBÉ, 2015). Tudo depende para quem a mensagem é destinada e com qual intenção.

Além de aumentar o estoque de conhecimento produzido, é também objetivo da ciência chegar a consensos, romper paradigmas vigentes e compartilhar descobertas. Essas práticas só são possíveis em caráter público, e não privado, por isso a ciência caracteriza-se como atividade social. Autores clássicos, como Ziman e Merton, destacam que as bases da socialização do conhecimento científico e os novos fluxos de comunicação mediados pela Internet são as novas dimensões do conceito de comunicação científica (TARGINO, 2000; VALERIO; PINHEIRO, 2008).

Compreendido enquanto processo clássico de comunicação, em que existem emissor, mensagem e receptor, pode-se definir que, no processo de comunicação científica, o emissor é sempre um profissional acadêmico, mesmo que diversos atores estejam envolvidos (CARIBÉ, 2015). Desse modo, fica evidente que o emissor é determinado, entretanto o receptor pode variar, e isso define diferentes aspectos no processo de comunicação, como a linguagem, os canais empregados na veiculação das informações e as intenções de transmissão da mensagem em cada um desses processos (BUENO, 2010). Encontram-se então duas definições importantes para esta investigação: comunicação e divulgação científica. Enquanto a comunicação científica é realizada entre pares, a divulgação científica é direcionada para os indivíduos fora das comunidades científicas, o público em geral (VALERIO; PINHEIRO, 2008).

Outras definições defendem que a comunicação científica é um campo do conhecimento que “inclui a comunicação da informação gerada a partir dos métodos das ciências, tanto para os pares quanto para o público leigo” (CARIBÉ, 2015, p. 89). Na visão de Pinheiro (2018), comunicação e divulgação científica são subcampos distintos, sobretudo no Brasil. Já para Caribé (2015), a divulgação científica está



subordinada ao conceito de comunicação científica e refere-se às atividades desempenhadas por aqueles que têm por objetivo levar as informações científicas a diferentes grupos sociais. O consenso possível nas definições destaca que ambos os processos compartilham características comuns, visto que pretendem comunicar resultados de pesquisas científicas (BUENO, 2010).

Diante do exposto, pode-se inferir que, em algum nível, a comunicação e a divulgação científica confundem-se, ainda mais no ambiente on-line, onde as publicações podem alcançar tanto o público interessado em ciência (ou leigo) quanto os pesquisadores. A falta de clareza e consenso das definições de comunicação científica e divulgação científica, principalmente na literatura brasileira, não colabora para que sejam delimitadas as fronteiras entre as duas disciplinas, o que dificulta o debate. Além disso, as diferentes denominações para comunicação e divulgação científica variam de acordo com o período e o país onde é abordada (BUENO, 2010; VALERIO; PINHEIRO, 2008). Diferentes conceitualizações buscam contextualizar a comunicação científica em relação à divulgação científica. Se por um lado a comunicação científica garante que o conhecimento se perpetue nas comunidades científicas, pelo preenchimento e pela abertura de lacunas, por outro a divulgação científica “possui o importante papel de popularizar os resultados alcançados em suas análises” (AMARAL; JULIANI, 2020, p. 10).

A popularização da ciência pressupõe que exista uma espécie de tradução do discurso, isso porque o público leigo não dispõe dos mesmos recursos que os pesquisadores. No que tange à difusão de informações de caráter científico e tecnológico, esse público então carece de uma adequação nos termos empregados, ou seja, “requer decodificação ou recodificação do discurso especializado, com a utilização de recursos (metáforas, ilustrações ou infográficos etc.) que podem penalizar a precisão das informações” (BUENO, 2010, p. 3). Nesse sentido, a comunicação científica não necessita fazer concessões porque o público para o qual se destina está familiarizado com determinadas técnicas e faz parte de suas práticas, enquanto pesquisador, manter-se atualizado (BUENO, 2010).

Assim, questiona-se a intenção do pesquisador em disseminar os resultados das suas investigações: estariam os pesquisadores dispostos a abrir mão do rigor da linguagem técnica e científica para que mais pessoas possam acessar os resultados produzidos? Ou seria mais efetivo manter as descobertas restritas a uma esfera

acadêmica e esperar que todo o fluxo tradicional da comunicação científica cumpra o seu percurso até ser incorporada no senso comum?

Partindo de tais indagações, identifica-se que tornar o processo de comunicação científica compreensível para o público que está fora da academia é importante para que a divulgação científica possa cumprir o seu papel. Se esse público tiver condições de avaliar as informações com criticidade, poderá também perceber os benefícios da ciência (AMARAL; JULIANI, 2020), o que pode ser definido como *educação científica* (BUENO, 2010). Enquanto a *educação científica* trata do processo, a *alfabetização científica* destaca o resultado do processo, visto que se refere às habilidades desenvolvidas nos indivíduos (CARIBÉ, 2015).

Na incursão pela busca de definições possíveis para os termos “comunicação científica” e “divulgação científica”, destaca-se o estudo de Caribé (2015), que revisita as ocorrências terminológicas mais comuns no campo da comunicação científica, descrevendo as relações, os processos e a natureza da comunicação científica. Os termos identificados são: “alfabetização científica”, “analfabetização científica”, “compreensão pública da ciência”, “comunicação científica”, “comunicação pública da ciência”, “cultura científica”, “difusão científica”, “disseminação científica”, “divulgação científica”, “educação científica”, “jornalismo científico”, “percepção pública da ciência”, “popularização da ciência” e “vulgarização da ciência” (CARIBÉ, 2015). Além disso, destacam-se também as investigações de Pinheiro (2018), que coloca comunicação e divulgação científica como disciplinas ou subcampos distintos.

Além de entender o público ao qual a comunicação (ou divulgação) científica se destina, é preciso que se compreenda os canais pelos quais ela é veiculada. A Internet se coloca como meio que amplia o acesso à informação e às possibilidades de comunicação, rompendo com as fronteiras da comunicação científica formal. O estabelecimento dos periódicos em formato eletrônico aumenta o alcance das publicações científicas, espalhando-se pela rede e permitindo o acesso do público não especializado. Os novos fluxos da informação científica, mediados pelas trocas informacionais em rede, possibilitaram o estreitamento da distância entre comunicação e divulgação científica, principalmente pela diminuição da fronteira entre os públicos que podem ser considerados acadêmicos ou não (VALERIO; PINHEIRO, 2008).

Esse fenômeno é facilmente observado nos sites de redes sociais, onde o pesquisador pode compartilhar os resultados de sua pesquisa e interagir de forma direta e instantânea com o público interessado. Considerando que essas plataformas

são um espaço de ação do homem e canais potenciais de transmissão da informação científica, devem ser explorados e entendidos do ponto de vista científico (ARAÚJO, 2017). Faz-se necessário, portanto, compreender o fenômeno da web social e suas implicações na comunicação científica.

### *2.1.2 A web social: implicações para a comunicação científica*

A história da Internet mostra que seu desenvolvimento ocorreu a partir de dois movimentos contrários: programas militares e contracultura radical. Casos como o desenvolvimento do e-mail, que ocorreu de forma espontânea, mostram que o processo de evolução da Internet gira em torno de uma retroalimentação entre o desenvolvedor e os usuários (CASTELLS, 2000), lembrando que o contexto nesse momento histórico é o da Arpanet, precursora da Internet como conhecemos hoje. Desse modo, o uso intuitivo da Internet foi o que permitiu o seu desenvolvimento, ou seja, ela cresceu em torno da comunidade e de suas causas.

Assim como a Internet, a cibercultura não tem a sua origem apenas ligada às questões técnicas, uma vez que foi antes de tudo uma intenção contra o poder tecnocrático na década 1970, quando a microinformática ganhava força nos Estados Unidos (LEMOS, 2013). Nesse sentido, assemelha-se à história da Internet, onde os usuários definiram os rumos do progresso tecnológico em vez de seus inventores.

Internet e cibercultura são, portanto, mais do que simples evoluções da tecnologia. A Internet é o meio de comunicação que forma a base de organização da nossa sociedade, equivalendo a fábricas na era industrial (CASTELLS, 2000). Nesse sentido, a cibercultura pode ser definida como “uma sinergia entre a via social e os dispositivos eletrônicos e suas redes telemáticas. Os dispositivos mudam, as associações entre humanos e não humanos, que formam esse social, também” (LEMOS, 2013, p. 10).

A Internet é, por conseguinte, uma ferramenta de virtualização do real, em que a sociabilidade deixa de ser determinada pelos espaços físicos e passa a ser construída em torno de interesses (CASTELLS, 2000). O espaço real é representado agora no ciberespaço, sendo um lugar de ação do homem construído a partir de “categorias de saber das institucionais, tradicionais e científicas às populares e subterrâneas” (PIMENTA, 2016, p. 22). Pode-se dizer que a Internet e o ciberespaço são espaços de convergência, ação e circulação de informação.

Nesse contexto está inserida a Web 2.0, que pode ser descrita como mais do que um apanhado de novas funcionalidades, pois é também o espaço de representação e atuação de novas práticas mercadológicas e processos de comunicação (PRIMO, 2007). Dessa forma, diversos aspectos podem ser discutidos ao redor desse tema, desde a inteligência coletiva, a colaboração, as relações sociais mediadas por computador, até o desenvolvimento tecnológico. Musser e O'Reilly (2007, p. 10) destacam que a Web 2.0 é “um conjunto de tendências sociais, econômicas e tecnológicas que formam coletivamente a base para a próxima geração da Internet – um meio mais maduro e distinto caracterizado pela participação do usuário [...]”.

A web social surgiu nesse sentido. Os usuários leem, interpretam e escrevem, isto é, naturalmente colaboram pelo caráter social do homem, e a Web 2.0 é apenas o suporte para práticas humanas já estabelecidas. Conforme outras tecnologias desenvolvidas pelo homem, a Web 2.0 é uma evolução de sua versão anterior, representando o amadurecimento da Internet e materializando o que a Web 1.0 tinha como pretensão (MUSSER; O'REILLY, 2007; LIU, 2009).

As características que tornam a Web 2.0 um espaço que potencializa “as formas de publicação, compartilhamento e organização de informações, além de ampliar os espaços para a interação entre os participantes do processo” (PRIMO, 2007, p. 2), vão além de seus aspectos técnicos. Para que se tenha uma visão mais abrangente desse espaço interacional, deve-se compreender os seus padrões subjacentes e os atributos a eles relacionados:

- a. conexões massivas: os efeitos das rede são mais profundos;
- b. descentralização: os sistemas crescem na direção do centro, de fora para dentro, e o poder não está mais concentrado no núcleo;
- c. foco nos usuários: o efeito de rede aumenta as possibilidades de participação e colaboração dos usuários, ou seja, confere poder sem precedentes;
- d. sistemas abertos: a era das Interfaces de Programação de Aplicação (Application Programming Interface – APIs) e dos códigos abertos de software não permite apenas maior colaboração, e sim possibilita maior transparência e propriedade compartilhada a partir do reuso (MUSSER; O'REILLY, 2007).

Dentre todos os atributos e padrões mencionados, relacionam-se dois conceitos fundamentais para o surgimento e a evolução da Web 2.0: a sociedade em rede e a inteligência coletiva. A sociedade em rede é definida por Castells (1999) como um sistema aberto, dinâmico e equilibrado, independentemente das inovações que ele sofra. É um sistema que serve bem ao capitalismo por ter como princípios a globalização, a inovação e a concentração descentralizada. A expansão das redes é ilimitada e acontece na medida em que os sujeitos compartilham códigos como linguagem ou valores. Dessa forma, os agentes da rede possuem poder, “uma vez que as redes são múltiplas, os códigos interoperacionais e as conexões entre redes tornam-se as fontes fundamentais da formação, orientação e desorientação das sociedades” (CASTELLS, 1999, p. 567). Tendo sido identificada essa base social, em que os indivíduos, enquanto nós de uma rede, têm representatividade, pode-se definir então a inteligência coletiva:

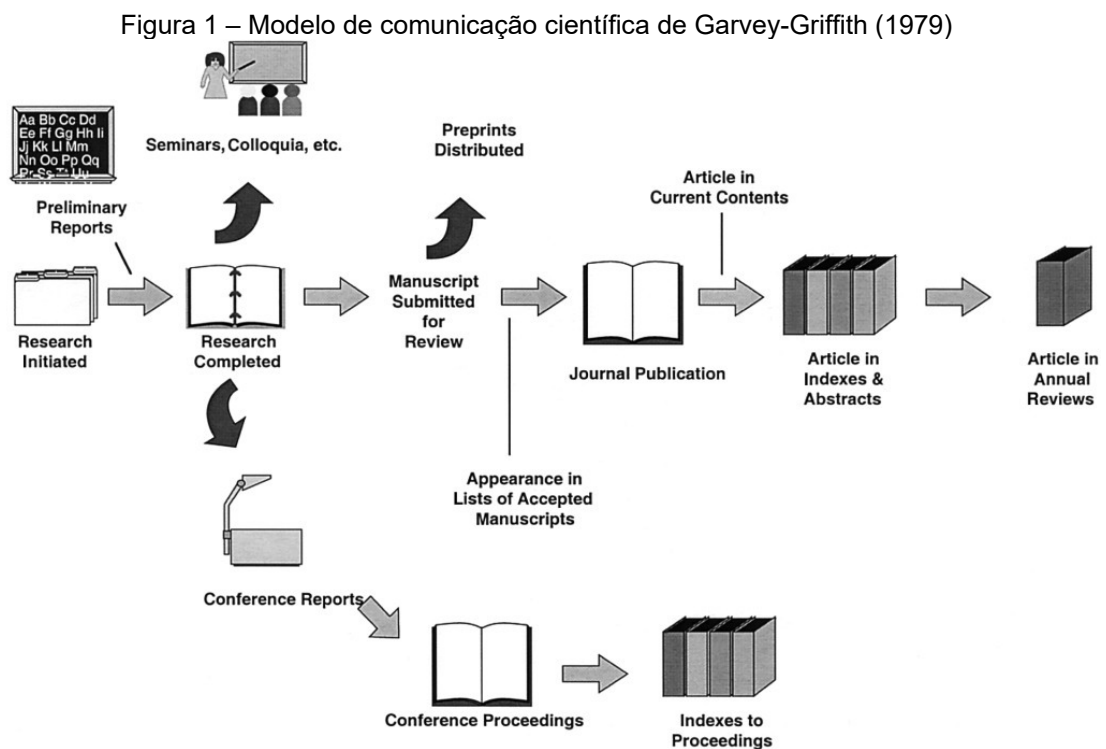
É uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências. Acrescentemos à nossa definição este complemento indispensável: a base e o objetivo da inteligência coletiva são o reconhecimento e o enriquecimento mútuos das pessoas, e não o culto de comunidades fetichizadas ou hipostasiadas (LÉVY, 1998, p. 28-29).

Assim como na definição da sociedade em rede, o foco está nos indivíduos. Desse modo, quando o autor menciona a distribuição da inteligência por toda a parte significa dizer que: todos detêm algum tipo de saber, e as contribuições individuais fazem sentido na construção do conhecimento; valorizar a inteligência de maneira incessante é dar voz aos saberes antes ignorados; coordenar a inteligência em tempo real é permitir que os membros das comunidades possam dispor do mesmo universo virtual de conhecimentos, com objetivo de permitir “interações entre conhecimentos e conhecedores de coletivos inteligentes desterritorializados” (LÉVY, 1998, p. 29); e, por fim, mobilizar as competências seria reconhecer no outro os seus saberes para que ele mesmo possa fazê-lo e contribuir efetivamente com a coletividade (LÉVY, 1998; POMBO, 2012).

Sob a perspectiva da comunicação científica, a Web 2.0 apresenta oportunidades e desafios importantes. O caráter interativo da web social permite que os pesquisadores possam compartilhar os seus processos de pesquisa por meio de trabalhos ainda em processos de construção, ampliando as possibilidades de *insights*,

sem o tempo de espera do processo tradicional de publicação, além de aumentar as chances de colaboração devido às trocas informacionais, sendo esse o principal argumento de defesa da comunicação científica baseada na web social. A Web 2.0 também pode servir como plataforma para os processos formais da ciência, como a publicação de artigos em periódicos, acessados em plataformas com diversos recursos de compartilhamento e interações, tornando-se plataformas verdadeiramente sociais (PROCTER *et al.*, 2010).

Os primeiros modelos de comunicação científica foram propostos por Garvey e Griffith e consideravam os canais e comportamentos daquela época (1979), podendo ser utilizados como fluxo de comunicação científica em diferentes áreas do conhecimento (HURD, 2000). A Figura 1, apresenta um modelo tradicional do fluxo da comunicação científica.

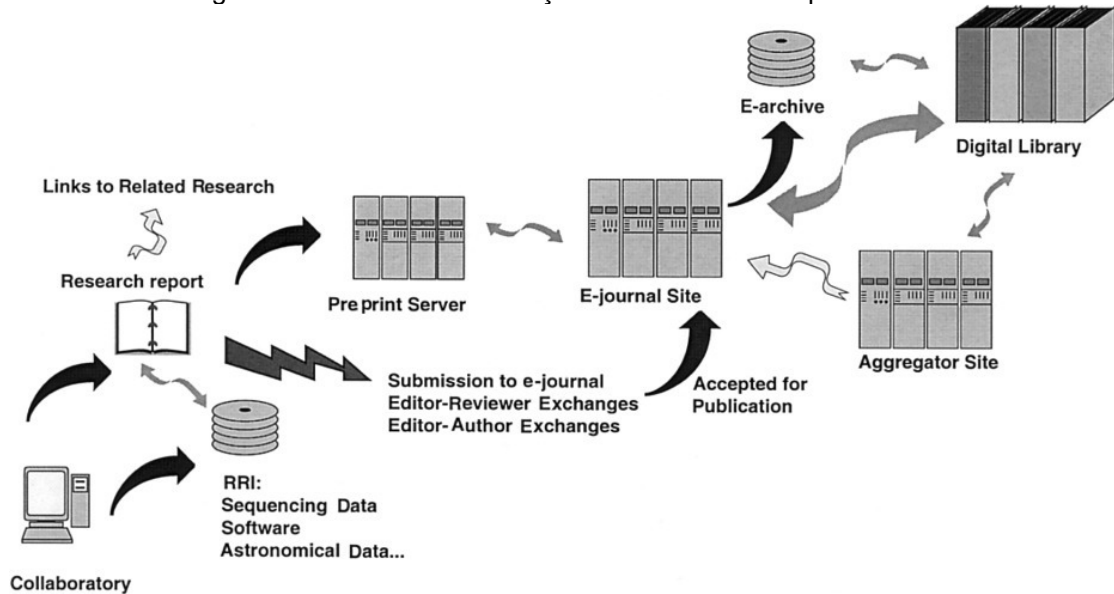


Fonte: Garvey-Griffith (1979 *apud* HURD, 2000).

Algumas variações poderiam acontecer entre diferentes disciplinas, mas, de maneira geral, o modelo presente na Figura 1 apresenta “detalhes das várias etapas dentro de um período de tempo que abrange desde o conceito inicial até a integração da pesquisa como um componente aceito do conhecimento científico” (HURD, 2000, p. 1279, tradução nossa). Ao analisar o papel da tecnologia no processo de

comunicação científica, Hurd (2000) projetou a evolução do modelo, conforme mostra a Figura 2.

Figura 2 – Fluxo de comunicação científica “Modelo para 2020”



Fonte: Hurd (2000).

Além de inserir elementos do novo paradigma tecnológico ao modelo proposto, Hurd (2000) ainda demonstra como tais elementos podem impactar no fluxo da comunicação científica no ambiente on-line. Desse modo, a tecnologia não impacta apenas o sistema, mas também os atores e seus comportamentos (GOMES, 2013). Assim, o que dá sentido aos processos tecnológicos em qualquer âmbito é a sua adoção por parte dos envolvidos.

Um dos maiores impactos da web nos modelos de comunicação científica é o tempo entre as etapas e a possibilidade de elas ocorrerem de forma concomitante (CASTRO, 2006). Ao passo que a tecnologia do impresso limitava a comunicação científica, hoje ela se vê ampliada pelas possibilidades da web social (MARTÍN-MARTÍN *et al.*, 2016), isso porque a informação dinamizou o processo de construção do conhecimento coletivo, fazendo coexistirem em um único espaço diferentes atores nesse processo.

Por outro lado, deve-se considerar o debate acerca das questões de autoridade, isso porque no contexto da Web 2.0 importa menos a formação especializada de membros individuais. A credibilidade e relevância dos materiais publicados são reconhecidas com base na “constante dinâmica de construção e atualização coletiva” (PRIMO, 2007, p. 6). O foco está menos na publicação e mais na participação em rede.

Desse modo, configura-se o cenário onde os pesquisadores são colocados como membros participantes, devendo, portanto, manterem uma presença on-line a fim de tornarem-se um nó importante na rede.

Nesse sentido, os ambientes colaborativos baseados em saberes distintos não são vistos como fontes confiáveis no contexto acadêmico (como a Wikipédia, por exemplo). Um dos maiores desafios enfrentados pela comunicação científica viabilizada pela Web 2.0 é a resistência dos processos consagrados na academia, como, por exemplo, a revisão por pares, o acesso fechado e as medidas de impacto tradicionais. Essas são algumas das razões pelas quais a comunicação científica baseada na Web 2.0 não tem ampla aderência (ANDERSON, 2007; PROCTER *et al.*, 2010).

Com base no conceito de inteligência coletiva, destaca-se que o papel do pesquisador e da ciência hoje é encontrar formas de articulação entre os saberes. Mais do que acesso à Internet, o que faz diferença é a capacidade de usá-la, porque essa capacidade de aprender a aprender e de saber o que fazer com o que se aprende está ligada a uma desigualdade de origem social, cultural e educacional. Assim, mais do que simplesmente divulgar a ciência, é preciso educar, tendo a democratização do conhecimento como ferramenta de emancipação (CASTELLS, 2000; POMBO, 2012).

O sistema de reconhecimento da academia está profundamente baseado em produtividade, autoria e avaliação formal pelos pares. Esses mecanismos regulatórios estão na contramão dos preceitos fundamentais da Web 2.0: acesso aberto, colaboração e poder descentralizado. A Web 2.0 propõe então a quebra de paradigmas fundamentais na comunicação científica formal.

## 2.2 A avaliação da ciência: dos indicadores tradicionais aos complementares

O campo dos EMI é responsável por mensurar e avaliar a produção científica. Considerando que esse processo é vital para o avanço de todas as áreas do conhecimento, entende-se que caracterizar os EMI se faz necessário para a contextualização deste estudo. Esta subseção apresenta o contexto histórico de origem dos EMI, sobretudo no Brasil, e menciona a crise dos indicadores principais que culmina no desenvolvimento da altmetria, abordagem complementar que também será apresentada, bem como seus indicadores, plataformas e desafios no contexto brasileiro.



### 2.2.1 Estudos Métricos da Informação: indicadores tradicionais

Diversas transformações foram possíveis em decorrência do desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), causando grande impacto nas práticas comunicacionais da ciência. Santos e Kobashi (2009) ressaltam que as trocas informacionais que ocorrem em torno das atividades de comunicação científica têm se tornado cada vez mais dinâmicas no ciberespaço, modificando a prática dos cientistas. As mudanças ocorridas nas práticas científicas alteram não apenas metodologias, ferramentas e plataformas, mas também as formas de mensuração dos resultados. O grande volume de dados produzidos diariamente representa um grande desafio para os pesquisadores do campo de estudos bibliométricos. Entretanto, “esse lado desafiador vem sendo compensado pela criação de métodos e técnicas de tratamento, análise e visualização de informação, de naturezas diversas [...]” (SANTOS; KOBASHI, 2009, p. 156).

Os resultados provenientes das investigações científicas impactam a sociedade em várias dimensões, portanto é preciso que se façam medições para avaliar o quanto estão sendo efetivas ou não (LIMA; VELHO; FARIA, 2012). A análise sobre os produtos das investigações científicas é o que permite que a própria ciência evolua, ou seja, a avaliação científica serve como subsídio para a construção do conhecimento. Apesar de haver diversas razões para mensurar a ciência, destaca-se o objetivo de traçar políticas públicas para o desenvolvimento de ciência e tecnologia como uma das mais relevantes (OLIVEIRA, 2018).

A publicação das três leis bibliométricas fundamentais marca o início do campo de estudos bibliométricos: Lei de produtividade científica (Lotka, 1926), Lei da dispersão bibliográfica (Bradford, 1934) e Frequência de palavras (Zipf, 1949). Price e Garfield são considerados os pais da bibliometria. O primeiro possibilita a estruturação das bases teóricas dos EMI, e o segundo concretiza o campo ao criar o índice de citação, colocando no centro das análises a produção e as citações geradas (MARTÍN-MARTÍN *et al.*, 2016).

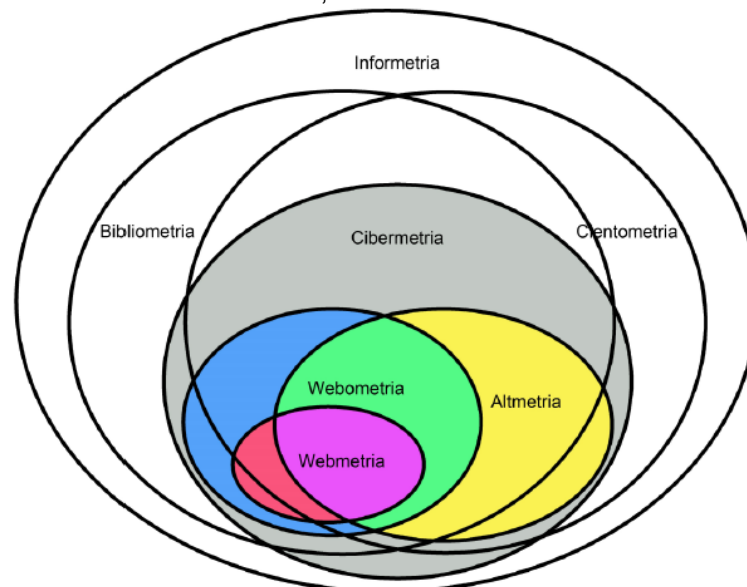
No contexto brasileiro, a bibliometria surgiu na década de 1970, quando o Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD), atual Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica (IBICT), foi fundado. Entretanto, foi na década de 1990 que cresceu o número de estudos embasados em metodologias quantitativas

(OLIVEIRA, 2018), provavelmente impulsionados pela inserção dos computadores e da Internet nas rotinas de pesquisa.

Bufrem e Prates (2006 *apud* OLIVEIRA, 2018, p. 9) explicam que “[...] o termo *bibliometria*, em virtude do radical, sugere relações semânticas com o suporte livro e, por associação, com o termo *biblioteca*”. Pritchard (1969 *apud* OLIVEIRA, 2018, p. 36) aumenta as possibilidades de mensuração quando destaca que “[...] a bibliometria é a aplicação de métodos matemáticos e estatísticos para livros e outros meios de comunicação”, abrindo assim a possibilidade de ir além dos livros e da biblioteca. Seguindo as argumentações de Araújo (2006, p. 22), pode-se considerar que uma caracterização consistente foi produzida por McGrath em 1989, pois, para ele, bibliometria, informetria e cientometria são próximas apenas pelo fato de serem métodos quantitativos, “mas se diferenciam quanto ao objeto de estudo, às variáveis, aos métodos específicos e aos objetivos”.

Conforme a tecnologia evolui, transformam-se os objetos, as ferramentas e os contextos de pesquisa. A Figura 3, representa visualmente a relação dos diferentes campos dos EMI.

Figura 3 – Relações entre os campos da informetria, bibliometria, cientometria, cibermetria, webometria, webmetria e altmetria



Fonte: Gouveia (2013).

Os EMI podem ser divididos em: informetria (que abrangeria todas as demais), bibliometria, cientometria, webometria, patentometria e altmetria (OLIVEIRA, 2018). Santos e Kobashi (2009) observam que, no campo de estudos bibliométricos, os

primeiros estudos procuravam quantificar os produtos da atividade científica (livros, artigos e revistas); a cientometria se constituiu como modelo que se preocupa com a interpretação dos dados quantitativos, baseada em teorias construídas no âmbito das ciências humanas e sociais; a informetria, modelo mais recente, se apropria dos métodos bibliométricos e cientométricos para apreender os aspectos cognitivos da atividade científica.

Nesse sentido, Roemer e Borchardt (2015) classificam os estudos bibliométricos em diferentes níveis: métricas focadas na contribuição acadêmica individual; métricas focadas na produção do autor, do grupo ou da instituição ao longo do tempo; e métricas focadas nas plataformas onde os indivíduos publicaram as suas contribuições. Entretanto, é notável ao longo da evolução histórica dos estudos bibliométricos que o foco principal está concentrado nos dois primeiros níveis, particularmente aqueles associados ao impacto de artigos e periódicos.

Hjørland (2002) destaca que os indicadores de impacto e visibilidade são evidenciados nos conjuntos de citações em um trabalho científico. A frequência dessas citações e cocitações demonstram a separação entre as áreas do conhecimento e os interesses dos pesquisadores envolvidos na temática. Para Vanz e Caregnato (2003), a análise de citações traz um panorama da comunicação científica, além de constituir ferramenta importante para avaliar o impacto de um autor em uma determinada área do conhecimento.

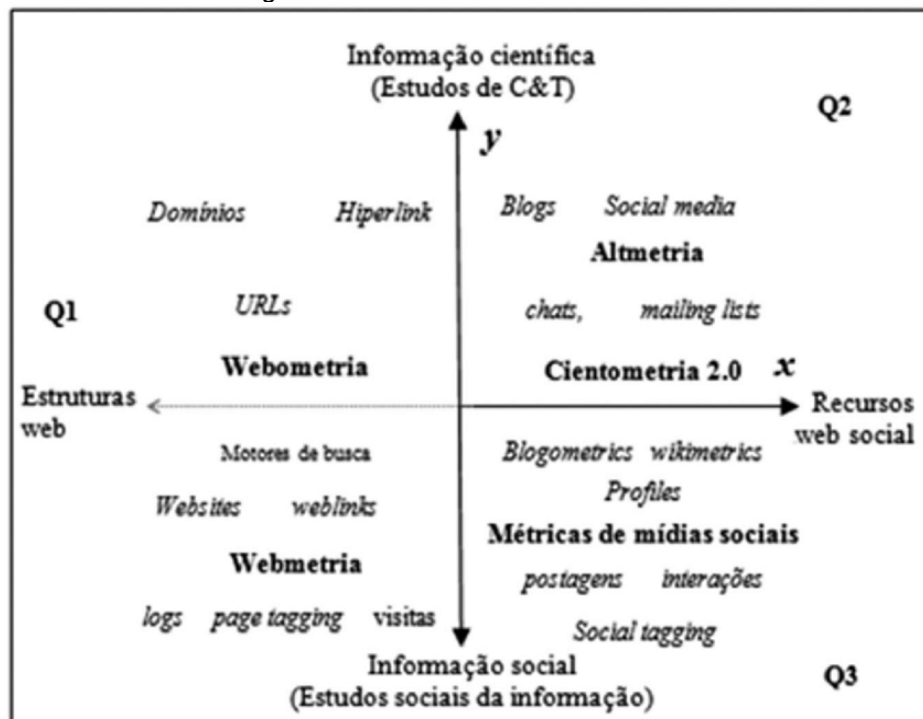
Contudo, os métodos tradicionais de avaliação da ciência, como os estudos de citação, vêm sendo questionados como indicadores de impacto científico em vista da natureza subjetiva das práticas de citação dos pesquisadores. Gouveia (2013, p. 215) reforça que “as métricas tradicionais geram conflitos principalmente nas fronteiras disciplinares ou em áreas multidisciplinares, onde os resultados destes indicadores podem levar a um severo erro de julgamento”, além de prejudicar áreas que publicam as suas contribuições nos canais informais de comunicação.

Foram desenvolvidos, a partir das metodologias tradicionais, outras formas de mensurar a produção científica. Nesse sentido, os estudos métricos da informação, em sua configuração atual, apresentam-se como campo interdisciplinar que se utiliza de teorias e métodos de quantificação combinados com as teorias sociais (SANTOS; KOBASHI, 2009). A altmetria foi proposta como método alternativo às análises bibliométricas tradicionais de citação.

### 2.2.2 A altmetria: indicadores alternativos

Conforme mencionado, os EMI analisam fontes de informação em diferentes contextos informacionais. A constante evolução das tecnologias da informação amplia as possibilidades de mensuração do alcance da informação científica. Nesse sentido, Araújo (2015a) propõe que a análise dos subcampos dos estudos métricos no ambiente on-line seja feita por meio de quadrantes divididos por eixos, conforme mostra a Figura 4.

Figura 4 – Quadrantes dos EMI na web



Fonte: Araújo (2015a).

Assim, os quadrantes acima consideram desde os objetos e recursos de análise até as tecnologias e estruturas da web. O eixo divide os elementos estruturais da web onde podem ser localizados os estudos tradicionais (webometria, webmetria) e os estudos alternativos que consideram aspectos sociais e o público não acadêmico (altmetria, métricas de mídias sociais). Destaca-se o quadrante 3, onde estão localizadaa as métricas de mídias sociais, subcampo pouco explorado por estudos no âmbito da Ciência da Informação, sendo mais utilizado nas áreas de Comunicação e Marketing. Desse modo, é importante que se desenvolvam estudos altmétricos sob o ponto de vista da CI (ARAÚJO, 2015a).

O termo “*altmetrics*” foi proposto por Jason Priem, em outubro de 2010, e a definição o localizava no âmbito dos EMI, mas com o objetivo de mensurar a atividade científica no ambiente on-line, portanto sendo métrica alternativa. Na definição do mesmo autor, a altmetria é o estudo e uso de medidas de impacto acadêmico baseadas na atividade em ferramentas e ambientes on-line (PRIEM; GROTH; TARABORELLI, 2012). Entretanto, o conceito de altmetria está ainda em evolução, visto que é um campo de estudos jovem, ainda em formação.

Referente à conceitualização desse campo de estudos, Gouveia (2013, p. 2019) defende que “a altmetria se define como o uso de dados webométricos e cibernétricos em estudos cientométricos”. Nesse sentido, buscando delimitar as fronteiras entre cada subcampo dos EMI, Araújo (2015a) definiu webometria, cibermetria e altmetria de acordo com os seus objetos de estudo: a webometria analisa toda a web (domínios, sítios, páginas web, URLs, motores de busca, weblinks); a cibermetria tem como base de estudos a Internet, o ciberespaço, a web social e a www, realizando a análise em comunicações formais e informais, entre quaisquer grupos sociais (científicos ou não); e, por fim, a altmetria tem como objeto de estudo o ciberespaço, a web social e a Web 2.0, analisando a comunicação científica em microblogs, blogs, comunidades virtuais, grupos de discussão e sites de redes sociais. Em suma, segundo Bar-Ilan *et al.* (2012), a altmetria é um subconjunto da webometria que faz uso de novas fontes e métodos de análise, permitindo, assim, uma visão holística sobre a visibilidade e o impacto dos autores.

As atividades e práticas de publicação medidas pelas métricas alternativas já existiam antes da web, a diferença é que agora elas acontecem em meio on-line, permitindo que sejam rastreadas e quantificadas. O estudo do impacto das atividades de pesquisa na web teve seu início com as análises de logs e hiperlinks, ou seja, os estudos envolvendo métricas alternativas vinham sendo realizados mesmo antes da menção do termo “altmetria” na literatura (ORDUÑA-MALEA; LÓPEZ-CÓZAR, 2017).

O desenvolvimento das tecnologias da comunicação apresenta oportunidades de desenvolvimento para o campo dos estudos altmétricos, afinal, medir as relações sociais na ciência sempre será uma constante, principalmente na web (GOUVEIA, 2013). Dessa forma, a crise dos métodos tradicionais, combinada com fatores como a ampliação das ferramentas de interação e comunicação e o movimento de acesso aberto, apresenta-se como possibilidade de fortalecimento dessa corrente de estudos (VANTI; SANZ-CASADO, 2016).

Além disso, os comportamentos decorrentes da incorporação dos dispositivos móveis e do grande alcance dos sites de redes sociais, como compartilhamento de informações diversas, são práticas da sociedade contemporânea, a dita sociedade em rede (CASTELLS, 2000). Cada vez mais as novas gerações de acadêmicos e cientistas serão formadas por nativos digitais, que acompanharão a evolução das plataformas sociais e terão como prática o compartilhamento de suas produções em seus canais pessoais (GOUVEIA, 2013).

A altmetria também permite entender o contexto, aspecto pouco considerado nos estudos de citações. Dessa forma, é possível saber “onde um artigo está sendo baixado, lido, compartilhado e discutido, o que amplia o olhar para a visibilidade e o alcance dos resultados de investigação, para além da comunidade científica” (ARAÚJO, 2015b, p. 56). Nessa perspectiva, entende-se que a altmetria pode ajudar pesquisadores secundários, localizados fora das grandes comunidades científicas, a alcançar a visibilidade para que suas publicações possam atender às demandas locais e regionais, e não a demandas globais.

Alperin (2013) definiu como pesquisador alternativo (ou secundário) aquele que tem poucos recursos à sua disposição, atua em áreas do conhecimento menos privilegiadas ou desenvolve pesquisas de pouco interesse para os países que concentram a elite científica. Aqui abre-se uma discussão à parte: como chamar os pesquisadores relevantes em determinados contextos de pesquisa e que não fazem parte da elite de pesquisa de uma comunidade (ou que publicam em outros idiomas que não o inglês)? No contexto deste estudo, como são denominados os pesquisadores brasileiros da comunidade de pesquisa dos EMI relevantes no Brasil, mas com indicadores possivelmente menos expressivos do que os pesquisadores internacionais?

Resolver essa questão não é um dos objetivos aqui, porém considera-se relevante debater tais questionamentos em pesquisas futuras, tendo em vista que a altmetria pode servir como ferramenta de auxílio para os países subdesenvolvidos, para pesquisadores de áreas que têm práticas de publicação diferentes de artigos e periódicos, além de ter uma cobertura que vai além das grandes bases de dados, como Scopus e Web of Science (VANTI; SANZ-CASADO, 2016). Por hora, adota-se aqui o termo utilizado por Alperin (2013) para se referir aos pesquisadores fora dos grupos de elite: pesquisadores secundários.

Os indicadores alternativos podem ser descritos como medidas de impacto das publicações acadêmicas diferentes das tradicionais. Considerando principalmente a Web 2.0, pode-se destacar as menções em blogs, interações em redes sociais, tweets, downloads e marcação de artigos em gerenciadores de referência, como o Mendeley (TORRES-SALINAS; CABEZAS-CLAVIJO; JIMÉNEZ-CONTRERAS, 2013). Dessa forma, os indicadores altmétricos podem ser classificados em três grandes grupos:

as medidas de repercussão social das publicações (contabilizadas pelo número de menções ou citações on-line); as medidas de uso das publicações científicas (calculadas por meio do número de descargas de materiais científicos da rede ou pelo número de usuários que incluíram dados de trabalhos científicos em suas listas pessoais de referências); e as medidas de qualidade ou nível das publicações (computadas a partir da quantidade de citações em sítios de avaliação por pares) (VANTI; SANZ-CASADO, 2016. p. 353).

De maneira complementar, o Quadro 1 apresenta os tipos de interação medidos pela altmetria.

Quadro 1 – Tipos de interação mensuradas pela altmetria

Métrica	Descrição	Fontes
Visualização/ Download	Downloads ou visualizações de artigo na web e em sites de rede social.	Figshare, SlideShare, Facebook, YouTube, LinkedIn, Academia.edu, Research Gate.
Compartilhamento/ Menção	Post público para compartilhar notícias sobre um artigo ou resultado de pesquisa.	Twitter, Facebook, YouTube, Figshare, Mendeley, sites de notícias, posts em blogs.
Salvo/Favorito	Salvo em um site de bookmark social ou marcado como favorito em um site de rede social ou gestor de referência.	Mendeley, CiteULike, GitHub, Twitter, SlideShare.
Resenha/ Comentário	Discussão sobre artigo ou inclusão de comentário adicional.	ResearchGate, comentário na página do artigo, em blogs, no Facebook.
Citações	Citações de artigos em literatura acadêmica.	PubMed, Scopus, Web of Science, Wikipedia, SciELO.

Fonte: Adaptado de Melo e Silveira (2020).

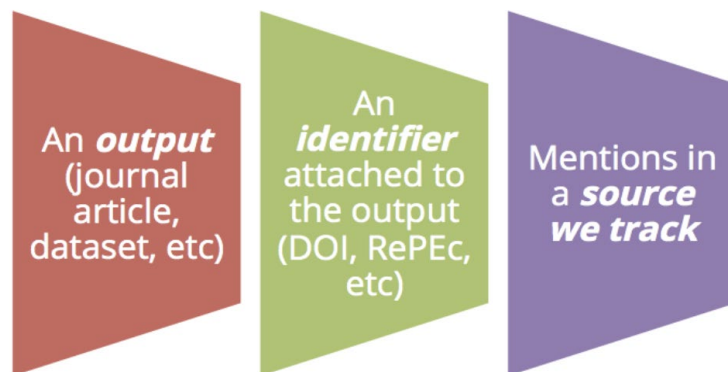
Nesse sentido, a altmetria está focada em medir o impacto para além das citações, capturando assim todas as variedades de referência on-line ao trabalho científico (UNESCO, 2015). A compreensão mais heterogênea do impacto, mostrando quais produtos acadêmicos são lidos, discutidos, salvos e recomendados, é uma das

grandes vantagens dessa abordagem bibliométrica. Destaca-se ainda uma maior agilidade em mostrar as evidências de impacto, visto que a repercussão de um artigo que poderia levar anos para ser mensurada pode hoje ser visualizada em dias, graças às plataformas alométricas (PIWOWAR, 2013).

Existem diferentes ferramentas e plataformas que permitem que os indicadores alométricos possam ser coletados. Entre os sites de redes sociais destacam-se as de uso pessoal ou comercial: Facebook e Twitter, que mesmo não tendo sido desenvolvidos com fins acadêmicos têm se destacado como plataforma de discussões científicas. As redes sociais acadêmicas Research Gate e Academia.edu também ocupam posição de destaque. Quanto às medidas de uso, o gerenciador de referências Mendeley destaca-se em diversos estudos como plataforma relevante na disponibilização de indicadores alométricos (SOUZA, 2019; ARAÚJO; ALVES, 2018; BORBA, 2019).

Os agregadores alométricos são as plataformas que reúnem os indicadores e demonstram sua aplicação prática (principalmente para métricas em nível de artigo). Alguns exemplos são: Altmetric.com, PlumX, Crossref Event Data e Plos One, nas quais Altmetric.com é a plataforma de maior proeminência (GUO; XIAO, 2022). A função dessas plataformas é coletar e agrupar informações díspares de resultados de pesquisa disponíveis no ambiente on-line em vários sites, para fornecer aos usuários diferentes pontuações alométricas em torno do conteúdo acadêmico. A Figura 5 apresenta as condições para o rastreamento de um produto científico, segundo a plataforma Altmetric.com:

Figura 5 – O que um produto científico precisa para ser rastreado na Altmetric.com



Fonte: Altmetric Support (2022a).



Para que os resultados de pesquisa possam ser rastreados (sejam eles artigos, apresentações ou conjuntos de dados), é preciso que existam formas de identificá-los de maneira precisa, para além dos campos de título e autoria, visto que estes são mais passíveis de erros. Uma das maneiras de medição dessa plataforma é por meio de indicadores persistentes, como o Identificador de Objeto Digital (Digital Object Identifier – DOI) (ARAÚJO; ALVES, 2018), o que pode ser um desafio para os estudos que utilizem tal plataforma, tendo em vista que nem todas as publicações possuem esse identificador. Além do DOI, outros identificadores persistentes podem ser utilizados: PubMedID (pesquisa em ciências da saúde); arXiv ID (física, matemática e ciências da computação); ADS ID (sistema de dados astrofísicos); ID SSRN (produtos em ciências sociais); Handle.net (repositórios institucionais); International Standard Book Number (ISBN) (livros hospedados em domínios de editoras e google books) (ALTMETRIC SUPPORT, 2022a)

Um conjunto de indicadores de determinado produto científico forma os escores altmétricos, que podem variar de acordo com o agregador. O Altmetric.com considera três aspectos no cálculo da pontuação altmétrica: volume (menções que pessoas diferentes fizeram ao produto científico), fontes (pesos diferentes de acordo com a fonte) e autores (frequência com que o autor compartilha artigos, verificação de vieses em relação ao público). A título de exemplo, o Quadro 2 apresenta os tipos de fonte e a ponderação que a plataforma Altmetric.com faz em relação à pontuação de cada menção.

Quadro 2 – Pontuação atribuída para cada fonte de coleta de indicadores altmétricos

Fonte	Pontuação
Notícias	8
Blogs	5
Diretrizes	3
Patentes	3
Wikipédia	3
Revisão por pares (Publons, Pubpeer)	1
F1000	1
Twitter (tweets e retweets)	0,25
Facebook (apenas uma lista com curadoria de páginas públicas)	0,25

Fonte	Pontuação
YouTube	0,25
Número de leitores do Mendeley	0
Número de citações do Dimensions e Web of Science	0

Fonte: Adaptado de Altmetric Support (2022a).

O Quadro 2 demonstra de que maneira são atribuídos os valores para cada fonte de coleta dos indicadores na plataforma Altmetric.com. Essa pontuação é uma contagem ponderada, derivada de um algoritmo, e representa a quantidade de atenção recebida por um resultado de pesquisa. A ponderação é feita com base na noção de alcance de cada canal (uma menção em um site de um jornal pode impactar muito mais pessoas do que um tweet no perfil de um pesquisador). Nesse sentido, cada categoria ou menção contribui com um valor base diferente para a pontuação final (ALTMETRIC SUPPORT, 2022a). Vale a pena mencionar que tanto as plataformas sociais quanto os agregadores altmétricos possuem diretrizes nas suas políticas de acesso e disponibilização dos dados, fator que deve ser considerado em estudos que tenham esses dados como subsídios.

Destaca-se entre os desafios enfrentados pelos estudos altmétricos a variedade das fontes de informação, que apresentam objetivos distintos para a circulação da comunicação científica, além das maneiras de calcular também serem diversas, o que dificulta as análises (ARAÚJO; FURNIVAL, 2016). Não se pode deixar de mencionar ainda a efemeridade das publicações medidas pelas métricas alternativas, visto que as fontes de informação são dinâmicas, ou seja, “podem sofrer alterações ou exclusões, fazendo com que a precisão, consistência e reprodutibilidade sejam as principais limitações dessas métricas (SILVA; ROCHA; SOUZA, 2020, p. 165).

Além disso, existe ainda muita desconfiança em relação aos indicadores alternativos, tendo em vista que apenas salvar um artigo não comprova o seu uso, já a indicação do artigo nas referências do trabalho seria uma medida menos duvidosa (VANTI; SANZ-CASADO, 2016). A lacuna de um marco teórico aceito por grande parte da comunidade científica também pode ser mencionada como outro fator de desconfiança. A história do campo de estudos bibliométricos demonstra que foram necessários mais de 20 anos para que as bases teóricas fossem amplamente aceitas, o que demonstra que um dos grandes desafios da altmetria tem caráter epistemológico (SPINAK, 2014).

Por outro lado, mesmo que a altmetria não esteja ainda plenamente consolidada (TORRES-SALINAS; MILANÉS-GUISADO, 2014), a sua aplicação abre muitas possibilidades de investigação referentes ao impacto da produção científica para além das contagens de citação. Partindo do pressuposto de que os fatores que impulsionam as mídias sociais e as citações são diferentes, não se pode analisar as métricas de mídia social como alternativas às citações (HAUSTEIN; COSTAS; LARIVIÈRE, 2015). Considera-se que a combinação de métricas tradicionais com os indicadores alternativos oferece uma visão mais ampla da prática científica porque captura muitas dimensões das atividades de pesquisa (BAR-ILAN *et al.*, 2012).

Persiste ainda ao redor da altmetria uma importante discussão, que vai desde questões conceituais e terminológicas até sua real significação e utilidade (HAUSTEIN; COSTAS; LARIVIÈRE, 2015). No contexto brasileiro, a altmetria pode ser uma alternativa para o desenvolvimento de indicadores que possam dimensionar o impacto social da ciência localmente, por meio de iniciativas que estimulem a divulgação científica e o acesso da sociedade aos resultados científicos. Dessa maneira, os indicadores altmétricos poderiam superar as limitações dos indicadores tradicionais, colocando o Brasil e outros países latino-americanos em posições relevantes na ciência (BARATA, 2019).

### 2.3 Aproximações entre reputação, visibilidade acadêmica e presença on-line dos pesquisadores

Os conceitos de visibilidade e reputação passam pela ideia de julgamento e aferição de valor a partir de terceiros. No contexto acadêmico, esses conceitos estão inseridos dentro das discussões acerca da comunicação científica, tendo em vista que, para construir reputação, é preciso antes se fazer presente, para que assim a visibilidade possa ser atribuída e mensurada. A Web 2.0 disponibiliza diferentes canais onde pesquisadores podem criar e manter perfis e, dessa forma, criar, desenvolver e manter visibilidade com finalidades distintas.

Com a presença acadêmica na web social e o aporte dos estudos altmétricos, foram identificados diversos indicadores capazes de medir o impacto da difusão científica dentro e fora das comunidades de interesse. As discussões a respeito das unidades de medida da ciência colocam no centro das análises os pesquisadores e suas ações para além da publicação de artigos. Assim, as métricas em nível de autor

passam a figurar na literatura dos estudos métricos da informação. Esta subseção, portanto, apresenta a conceituação de visibilidade e reputação acadêmica, passando pelas plataformas sociais disponíveis no contexto acadêmico até chegar nos indicadores e nas métricas em nível de autor.

### *2.3.1 Reputação e visibilidade acadêmica: definições e aproximações*

Para a discussão na qual esta pesquisa está circunscrita, destacam-se alguns conceitos importantes. Segundo a definição do *Dicionário Priberam*, o verbete “reputação” está relacionado à ponderação, ao exame, ou ainda à opinião pública favorável ou desfavorável (REPUTAÇÃO, 2022). Por outro lado, o termo “prestígio” denota influência, importância decorrente de algo ou alguém tido como admirável (PRESTÍGIO, 2022).

As duas expressões são definidas pela análise ou pelas inferências de terceiros, ou seja, dependem de um processo de avaliação para que um indivíduo possa construir reputação ou denotar prestígio em determinado contexto. Evidentemente que esse processo acontece em uma via de mão dupla, em que aquele que pretende ter prestígio ou boa reputação cumpre uma série de requisitos explícitos ou não. Reputação ainda pode ser confundida com prestígio, entretanto “a reputação, ao contrário do prestígio, é um termo absoluto que não se mede em relação a outros, não tem necessariamente de ser ganha à custa de um concorrente” (HERMAN; NICHOLAS, 2019, p. 3, tradução nossa). Nesse sentido, a reputação é percebida por meio de conquistas individuais e não comparativas.

Por sua vez, “visibilidade” é a qualidade ou estado do que é visível (VISIBILIDADE, 2022). Assim, pressupõe-se que a visibilidade seria definida por indicadores determinados, ou seja, menos subjetivos. Considerando o contexto da comunicação científica, Oliveira e Grácio (2013, p. 100) defendem que a visibilidade “representa a capacidade que uma fonte de informação possui de influenciar seu público-alvo, bem como de ser acessada em resposta a uma demanda de informação”, portanto ela é intrínseca e inerente ao processo da comunicação científica. Por intermédio da visibilidade atribuída aos periódicos, pesquisadores, instituições e outros atores desse processo, as novas direções da ciência são definidas (BARCELOS; MARICATO, 2021; OLIVEIRA; GRÁCIO, 2013).

Adicionalmente, a visibilidade pode ser compreendida como um valor em si mesma que pode ser alcançado pela simples presença de um pesquisador em determinada rede, sendo, desse modo, matéria-prima para o desenvolvimento de outros valores como a reputação e a autoridade de um ator social em determinada rede. Assim, a reputação está relacionada à visibilidade, visto que ela é construída com base na percepção que os outros têm de determinadas ações ou comportamentos de um indivíduo, envolvendo, portanto, três elementos: “o ‘eu’ e o ‘outro’ e a relação entre ambos” (RECUERO, 2009, p. 109). As informações sobre quem somos e o que pensamos são engendradas em diferentes sistemas de classificação que vão definir os diferentes tipos de reputação.

Existem então diferentes sistemas de reputação que mensuram pessoas, grupos (organizações com ou sem fins lucrativos, movimentos políticos etc.), objetos (listas de filmes, livros ou músicas mais populares) e até mesmo ideias (crenças, teorias e ideologias políticas). Como exemplos de que esses sistemas de reputação existem para o refinamento e a classificação de informação, pode-se citar os sites da Amazon, do eBay e do Google, que usam diferentes sistemas de classificação alimentados pelos usuários (MASUM; ZHANG, 2004). Nesse sentido, nem sempre as indicações do que é melhor é declarado de maneira explícita, muitas vezes o uso de determinado serviço ou produto é o que define a reputação.

Dentre as práticas científicas, pode-se mencionar a citação como exemplo de um ativo na construção da reputação dos pesquisadores. Evidentemente que fenômenos, como o “efeito Mateus”<sup>3</sup>, em que os pesquisadores mais citados seguirão sendo cada vez mais citados, interferem na carreira de jovens cientistas. A contribuição de trabalhos desenvolvidos por pesquisadores de renome é tida como certa, desse modo, o “efeito Mateus” é um indício de reputação e interfere na percepção da comunidade acadêmica (WANG; BARABÁSI, 2021).

Contudo, partindo do pressuposto de que os sistemas de reputação servem para pessoas, sistemas, corporações, grupos etc. (MASUM; ZHANG, 2004), estar vinculado a instituições bem avaliadas também é importante para a visibilidade e reputação dos pesquisadores. Portanto, são sistemas que se retroalimentam: pesquisadores que alcançam certa visibilidade têm mais chances de serem selecionados para integrar grupos de pesquisa e instituições renomadas, bem como as instituições que tem

---

<sup>3</sup> Na sociologia da ciência, “efeito Mateus” é um termo que serve para descrever como cientistas eminentes, na maioria das vezes, irão obter mais crédito do que um pesquisador desconhecido.

pesquisadores renomados tem vantagens na disputa de financiamentos e recursos do estado, portanto não é apenas uma questão individual, o reconhecimento científico tem impacto coletivo (WANG; BARABÁSI, 2021; HERMAN; NICHOLAS, 2019).

As características aqui expostas são relevantes no sistema de reputação acadêmica, entretanto, a publicação não é garantia de impacto, visto que quem decide isso é o uso da contribuição pela comunidade acadêmica (WANG; BARABÁSI, 2021). Dessa forma, é necessário compreender as diversas práticas científicas para além da publicação de artigos, visto que todas as atividades de pesquisa tem em si incorporadas a busca pela reputação (HERMAN; NICHOLAS, 2019).

Com base no modelo de atividades acadêmicas proposto por Boyer (1990), Herman e Nicholas (2019) listaram mais de trinta atividades desenvolvidas por pesquisadores ao longo de suas carreiras acadêmicas e como cada uma delas pode contribuir na construção da reputação. A lista de atividades foi distribuída nas seguintes categorias:

1. investigação (descoberta): a criação individual ou colaborativa de novos conhecimentos;
2. integração: o surgimento do conhecimento existente em padrões intelectuais maiores, muitas vezes dentro de um contexto mais amplo e interdisciplinar;
3. aplicação: a aplicação de conhecimentos e habilidades disciplinares a problemas sociais/práticos;
4. ensino: a transmissão do estoque humano de conhecimento para as novas gerações;
5. cocriação: a participação de professores, estudantes e profissionais nos processos de produção e transmissão do conhecimento cada vez mais convergentes (HERMAN; NICHOLAS, 2019).

A categoria de cocriação foi inserida no estudo desenvolvido por Herman e Nicholas (2019), visto que, na década de 1990, Boyer não poderia vislumbrar as transformações possibilitadas pela difusão da tecnologia da informação e comunicação. Na cocriação estão inseridas as práticas de comunicação e divulgação científica. O Quadro 3 destaca as principais atividades de comunicação e divulgação científica e as possíveis relações com a construção da reputação dos pesquisadores.

Quadro 3 – Atividades de comunicação, compartilhamento e divulgação dos resultados de pesquisas e as relações com a construção da reputação

Atividade	Finalidade científica	Finalidade de reputação	Mecanismo de reputação adequado para a finalidade
Compartilhar dados de pesquisa com a comunidade acadêmica.	Permitir que outros pesquisadores utilizem os dados existentes para descobrir novos conhecimentos mais rapidamente; convidar para a colaboração.	Obter visibilidade disciplinar e transdisciplinar; obter o reconhecimento dos pares; criar redes; melhorar a identidade digital.	Divulgação de conjuntos de dados – entre os pares ou por meio de sites institucionais ou repositórios.
Compartilhar metodologias, ferramentas de pesquisa e protocolos com a comunidade acadêmica.	Permitir que outros pesquisadores utilizem métodos comprovados para descobrir novos conhecimentos; promover o rigor e a análise dos pesquisadores.	Obter visibilidade disciplinar; obter o reconhecimento dos pares; criar redes; melhorar a identidade digital.	Tornar as suas práticas de trabalho transparentes e acessíveis por intermédio da web.
Fornecer ajuda para resolver problemas que surjam no decurso da investigação de outros.	Permitir que outros pesquisadores descubram novos conhecimentos.	Obter visibilidade disciplinar; obter o reconhecimento dos pares; criar redes; melhorar a identidade digital.	Divulgação de informações, “dicas”, recursos etc. entre os pares ou em plataformas acadêmicas baseadas em mídias sociais.
Compartilhar ideias, opiniões e resultados de pesquisas em andamento com pares e a comunidade acadêmica.	Obter feedback dos pares e revisão do trabalho, tanto explícito como implícito; influenciar o pensamento acadêmico.	Obter visibilidade disciplinar e transdisciplinar; obter o reconhecimento dos pares; criar redes; melhorar a identidade digital.	Interagir com colegas em conferências ou em plataformas acadêmicas baseadas em mídias sociais; tweetar em tempo real durante conferências; fazer postagens em blogs.
Divulgação formal dos resultados da pesquisa.	Relatar os resultados da pesquisa para verificação/crítica e uso por parte dos pares acadêmicos.	Assegurar a prioridade para uma nova contribuição; alcançar visibilidade; obter reconhecimento dos pares; melhorar a identidade digital.	Publicação de artigos e livros em revistas e editoras científicas especializadas e conceituadas.

Atividade	Finalidade científica	Finalidade de reputação	Mecanismo de reputação adequado para a finalidade
Divulgação informal dos resultados da pesquisa para colegas e pares disciplinares.	Relatar os resultados da pesquisa para verificação/crítica e uso por parte dos pares acadêmicos.	Assegurar a prioridade de uma nova contribuição; alcançar visibilidade e obter o reconhecimento dos pares; criar redes; melhorar a sua identidade digital.	Divulgação de manuscritos ou pré-prints entre os pares ou por meio de repositórios, sites pessoais e redes sociais; participar de conferências; tweetar em tempo real durante conferências; fazer postagens em blogs.
Divulgar informalmente os resultados da investigação, tanto para a comunidade disciplinar como para a comunidade acadêmica em geral.	Relatar os resultados da pesquisa para verificação/crítica e uso por parte dos pares acadêmicos.	O mesmo que acima; além disso, alcançar múltiplos públicos.	Tornar os resultados da pesquisa abertamente acessíveis em repositórios e em sites pessoais e redes sociais; fazer postagens em blogs.
Divulgação informal dos resultados da pesquisa ao público.	Popularizar a ciência.	Atingir visibilidade pública; alcançar múltiplos públicos; melhorar a identidade digital.	Publicação de palestras gravadas, fotos ou vídeos curtos em mídias sociais não acadêmicas (ou seja, Facebook, Twitter); blogs.

Fonte: Traduzido e adaptado de Herman e Nicholas (2019).



Seja nas práticas de compartilhamento de resultados e dados de pesquisa, seja no auxílio a outros pesquisadores, entre as finalidades está a manutenção da reputação. Da mesma forma, para cada prática de comunicação e divulgação científica existe um mecanismo capaz de quantificar o impacto de tal atividade, portanto, entende-se que a avaliação pode confirmar ou refutar reputações (MASUM; ZHANG, 2004). Para Herman e Nicholas (2019), a reputação acadêmica não está diretamente ligada às atividades de pesquisa, e sim mais atrelada às atividades de compartilhamento e divulgação da pesquisa. Dessa forma, a comunicação e a divulgação científica têm potencial de construção da reputação acadêmica.

O sistema de reconhecimento acadêmico, contudo, ainda é fortemente embasado nas medidas tradicionais, como número de artigos publicados em periódicos de alto impacto e contagem de citações. Mesmo com todas as fragilidades das métricas tradicionais evidenciadas em diferentes estudos, estas são as maneiras mais eficazes de entender os possíveis impactos da ciência (HERMAN; NICHOLAS, 2019). Nesse sentido, é preciso que revisemos o conceito de reputação acadêmica, visto o contexto informacional no qual a comunicação científica se encontra. Assim, as medidas de impacto tradicionais, baseadas em citação, podem funcionar como uma espécie de bússola, que pode ajudar os pesquisadores a navegarem na próxima fase histórica da ciência: a do acesso aberto (WILLINSKY, 2010).

Nesse contexto, colocam-se em disputa diferentes interesses no mercado da ciência: de um lado estão os pesquisadores, que objetivam tornar o seu trabalho acessível de forma universal, e de outro, há os interesses comerciais das editoras, que impõem modelos de negócio que restringem o acesso. Mesmo circunscrito nesse cenário de interesses entre pesquisadores e editores, o acesso aberto é um caminho promissor na direção da construção de reputação (WILLINSKY, 2010).

É ingenuidade imaginar que o conhecimento científico não se tornaria também um produto, tendo em vista a sua inserção no sistema capitalista (BIZZOCCHI, 2002). A ciência sempre foi financiada, seja pela Igreja, pelas academias universitárias ou pelo Estado (WILLINSKY, 2010), por isso deve ser considerada enquanto um espaço mercadológico, sendo uma de suas moedas de troca a reputação. As moedas na ciência não são monetárias e estão relacionadas com as ideias de capital de Bourdieu, ou seja, as moedas científicas são citações, coautorias, avaliação institucional e regulação (AULA..., 2021). Para Willinsky (2010, p. 296, tradução nossa), “a reputação é precisamente o ativo ou valor que os pesquisadores têm a oferecer, seja no mercado

de trabalho da docência ou no conselho editorial de uma revista, como revisor especializado, ou como referência para um colega”.

Nesse sentido, os interesses que movem os pesquisadores na direção de suas descobertas são, quase sempre, em favor do aumento do conhecimento para gerar benefícios para a sociedade, mas também é interesse dos cientistas trabalhar em prol do aumento de sua reputação (HERMAN; NICHOLAS, 2019). O acesso aberto tem potencial de promover o aumento ou auxiliar na construção da reputação dos pesquisadores. Tornar as pesquisas acessíveis faz com que elas possam ser encontradas e visualizadas por meio de mecanismos de buscas, como, por exemplo, o Google Acadêmico. A rapidez do acesso universal e a participação nos debates científicos em escala global não eram possíveis na era das revistas exclusivamente impressas, pelo menos não com essa rapidez (WILLINSKY, 2010).

Diferentemente do fluxo tradicional, em que o trabalho só era disponibilizado e amplamente divulgado quando estivesse finalizado, hoje, com o apoio das redes sociais, websites, blogs e outras plataformas de acesso aberto, é possível armazenar e divulgar os resultados mais ou menos finalizados. Assim, esses são canais complementares de disputa para a publicação em revistas (HERMAN; NICHOLAS, 2019). Entretanto, quanto ao mercado científico atual, em que as grandes editoras controlam todo o sistema de publicação de alto impacto e, por consequência, interferem na construção da reputação dos pesquisadores, é compreensível que os autores sejam temerosos quando se fala de compartilhar resultados que ainda não passaram pelo crivo da revisão por pares (LÓPEZ-CÓZAR; MARTÍN-MARTÍN, 2020).

A explosão das redes sociais e o uso deliberado para a promoção de informações (verdadeiras ou não) são os grandes fenômenos infocomunicacionais deste século. O uso desses canais pelos mais variados setores da sociedade interfere diretamente em suas reputações (MASUM; ZHANG, 2004). Questiona-se, então, o quanto a reputação acadêmica poderia ser ampliada e diversificada se não ficasse restrita apenas ao ambiente acadêmico. Esse é o efeito das redes sociais não acadêmicas, ou seja, a possibilidade de ampliação do debate e do alcance, atingindo comunidades de interesse não especializadas que podem ser de grande valia (HERMAN; NICHOLAS, 2019).

### 2.3.2 *Presença on-line de pesquisadores: os sites de redes sociais no universo acadêmico*

Antes de mais nada, é importante que se defina que redes sociais sempre existiram, independentemente do desenvolvimento da Internet, embora os sites de redes sociais “atuem como suporte para as interações que constituirão as redes sociais, eles não são, por si, redes sociais” (RECUERO, 2009, p. 103). Desse modo, os sites de redes sociais tornam possíveis e evidenciam as interações que os atores sociais de uma rede podem desenvolver por meio deles, sendo, portanto, ferramentas. Pode-se definir esse conjunto de ferramentas como:

serviços baseados na web que permitem que os indivíduos (1) construam um perfil público ou semipúblico dentro de um sistema limitado, (2) articulem uma lista de outros usuários com os quais compartilham uma conexão e (3) visualizar e percorrer sua lista de conexões e aquelas feitas por outras pessoas dentro do sistema (BOYD; ELLISON, 2007, p. 210, tradução nossa).

Nota-se o claro foco em funções sociais que permitem que os usuários se conectem, criem e reutilizem conteúdo e possam publicar comentários e, assim, compartilhar diferentes conteúdos (SUGIMOTO *et al.*, 2017). Essas características tornam possíveis as conexões ao redor de interesses em comum, que antes talvez não fossem possíveis (BOYD; ELLISON, 2007), seja por questões geográficas ou por desconhecimento das conexões. As mídias sociais tornam as redes visíveis. Um dos fatores preponderantes para a popularização das plataformas de redes sociais foi o aumento do acesso à Internet. A criação de sites de redes sociais, como o MySpace (2003) e o Facebook (2004), foi propulsora desse fenômeno (KAPLAN; HAENLEIN, 2010). Após a prática de documentar acontecimentos em diários on-line surgiram os primeiros blogs.

Assim, compreende-se que os diferentes tipos de plataforma oferecem recursos distintos com finalidades também diversas, apesar de ser difícil categorizar as plataformas de rede social, primeiro porque muitas vezes as funcionalidades parecem proporcionar os mesmos benefícios e, depois, porque todos os dias surgem novas plataformas. Contudo, de modo geral, pode-se classificar as plataformas nas seguintes categorias: projetos colaborativos (ex.: Wikipedia), blogs, comunidades de conteúdo (ex.: YouTube), sites de redes sociais (ex.: Facebook), mundos de jogos virtuais (ex.: World of Warcraft) e mundos sociais visuais (ex.: Second Life) (KAPLAN; HAENLEIN,

2010). Complementar a essa definição pode-se acrescentar, pelo viés acadêmico, a proposição de Sugimoto *et al.* (2017): redes sociais (ex.: Facebook), *bookmarking* social e gerenciamento de referências (ex.: Mendeley), blogs, microblogging (ex.: Twitter), wikis (ex.: Wikipedia) e compartilhamento de dados (ex.: FigShare).

A autoapresentação e a autodivulgação são elementos-chave na dinâmica das plataformas sociais. A autoapresentação passa pela autodivulgação, e ambas buscam revelar, de forma consciente ou não, informações pessoais com o objetivo de construir uma imagem. Desse modo, as plataformas servem a esse objetivo com menor ou maior grau de impacto nessa construção. Projetos colaborativos e blogs têm menor grau de impacto, pois, muitas vezes, são baseados em texto e, portanto, só permitem uma troca relativamente simples. As comunidades de conteúdo e os sites de redes sociais vão além e oferecem o compartilhamento de imagens, vídeos e outros formatos de mídia (KAPLAN; HAENLEIN, 2010).

Investigações vêm sendo realizadas no intuito de compreender as percepções e os usos das redes sociais por pesquisadores, contudo a análise desses estudos deve sempre considerar os vieses e as metodologias empregadas. A percepção dos pesquisadores quanto ao uso das redes sociais para disseminação de informação científica tem sido apontada como fonte de estresse, como canal de baixa credibilidade ou ainda como perda de tempo (SUGIMOTO *et al.*, 2017). No entanto, apesar de não existirem evidências concretas, pode-se afirmar que interagir com os pares nas redes sociais acadêmicas pode gerar alguma visibilidade e, por consequência, melhorar a qualidade da reputação (HERMAN; NICHOLAS, 2019). Nesse sentido, é importante que os pesquisadores não apenas criem perfis em diferentes redes sociais como também façam escolhas estratégicas, tendo em vista que “a criação e manutenção de perfis em mídias sociais tendem a contribuir para a reputação online do pesquisador” (ARAÚJO, 2014, p. 32).

Ressalta-se que existem diferentes motivações para que indivíduos criem e mantenham perfis em redes sociais, dentre elas: “a) criar um espaço pessoal; b) gerar interação social; c) compartilhar conhecimento; d) gerar autoridade; e) gerar popularidade” (RECUERO, 2009, p. 105). Todas as intenções listadas têm em comum a necessidade de conexão e interação, pois não se gera popularidade ou autoridade sem uma rede de conexões. Nesse sentido, essas plataformas podem gerar valores diferentes de acordo com o contexto.

Apesar de as atividades de docência e pesquisa serem essenciais na vida dos pesquisadores, não se pode deixar de considerar a importância da manutenção da visibilidade, para manutenção das redes de colaborações e para fazer circular informação científica (RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ; AMBOAGE; MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ, 2018). As motivações para que um pesquisador mantenha um perfil nas redes sociais podem variar bastante, entretanto é comum que esse uso se faça mais no sentido de manter uma espécie de cartão de visitas e acumular capital simbólico, distinguindo-se o uso mais na dimensão pessoal do que profissional (SUGIMOTO *et al.*, 2017). Como o uso e a percepção dessas plataformas varia de acordo com as diferentes áreas de pesquisa (MARTÍN-MARTÍN; ORDUÑA-MALEA; LÓPEZ-CÓZAR, 2018a), não há ainda consenso na literatura sobre a presença on-line de pesquisadores nas plataformas sociais, o que abre caminho para diferentes estudos que possam investigar esse tema.

Os pesquisadores usam as plataformas sociais, principalmente, para disseminação, consumo, comunicação e promoção de suas publicações (SUGIMOTO *et al.*, 2017). Nota-se, então, o uso agregado de diferentes plataformas, que são independentes entre si, porém complementares (RECUERO, 2009). Desse modo, um pesquisador pode publicar um artigo em um grande periódico on-line, fazer a divulgação em seu perfil em uma rede social acadêmica com o ResearchGate, contribuindo para o aumento de seus indicadores na plataforma, bem como pode publicar o link do artigo em seu perfil no Twitter, atingindo públicos que não usam as redes sociais acadêmicas. Todos esses elementos ajudam na construção da reputação, evidenciando, assim, o potencial que os sites de redes sociais têm na construção da reputação dos atores sociais (RECUERO, 2009).

Os primeiros canais de divulgação pessoal dos pesquisadores foram provavelmente as páginas pessoais, vinculadas ou não às suas instituições, porém existem diferenças de visibilidade de acordo com a área do conhecimento, o país e as características demográficas dos pesquisadores. Apesar de essas plataformas terem cumprido um papel importante no início da história dos perfis acadêmicos na Internet, faltavam-lhes recursos que permitissem a interação entre os membros. Os sites de redes sociais surgiram nesse contexto, com a finalidade de preencher tal lacuna (MARTÍN-MARTÍN; ORDUÑA-MALEA; LÓPEZ-CÓZAR, 2018a).

Existem diversos tipos de plataformas sociais que têm por finalidade dar visibilidade à produção científica, além daquelas que estimulam trocas informacionais

sobre qualquer assunto, portanto, podem se tornar ambientes importantes no debate científico entre pesquisadores e o público em geral. Desse modo, o aprofundamento da discussão aqui proposta considera:

- a. plataformas de Identificadores Únicos (IUDs): Open Researcher and Contributor ID (Orcid ou OR); ResearcherID (RID); e Scopus Author Profile (SAID);
- b. redes sociais acadêmicas: Google Scholar Citations (GSC), ResearchGate (RG) e Academia.edu (ACA);
- c. redes sociais pessoais ou comerciais: Twitter (TW);
- d. agregadores altmétricos: Altmetric.com (ALT) e Impactstory (IMP).

Estudos que investigam indicadores gerados por indivíduos sempre enfrentaram desafios, inclusive com as métricas mais tradicionais (TORRES-SALINAS; MILANÉS-GUISADO, 2014). Entre os principais obstáculos enfrentados está a ambiguidade dos nomes, os erros ortográficos ou a troca de nomes por questões matrimoniais (WANG; BARABÁSI, 2021). Para que tais problemas pudessem ser minimizados, foram criadas plataformas que disponibilizam identificadores únicos, possibilitando o acesso ao percurso histórico de um pesquisador através do agrupamento de sua produção de forma sistematizada (LÓPEZ-HERMOSO, *et al.* 2020). Entre as principais plataformas destacam-se a Orcid, RID e SAID.

A plataforma Orcid tem a missão de resolver o problema da ambiguidade dos nomes dos pesquisadores, criando identificadores por meio de um sistema interoperável com outras plataformas. Dessa forma, o processo de descoberta científica, a colaboração e o financiamento de pesquisa são beneficiados (UNESCO, 2015). Essa plataforma permite conexões transparentes e confiáveis por intermédio de um identificador único e persistente para que os pesquisadores possam ser reconhecidos e creditados pelas suas atividades de pesquisa, assim como disponibiliza um conjunto de APIs para que todas as IDs possam ser conectadas com outros atores do processo científico, como as instituições de filiação (ORCID, 2022).

A Figura 6 apresenta os dados públicos de um perfil na referida plataforma. Os pesquisadores podem adicionar diferentes informações em seus perfis públicos na Orcid, como cargos que tenham ocupado como colaboradores em empresas, qualificação acadêmica, projetos e revisões com as quais tenham colaborado.

Figura 6 – Perfil público de um pesquisador no Orcid

The image shows a screenshot of an ORCID iD public profile. At the top left is the ORCID logo with the tagline 'Connecting research and researchers'. To the right, there are links for 'SIGN IN/REGISTER' and a language dropdown set to 'English'. A search bar is also present. The profile header includes the ORCID iD icon, the URL 'https://orcid.org/0000-0002-4142-2061', and the name 'Adilson Pinto'. Below the name, there is a section for 'Also known as' listing 'Pinto AL, Adilson-Luiz Pinto, Pinto, Adilson Luiz, Adilson Luiz Pinto'. The 'Activities' section is expanded, showing four categories: 'Employment (1)', 'Education and qualifications (1)', 'Works (31)', and 'Peer review (1)'. There is also a link for 'Review activity for Mobile Networks and Applications (3)'. At the bottom, it states 'Record last modified Jun 29, 2022, 2:57:36 PM UTC'.

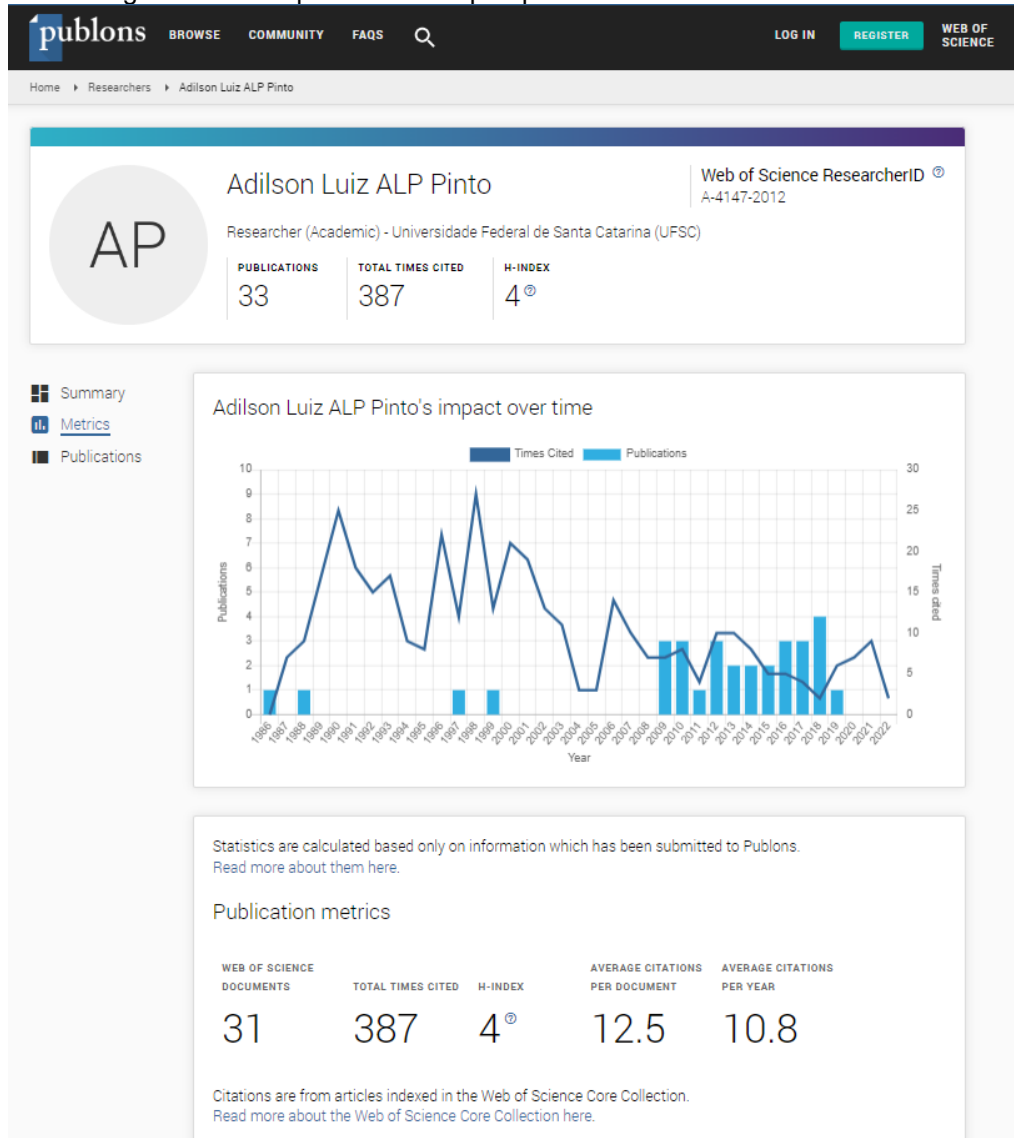
Fonte: Pinto (2022a).

A Web of Science foi criada em 1997, em 2014 sofreu alterações e passou a ser chamada de Web of Science Core Collection. Atualmente a plataforma é composta por bancos de dados que dão suporte para pesquisas, são eles: *Science Citation Index Expandido (SCIE)*, *Social Science Citation Index (SSCI)* e *Arts and Humanities Citation Index (A&HCI)* (RENJITH; PRADEEPKUMAR, 2021). A ResearcherID vincula as publicações de um pesquisador em qualquer uma das plataformas do Web of Science Core Collection, incluindo a base de dados Web of Science (WoS), Publons (PUB) e InCites. Contudo, é preciso que o pesquisador se cadastre na plataforma Publons e importe as publicações da WoS para que seu ID seja gerado. Além dos registros indexados nas referidas bases, é possível adicionar arquivos RIS, que são arquivos de citações bibliográficas salvos em um formato desenvolvido pela Research Information Systems (RIS) (REILLY, 2020). Grande parte dos dados são apresentados de forma pública, entretanto algumas métricas de citação, como as redes de colaboração, são visíveis apenas para o proprietário do perfil (UNESCO, 2015).

Na Figura 7 estão apresentados alguns indicadores visíveis de forma pública, entre eles pode-se observar o número de publicações indexadas na WoS, o número

total de citações, o número de citações por ano, a média de citação por artigo e por ano, além do índice h.

Figura 7 – Perfil público de um pesquisador na ResearcherID/Publons



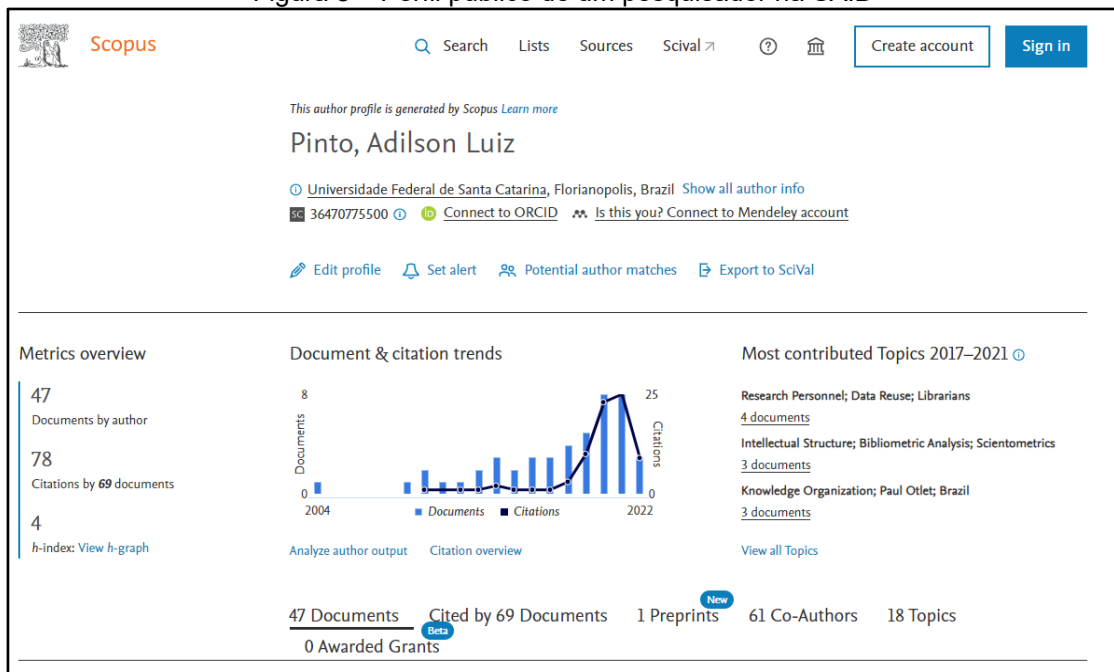
Fonte: Pinto (2022b).

Outra plataforma que fornece identificadores únicos é a Scopus Author Profile. A Elsevier lançou a Scopus em 2004, para disputar o mercado de indexação e citações, desafiando a hegemonia da WoS. Desde então, vários estudos vêm sendo realizados a fim de comparar as concorrentes (RENJITH; PRADEEPKUMAR, 2021). Os perfis no SAID fornecem registros únicos das atividades de pesquisa de um indivíduo, indexadas na base de dados Scopus. Como vantagens, a plataforma destaca que ter perfil pode ajudar no crescimento da visibilidade de pesquisadores dentro das comunidades acadêmicas, ressaltando a imparcialidade enquanto fonte de informações relevantes e



globalmente confiáveis. Os perfis são gerados de forma automática, com base nos metadados das publicações indexadas na Scopus, e ficam visíveis de maneira completa apenas para usuários registrados na plataforma. Os usuários não cadastrados podem acessar uma versão resumida dos perfis (ELSEVIER SUPPORT CENTER, 2019). As informações em um perfil incluem o nome do autor, a afiliação, as áreas temáticas, publicações, citações e os coautores, conforme demonstrado na Figura 8.

Figura 8 – Perfil público de um pesquisador na SAID



Fonte: Pinto (2022c).

Os sistemas de submissão de artigos costumam solicitar esses IDs, assim, sempre que uma publicação for aceita em uma revista, o pesquisador poderá ser identificado corretamente. Tanto a ResearcherID quanto a Scopus Author Profile podem servir de vitrine para que os pesquisadores possam apresentar seu desempenho acadêmico por meio dos trabalhos indexados na Web of Science e na Scopus (UNESCO, 2015), dando visibilidade não apenas para suas publicações, mas também para as instituições e os grupos dos quais fazem parte. Nesse sentido, destaca-se que a manutenção de diversos perfis em diferentes plataformas pode ser onerosa para os pesquisadores, contudo, do ponto de vista da instituições, é importante que a identificação seja feita de forma correta (AMAN, 2018).

Considerando as plataformas de gestão de IDs mencionadas, podem ser observadas vantagens e desvantagens entre elas. O Orcid mostra-se mais abrangente em função da sua interoperabilidade e não dependência de bases de dados como WoS e Scopus – no contexto de pesquisa do Brasil, essa característica pode ser uma vantagem em relação às demais plataformas. A ResearcherID demonstra ser a plataforma menos interoperável, pois necessita de atualização manual, (MARTÍN-MARTÍN *et al.*, 2016), e não oferece a possibilidade de vínculo pelo Orcid.

Além das plataformas que disponibilizam identificadores únicos, os pesquisadores contam ainda com as redes sociais acadêmicas, que vão além de apenas apresentar as produções, uma vez que estimulam a divulgação científica e a conectividade social entre os pares e com outros usuários, criando, assim, grupos online para discussão com base em interesses de pesquisa particulares. Entre as de maior alcance e com mais recursos sociais, destacam-se: Google Scholar Citations, Researchgate e A (UNESCO, 2015; ORDUÑA-MALEA; MARTÍN-MARTÍN; LÓPEZ-CÓZAR; 2016a).

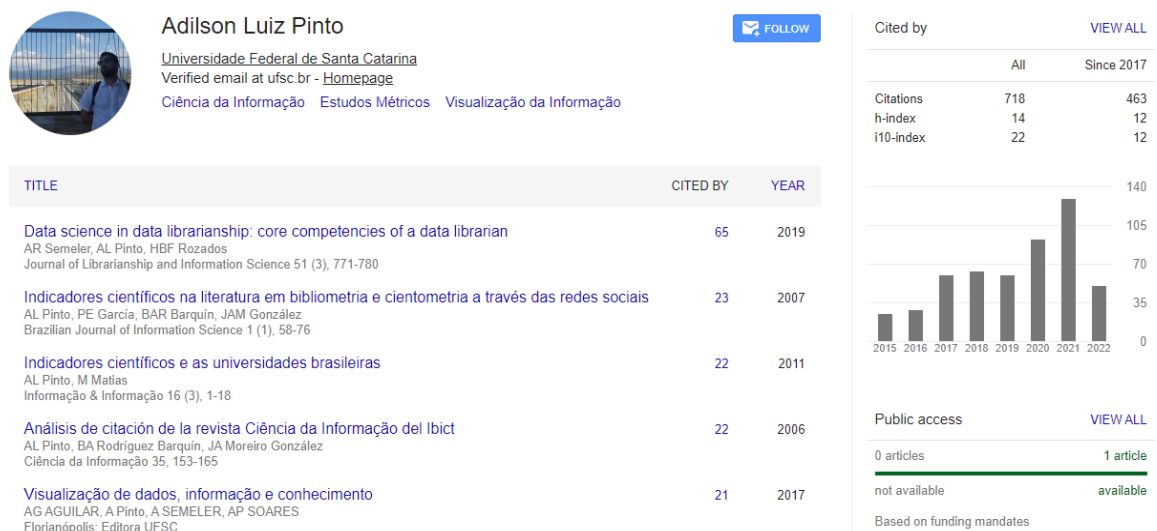
O Google Scholar foi lançado em 2004, originalmente criado para que os pesquisadores pudessem recuperar textos completos. O ponto forte desta plataforma é seu mecanismo de busca gratuito (RENJITH; PRADEEPKUMAR, 2021), além da ampla cobertura documental (especialmente capítulos de livros) o que permite análises mais abrangentes. A cobertura desta plataforma ainda permite avaliar disciplinas sub representadas nas grandes bases de dados, como as ciências sociais (MARTÍN-MARTÍN; ORDUÑA-MALEA; LÓPEZ-CÓZAR, 2018b), sobretudo no idioma português (CAREGNATO, 2012). A cobertura do Google Scholar não pode ser definida com precisão, mas estima-se que existam pelo menos 369 milhões de registros (BURGHARDT *et al.*, 2020)

Renjith e Pradeepkumar (2021) alertam para o fato de o Google Scholar por vezes não ser considerado uma fonte confiável para o desenvolvimento de estudos bibliométricos devido à grande diversidade de documentos (como pré-prints, teses, dissertações, relatórios de pesquisa, etc.). Por outro lado, Martín-Martín, Orduña-Malea e López-Cózar (2018b) destacam que a Scopus e WOS fornecem metadados melhores, porém altas taxas são cobradas para acessar as bases, já no Google Scholar é possível extrair livremente dados não refinados, necessitando, assim, de uma intervenção manual para que os dados sejam úteis. A decisão de qual fonte é mais econômica dependerá do tipo de análise que precisa ser realizada.

O Google Scholar lançou em 2011 um novo serviço chamado Google Scholar Citations (GSC) (Perfis do Google Acadêmico), permitindo que os pesquisadores criem um perfil editável, verificado (usando um e-mail institucional), incluindo seus dados pessoais, uma lista de seus trabalhos e citações a esses trabalhos. Transcorrido 1 ano de seu lançamento, em 2012, já era possível observar o seu potencial devido ao número relevante de autores com perfil público na plataforma (BAR-ILAN *et al.*, 2012).

Entre as funcionalidades às quais os pesquisadores têm acesso quando criam os seus perfis no GSC, é possível verificar quem está citando seus artigos, fazer gráficos de citações ao longo do tempo e calcular várias métricas de citação. A configuração é simples e intuitiva, de fácil manutenção, visto que a plataforma opera com indexação automática, contudo o pesquisador pode corrigir possíveis erros de indexação (GOOGLE SCHOLAR, 2022). Uma das funcionalidades do GSC é o trabalho de fusão entre as diversas versões de um mesmo documento (MARTÍN-MARTÍN *et al.*, 2016), o que gera diversos erros de indexação. O GSC é apresentado na Figura 9, a seguir.

Figura 9 – Perfil público de um pesquisador no Google Scholar Citations



Fonte: Pinto (2022d).

A plataforma ResearchGate, lançada em 2008, é uma das mais proeminentes entre as redes sociais acadêmicas, sendo a mais citadas em estudos altmétricos (SILVA; ROCHA, 2021). O pesquisador pode criar o seu perfil e ter acesso aos dados relacionadas aos seus registros, como número de artigos disponíveis, visualizações totais de publicação, downloads de texto completo, downloads de conjunto de dados,

solicitações totais de texto completo, citações, número de seguidores e número de pesquisadores seguidos. O ResearchGate tem uma métrica combinada, o RG Score<sup>4</sup>. Representa um conjunto de indicadores com base em estatísticas relacionadas às suas publicações, perguntas, respostas e aos seguidores, com o objetivo de medir a reputação científica com base em como toda a pesquisa é recebida por seus pares (UNESCO, 2015).

Entretanto, o RG Score vem sendo criticado em diferentes estudos pela sua falta de transparência, abrindo brechas para manipulação. Esse indicador demonstra o quanto o pesquisador se engaja na plataforma, portanto não deveria ser considerada como uma medida precisa da autoridade em uma comunidade científica (MARTÍN-MARTÍN *et al.*, 2016). A Figura 10 apresenta um perfil público na plataforma, bem como seus principais indicadores.

Figura 10 – Perfil público de um pesquisador na ResearchGate

The image shows a screenshot of a ResearchGate profile for Adilson Luiz Pinto. The profile includes a profile picture, the name 'Adilson Luiz Pinto', and the affiliation 'Federal University of Santa Catarina | UFSC - Information Science'. There is a 'Contact' button in the top right corner. Below the name, there are navigation tabs for 'About', 'Publications (124)', 'Network', and 'Projects (2)'. The 'About' section is expanded, showing a summary of statistics: 124 Publications, 14,888 Reads, and 230 Citations. Below this, there is an 'Introduction' section and a 'Skills and Expertise' section with tags for 'Scientific Information', 'E-Science', and 'Information Seeking'. On the right side, there is a 'Current institution' section with the logo of the Federal University of Santa Catarina and the text 'Information Science - Florianópolis...'. Below that is 'Adilson Luiz Pinto's Lab', 'Co-authors', and 'Top co-authors'.

Fonte: Pinto (2022e).

Outra rede social acadêmica relevante, também lançada em 2008, é a Academia.edu (ACA), em que os pesquisadores com filiação institucional podem criar seus perfis e adicionar seus trabalhos, ou ainda podem fornecer apenas os detalhes bibliográficos (UNESCO, 2015). A plataforma estimula a conectividade social, uma vez que é possível seguir e ser seguido por outros pesquisadores, e conta com uma base

<sup>4</sup> Durante a realização deste estudo o ResearchGate anunciou que o RG Score seria descontinuado, a plataforma passou a adotar como métricas principais o indicador de “Interesse de Pesquisa” o número de citações.

de 186 milhões de usuários registrados, 37 milhões de documentos carregados e uma média de 106 mil visitantes por mês (ACADEMIA.EDU, 2022).

Fruto da pesquisa de doutorado de Richard Price, na Universidade de Oxford, a Academia.edu foi criada para facilitar a criação de perfis acadêmicos, no ano de 2010. Passado um ano de seu lançamento, a plataforma já contava com 50 mil usuários (PRICE, 2020). A missão da plataforma é acelerar a pesquisa em diferentes domínios por meio dos perfis dos pesquisadores, onde documentos de diferentes formatos podem ser acessados, distribuídos e recomendados. Tem como modelo de negócios o formato Freemium.

Os usuários assinantes da plataforma têm acesso a recursos avançados para descoberta de pesquisa e rastreamento de impacto. Além disso, a plataforma fornece recursos para que a hospedagem gratuita das pesquisas dos não assinantes possa ser possível (ACADEMIA.EDU, 2022). Os indicadores visíveis publicamente podem ser observados na Figura 11, na sequência.

Figura 11 – Perfil público de um pesquisador na Academia.edu

**ACADEMIA** Search LOG IN SIGN UP

**Samile Vanz**  
 Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Depar... | Social Networking +1  
 Works as adjunct professor at the Information Sciences Department and Post Graduation Program Communication and Information. Degree in Librarianship at the Federal University of Rio Grande Sul (1999). Master and PhD in Communication and Information at Federal University of Rio Grande do Sul (2004 and 2009). In 2007-2008... [more](#)  
 93 Followers | 33 Following | 20 Co-authors | 2,951 Total Views  
 + FOLLOW

ALL 79 PAPERS 4 CONFEREN... 1 DRAFTS 1 PAPERS OF ... 1 POSTERS & ... MORE

PAPERS

**Scientific Output Indicators and Collaboration in Southern Brazil**  
 Revista Interamericana de Bibliotecología, 2017  
 Download 0 Views

Anúncios Google  
 Enviar comentários  
 Anúncio? Por quê? ⓘ

Fonte: Vanz (2022).

Para além das plataformas sociais com fins de promoção da ciência, podem ser incluídas nesta discussão as redes sociais de uso pessoal ou comercial, onde os pesquisadores estão inseridos. Entre as plataformas mais utilizadas, no Brasil, para compartilhamento de conteúdos, estão: WhatsApp (165 milhões de usuários), YouTube (138 milhões de usuários), Instagram (122 milhões de usuários), Facebook (116 milhões de usuários), LinkedIn (56 milhões de usuários) e Twitter (19 milhões de usuários) (VOLPATO, 2022).

Qualquer uma das plataformas mencionadas teria potencial de dar visibilidade à ciência e conectar academia e sociedade em um espaço informacional amplo e democrático. Contudo, devem ser considerados os públicos que fazem uso dessas plataformas e qual a finalidade de um pesquisador em compartilhar suas publicações nessas redes. Embora tais plataformas não sejam projetadas para a criação de perfis acadêmicos, a participação ativa nesses ambientes pode afetar o nível de divulgação de produtos de pesquisa, capturando, assim, uma dimensão importante da visibilidade on-line de um autor (MARTÍN-MARTÍN; ORDUÑA-MALEA; LÓPEZ-CÓZAR, 2018a).

Diferentes estudos demonstram que o Twitter é uma das plataformas sociais sem fins acadêmicos explícitos mais analisadas em estudos infométricos, podendo ter seu uso orientado à difusão científica (ARAÚJO, 2018; BAR-ILAN *et al.*, 2012; (ORDUÑA-MALEA; MARTÍN-MARTÍN; LÓPEZ-CÓZAR; 2016a). Outras redes com grande alcance, como o Facebook, também são abordadas em estudos bibliométricos, porém a plataforma apresenta limitações de acesso aos dados, prejudicando o rastreamento dos conteúdos, diferentemente do Twitter, que tem ampla cobertura de dados e fácil recuperação de registros (BARATA, 2019).

Desde que foi lançado, em 2009, o Twitter passou por um declínio na base de usuários. Entretanto, desde 2020, o número de tuiteiros brasileiros vem aumentando, principalmente aqueles com o objetivo de buscar atualizações rápidas de notícias ou participar de debates políticos – entre os pontos fortes da plataforma estão os debates em torno de ideias comuns (VOLPATO, 2022). No contexto acadêmico, torna-se relevante na medida em que pode apresentar informações importantes sobre a conectividade social, visto que permite saber quem interage e como interage com os conteúdos acadêmicos fora dos ambientes virtuais destinados à ciência (ORDUÑA-MALEA; LÓPEZ-CÓZAR, 2017). Os indicadores mais comuns observados em um perfil público no Twitter estão apresentados na Figura 12.



Fonte: Rebouças (2022).

Todas as plataformas mencionadas até aqui, independentemente de suas finalidades, fornecem indicadores capazes de demonstrar o alcance, o impacto, a visibilidade de acadêmicos, grupos de pesquisa ou instituições. Contudo, esse mar de indicadores carece de organização e metodologias possíveis para que possam ser analisados, sobretudo do ponto de vista dos EMI. Nesse sentido, a discussão acerca dos indicadores altmétricos coloca em pauta as plataformas que reúnem e apresentam essas métricas: os agregadores altmétricos.

O Altmetric.com (ALT) e o Impactstory (IMP) são mencionados no Manifesto Altmétrico como um dos maiores provedores de pontuação altmétrica. A plataforma ALT, desenvolvida pela Altmetric LLP, disponibiliza ferramenta de integração web para visualização dos dados coletados com base no DOI das publicações. Exemplos desses usos podem ser observados em diversas bases de dados, como Nature, WoS e Scopus. Para localizar um indivíduo na plataforma é preciso informar o Orcid de um pesquisador, desse modo recupera-se as pesquisas que tenham recebido alguma

menção on-line. Portanto, não é tradicionalmente um perfil que contém informações gerais ou básicas do autor (nome, filiação, email, etc). A Figura 13 apresenta o perfil de um pesquisador e os principais indicadores visíveis para usuários registrados nessa plataforma.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).<sup>5</sup>

A plataforma IMP é uma iniciativa de código aberto, sem fins lucrativos, apoiada pelas seguintes instituições: U.S. National Science Foundation, Alfred P. Sloan Foundation e Open Society Foundation. Desenvolvida em uma hackathon no workshop Beyond Impact, em 2011, por Heather Piwowar e Jasom Priem, a plataforma tem como objetivo ajudar a construir um novo sistema de recompensa acadêmica que valorize o conhecimento nativo da web (IMPACTSTORY, 2022). O IMP ajuda os pesquisadores a reunir e compartilhar o impacto de todos os seus resultados acadêmicos (KONKIEL; PIWOWAR; PRIEM, 2014), permite que o autor crie o seu perfil e adicione suas publicações por meio de diversas fontes bibliográficas, como Scopus, Orcid, Google

<sup>5</sup> A página fica disponível somente para quem tem o login na plataforma, não é uma informação pública.



Scholar Citations, SlideShare etc. (UNESCO, 2015). Tais fontes e outros indicadores da plataforma podem ser observados na Figura 14.



Fonte: Orduña-Malea (2022).

Considerando o contexto acadêmico, o Quadro 4 apresenta as plataformas mencionadas classificadas por: tipo ou uso, tipos de indicadores e vantagens e desvantagens no uso de cada plataforma.

Quadro 4 – Plataformas sociais classificadas quanto ao uso, aos indicadores principais e às vantagens e desvantagens no contexto acadêmico

Uso/tipo	Plataforma	Tipos de Indicadores	Vantagens	Desvantagens
Identificadores Únicos (IDs)	RID	Publicações, citações, índice h.	Oferece indicadores bibliométricos avançados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualizações manuais.</li> <li>• Não é muito fácil de usar.</li> <li>• Herda erros de indexação da WoS.</li> <li>• Nem todos os indicadores são de acesso aberto (somente o proprietário do perfil tem acesso).</li> <li>• Depende da criação de um perfil no PUB.</li> </ul>
	SAID	Publicações, citações, documentos citantes, índice h, seguidores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferece indicadores bibliométricos avançados.</li> <li>• Apesar de os perfis serem criados de maneira automática, podem ser solicitadas edições nos perfis quando houver erros de indexação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependência das publicações indexadas na Scopus.</li> <li>• Apenas usuários registrados na plataforma podem ter acesso ao perfil completo de autor.</li> </ul>
	Orcid/OR	Informações pessoais, publicações, links para outras redes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código aberto.</li> <li>• Plataforma interoperável.</li> <li>• Utilizada por diversos sistemas de submissão e plataformas (CV Lattes, SAID, Impactstory etc.).</li> </ul>	Interface menos intuitiva se comparada às demais plataformas.
Acadêmico	GSC	Publicações, citações, índice h, índice h10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cobertura ampla (todos os idiomas, fontes e disciplinas).</li> <li>• Fácil de usar.</li> <li>• Alta taxa de crescimento da base de usuários.</li> <li>• Atualizações automáticas.</li> <li>• Alertas (novas citações ao seu trabalho, ou publicações de outros autores).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixo controle de qualidade.</li> <li>• Fácil manipulação dos dados.</li> <li>• Herda erros do Google Scholar.</li> </ul>

Uso/tipo	Plataforma	Tipos de Indicadores	Vantagens	Desvantagens
	RG	Publicações, citações, índice h, leituras, habilidades, indicador combinado (RG Score).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta taxa de crescimento da base de usuários.</li> <li>Oferece dados de uso (visualizações e downloads).</li> <li>Fácil de usar.</li> <li>Correlaciona-se com dados de citação.</li> <li>Funções sociais para contato com outros autores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atualizações manuais.</li> <li>Falta de transparência em seus indicadores.</li> <li>Ainda não usado por muitos autores.</li> <li>Envia muitos e-mails (por padrão).</li> </ul>
	ACA	Publicações, citações, índice h, visualizações, seguidores, seguindo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite a adição de diferentes formatos de arquivo.</li> <li>Alta taxa de crescimento da base de usuários.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A maioria dos recursos é pago.</li> <li>Dificuldade no reconhecimento automático de autoria.</li> <li>Envio muito frequente de e-mails.</li> </ul>
Pessoal/comercial	TW	Tweets, retweets, menções, seguindo e seguidores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite compartilhar ideias e informações instantaneamente, sem barreiras (fomentar a pluralidade do debate científico).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de normalização nos nomes dos usuários.</li> </ul>
Agregador altmétrico	ALT	Menções em diferentes canais on-line.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cobertura de muitos canais da web social.</li> <li>Interface intuitiva e fácil de usar.</li> <li>Perfil gerado automaticamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os artigos precisam de DOI para serem monitorados.</li> <li>Dados de plataformas mais restritas, como o Facebook, podem ser distorcidos.</li> </ul>
	IMP	Menções em diferentes canais on-line.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permite acompanhar quantas vezes o trabalho foi baixado, marcado ou mencionado em canais on-line.</li> <li>Interface simples e intuitiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Depende do registro de referências em outras bases de dados (Scopus, Orcid, Google Scholar Citations).</li> </ul>

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Entre as vantagens e desvantagens de cada plataforma, destaca-se a atualização, ora manual, ora automática. O grau de uso e a frequência de atualização dos perfis disponíveis nas redes são aspectos que devem ser considerados em análises aprofundadas. As plataformas em que as atualizações são feitas pelos próprios pesquisadores podem apresentar conjuntos de dados inconsistentes, visto que somente aqueles mais engajados na manutenção de sua presença on-line farão atualizações periódicas (MARTÍN-MARTÍN *et al.*, 2016).

Ressalta-se que todas as plataformas mencionadas apresentam limitações, contudo todas oferecem oportunidades para mensurar o impacto científico (MARTÍN-MARTÍN *et al.*, 2016). Assim, justifica-se o uso de diferentes plataformas para medir indicadores semelhantes (como o índice h apresentado em: GSC, RG, ACA, RID, SAID) em perfis acadêmicos disponíveis na web social, a fim de capturar diferentes dimensões de impacto, bem como categorizar o tipo de impacto de acordo com as plataformas. Todas as análises de métricas alternativas devem considerar que as fontes, principalmente no que diz respeito às menções on-line, são voláteis (os links mudam, ou deixam de existir), o que causa grande dependência das plataformas (ORDUÑA-MALEA; LÓPEZ-CÓZAR, 2017).

### *2.3.3 As métricas em nível de autor: das unidades de análise coletivas às unidades de análise individuais*

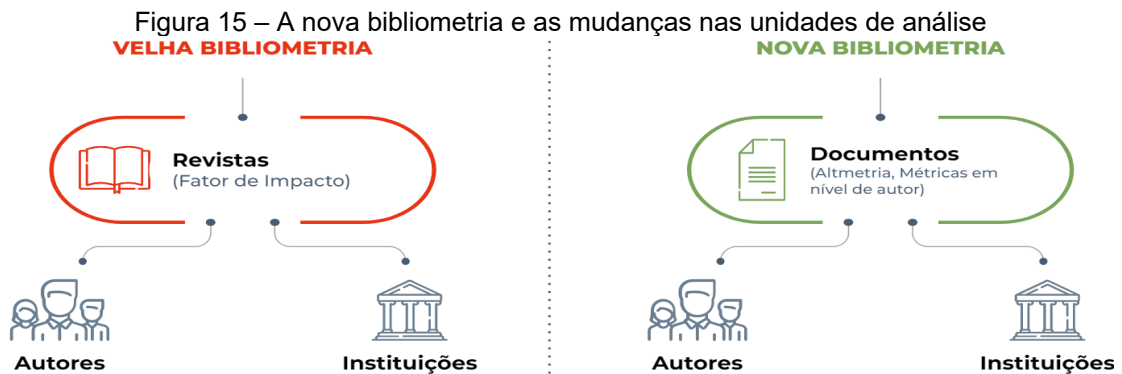
Os EMI tem como objetivo mensurar o trabalho de pesquisa por intermédio das produções disponibilizadas por revistas, ou seja, no centro dos estudos bibliométricos estava o periódico. Desse modo, um autor ou uma instituição teria um valor atribuído referente ao valor da própria revista onde se publicou (ORDUÑA-MALEA; MARTÍN-MARTÍN; LÓPEZ-CÓZAR; 2016a). Para mensurar a qualidade dos periódicos, foram desenvolvidos indicadores, dentre eles destaca-se o fator de impacto (GARFIELD, 2005).

Desde a sua primeira aparição na literatura, em 1955, o fator de impacto vem se transformando (GARFIELD, 2005). A criação do Science Citation Index, na década de 1960, permitiu o crescimento do número de investigações que buscavam compreender relações entre as citações de artigos e suas características, além da crescente busca por analisar todo o processo de citação (HAUSTEIN; COSTAS; LARIVIÈRE, 2015).

Em sua origem, o fator de impacto foi criado para auxiliar na seleção de periódicos, entretanto, o termo “fator de impacto” evoluiu gradualmente para descrever o impacto do periódico e do autor. Garfield (2005) ressalta que o uso de indicadores de impacto de periódicos na avaliação de indivíduos tem como consequência as análises equivocadas, tendo em vista que os periódicos envolvem grandes quantidades de artigos e citações, ao contrário de autores, que geralmente produzem em menores quantidades. Não é responsabilidade dos editores, mas eles fazem parte do problema porque sustentam e promovem o fator de impacto (KONKIEL; PIWOWAR; PRIEM, 2014).

Em vista disso, análises bibliométricas que fazem uso do fator de impacto devem ser baseadas nas unidades de análise que compõem os periódicos, ou seja, os artigos. Assim, as métricas em nível de artigo fornecem um conjunto de indicadores estabelecidos que mensuram o desempenho geral e o alcance dos artigos publicados. As iniciativas de métricas em nível de artigo são apoiadas, principalmente, por periódicos de acesso aberto, que podem fazer uso das ferramentas disponibilizadas pelos agregadores a fim de demonstrar o impacto de suas publicações. A editora Public Library of Science (PLOS) é uma das pioneiras no uso de indicadores em nível de artigo (UNESCO, 2015).

A crescente demanda por avaliação bibliométrica de indivíduos, a suposta crise dos indicadores bibliométricos tradicionais, que não acompanham a rápida evolução da web social, e o desenvolvimento da altmetria para suprir tais lacunas são apenas alguns indícios de uma possível mudança nas unidades das análises bibliométricas (WILDGAARD; SCHNEIDER; LARSEN, 2014; ORDUÑA-MALEA; MARTÍN-MARTÍN; LÓPEZ-CÓZAR; 2016a). Esse suposto deslocamento dos objetos de avaliação, antes concentrados nas revistas (velha bibliometria) e agora centrados nos pesquisadores e nos documentos publicados (nova bibliometria), está representado visualmente na Figura 15, a seguir (ORDUÑA-MALEA; MARTÍN-MARTÍN; LÓPEZ-CÓZAR; 2016a).



Fonte: Adaptada de Orduña-Malea, Martín-Martín e López-Cózar (2016a).

As revistas são formadas por um conjunto de periódicos, tendo os autores a liberdade de publicar onde bem entenderem. O deslocamento, ainda em curso, de métricas baseadas nas atividades dos pesquisadores em diferentes plataformas em detrimento das métricas baseadas em periódicos abre um novo campo de estudos. Mudam-se as unidades de medida, de análise e os indicadores. No centro das análises estão os documentos e os autores (ORDUÑA-MALEA; MARTÍN-MARTÍN; LÓPEZ-CÓZAR; 2016a).

A bibliometria tradicional, baseada na contagem de citações, mede o impacto do autor sobre outros autores (BAR-ILAN *et al.*, 2012), desconsiderando públicos relevantes que estão fora dessas comunidades. As revistas e o fator de impacto são, respectivamente, os óculos e a via da velha bibliometria. A nova bibliometria e seus indicadores vão além de medir a produtividade de um autor. Por intermédio das plataformas da web social, é possível obter retratos do impacto acadêmico, profissional e social (ORDUÑA-MALEA; MARTÍN-MARTÍN; LÓPEZ-CÓZAR; 2016a).

A nova bibliometria pode mensurar tanto o impacto científico, educativo e profissional como o midiático. Tem a capacidade de abarcar diferentes disciplinas e áreas do conhecimento, sem restrições; captura diferentes tipos de documentos, desde artigos até comentários em plataformas sociais; e não tem restrições de nacionalidade ou idioma. Nesse sentido, o impacto acadêmico baseado em documentos considera que não se deve levar em conta apenas as citações desses documentos em outros documentos indexados em determinadas bases de dados (ORDUÑA-MALEA; MARTÍN-MARTÍN; LÓPEZ-CÓZAR; 2016a), há que se ampliar a noção de registro de conhecimento para outros formatos de publicação, como apresentações, vídeos, dados, códigos de software etc.

Modificam-se as unidades de medida e alteram-se os indicadores analisados. Durante toda a história dos EMI, pode-se observar o desenvolvimento de outros indicadores que se propõem a mensurar as atividades de pesquisa, mas ainda assim o fator de impacto tem sido o indicador de destaque em diversos estudos. Entretanto, o único indicador que apresenta potencial de competir com o fator de impacto é o índice h (ORDUÑA-MALEA; MARTÍN-MARTÍN; LÓPEZ-CÓZAR; 2016a).

Proposto por Jorge Hirsch, no ano de 2005, o índice h surgiu a partir da compreensão de que o registro das publicações e citações de um indivíduo constituem dados que contêm informações úteis, como: “o número ( $N_p$ ) de artigos publicados ao longo de  $n$  anos, o número de citações ( $N_{jc}$ ) para cada artigo ( $j$ ), os periódicos onde os artigos foram publicados, seu parâmetro de impacto etc.” (HIRSCH, 2005, p. 16.569). Na definição do próprio autor, a intenção do índice h é caracterizar a produção científica de um pesquisador de forma simples e útil, por meio de uma estimativa da importância, significância e amplo impacto das contribuições cumulativas de pesquisa de um cientista, assim como fornecer um parâmetro útil para comparar, de forma imparcial, diferentes indivíduos que competem pelo mesmo recurso (HIRSCH, 2005).

Indicadores, como o índice h e suas variantes, são frequentemente usados para tomada de decisões, como a distribuição de financiamento. Definido enquanto um indicador híbrido, o índice h não deve ser considerado o único indicador consistente do impacto científico geral de um pesquisador (WILDGAARD, 2015), visto que os produtos e as atividades de pesquisa vão muito além de publicação em periódicos. Verifica-se a necessidade da combinação de diferentes indicadores que possam capturar as dimensões das atividades de pesquisa. O fato de não existir uma definição consensual de impacto científico colabora para a dificuldade na delimitação sobre qual combinação de indicadores melhor expressa o impacto do corpo de trabalho de um pesquisador ou qual melhor se ajusta ao objetivo de uma avaliação individual. Contudo, há pelo menos o consenso de que usar apenas um indicador é inadequado (WILDGAARD; SCHNEIDER; LARSEN, 2014).

Diferentes estudos buscaram encontrar indicadores, ou conjuntos destes, que possam caracterizar de forma mais abrangente os diferentes impactos da produção científica. Referente aos formatos de publicações dos resultados de pesquisa, Hood e Sutherland (2021) argumentam que ignorar outros formatos de publicação, como os conjuntos de dados, por exemplo, pode levar pesquisadores a produzirem apenas artigos em detrimento de conjuntos de dados impactantes com valor de longo prazo.

Áreas do conhecimento que geram grandes volumes de dados, como a ecologia, biologia e ciências da saúde, deveriam ter essas saídas consideradas como critérios de avaliação. Nesse sentido, os autores propõem a criação do índice de dados projetado para avaliar a saída do conjunto de dados e o impacto da pesquisa (número de citações do índice de dados) e complementar outras métricas de sucesso científico (HOOD; SUTHERLAND, 2021).

Outras análises buscam agrupar os indicadores, tradicionais e altmétricos, em dimensões de acordo com as atividades de pesquisa. Wildgaard, Schneider e Larsen (2014) verificaram 108 indicadores que podem ser usados para medir o desempenho individual de pesquisadores. Os autores pretendiam contribuir sobre a utilidade dos indicadores bibliométricos dos efeitos da atividade de publicação em nível individual, por meio da análise da complexidade de seus cálculos em relação ao que eles deveriam refletir e à facilidade de aplicação pelo usuário final (WILDGAARD; SCHNEIDER; LARSEN, 2014).

Em 2016, um grupo de pesquisadores da Universidade de Granada, na Espanha, formado por Enrique Orduña-Malea, Alberto Martín-Martín, Emilio Delgado López-Cózar, publicou um levantamento de 93 indicadores coletados de plataformas da web social, divididos entre as diferentes facetas da vida de um pesquisador, destacando: atividade, visibilidade e impacto. Considerando essas dimensões, pode-se reunir os indicadores fornecidos pelas plataformas em grupos, de acordo com sua natureza e as funções que desempenham no processo de divulgação e comunicação científica, sendo eles: publicação; citação; uso; difusão, comentário ou discussão; avaliação, conectividade social; métricas combinadas (ORDUÑA-MALEA; MARTÍN-MARTÍN; LÓPEZ-CÓZAR; 2016a).

Esses são exemplos encontrados na literatura de estudos que abordam as *métricas em nível de autor* de maneira mais direta. A expressão “*Author-Level Metrics*” (*ALMetrics*) começou a ser empregada em estudos a partir de 2014 (ORDUÑA-MALEA; MARTÍN-MARTÍN; LÓPEZ-CÓZAR; 2016a). Antes disso, a maior parte da literatura se concentrou na avaliação em nível de artigos, livros e periódicos, e pouco se publicava sobre métricas em nível de autor (GUO; XIAO, 2022). Desde então, verifica-se que os indicadores bibliométricos em nível de autor estão se tornando uma ferramenta padrão na avaliação de pesquisas. É importante investigar o que esses indicadores realmente medem para avaliar sua adequação na classificação de cientistas (WILDGAARD, 2015).



O acesso público a indicadores de nível individual tem sido facilitado por plataformas como o Google Scholar ou ResearchGate, que apresentam, além do índice h, diversos outros indicadores potencialmente aplicáveis à autoria individual. Nesse sentido, a utilização dessas métricas pode ser feita de forma intencional ou não, e quando realizada fora de seu contexto, é um problema em relação à sua validade, ou melhor, à validade do uso feito do indicador (WILDGAARD; SCHNEIDER; LARSEN, 2014).

Avaliar o que as métricas em nível de autor de fato mensuram passa por também investigar os ambientes que disponibilizam dados para a dita nova bibliometria. Os rankings de indicadores mostram a visibilidade dos pesquisadores no banco de dados, e não seu impacto na comunidade acadêmica em comparação com seus pares, portanto, recomenda-se cautela ao escolher indicadores para mensuração da produção de pesquisadores (WILDGAARD, 2015). A penetração das plataformas em determinados países ou comunidades acadêmicas também afeta os estudos, por isso deve-se sempre considerar diversos fatores nessas análises. Desse modo, não se pode medir esses indicadores sem considerar as plataformas, suas diretrizes e para quais produtos científicos elas dão mais destaques (ORDUÑA-MALEA; LÓPEZ-CÓZAR, 2017).

Diferentes indivíduos e grupos tendem a fazer diferentes usos de plataformas sociais. Fatores como o contexto nos quais as plataformas estão inseridas também são determinantes no uso, conforme apontou o estudo publicado por Guo e Xiao (2022), onde são analisados indicadores altmétricos extraídos de plataformas equivalentes ao Facebook e Twitter, por exemplo, visto que essas plataformas não se encontram amplamente acessíveis para os pesquisadores chineses. O sucesso dos indicadores depende da completude dos dados, que muitas vezes requer acesso a bancos de dados de citações abrangentes e a extração de dados não estruturados da Internet ou de outras fontes (WILDGAARD; SCHNEIDER; LARSEN, 2014).

Dessa maneira, a altmetria é uma abordagem capaz de oferecer novas maneiras de medir o impacto dos autores e das publicações que podem complementar os indicadores tradicionais de avaliação da pesquisa. O valor real dos dados altmétricos não está nos números, o valor está no que se pode construir com base nos dados: uma nova geração de ferramentas de avaliação, filtragem e avaliação nativas da web. (KONKIEL; PIWOWAR; PRIEM, 2014).

O monitoramento de diferentes formas de impacto não refletidas no registro das citações é o que faz das métricas alternativas uma força complementar às métricas tradicionais, evidenciando impactos relacionados à citação, mas não idênticos. As métricas em nível de autor baseadas em indicadores altmétricos, portanto, têm o potencial de fornecer perfis mais completos de autores ou artigos à medida que capturam mais dimensões da prática científica (BAR-ILAN *et al.*, 2012).

Os desafios no horizonte das métricas em nível de autor no contexto da web social estão ligados a dificuldades de desambiguação dos nomes; à falta de confiança nas métricas apresentadas pelas plataformas, visto que nem sempre esse processo se faz de maneira transparente; à volatilidade dos indicadores por estarem vinculados a links que podem sofrer alterações ou serem deletados; e, por fim, à fragilidade nas delimitações de conceito da altmetria, subcampo ainda em desenvolvimento, sobretudo no Brasil.

Países em desenvolvimento enfrentam dificuldades maiores ainda, evidenciando assim que a pretensa ideia da altmetria, defendida por Alperin (2013), de dar visibilidade aos pesquisadores que se encontram fora do grupo de elite não pode ser confirmada. Muitos periódicos de acesso aberto em meio on-line oriundos de países em desenvolvimento ainda não fornecem métricas de nível de artigo na respectiva página. Por outro lado, publicações de pesquisadores de países desenvolvidos têm pontuação altmétrica muito maior do que artigos de cientistas de países em desenvolvimento, possivelmente devido à menor presença de cientistas de países em desenvolvimento nas plataformas sociais (UNESCO, 2015).

Os retratos dos pesquisadores serão definidos a partir das métricas em nível de autor, através da cobertura documental de cada plataforma, com seu público e suas vantagens e desvantagens (ORDUÑA-MALEA; MARTÍN-MARTÍN; LÓPEZ-CÓZAR; 2016a). A literatura, principalmente no Brasil, carece de estudos que possam aprofundar a temática e verificar a confiabilidade dessas plataformas (MARTÍN-MARTÍN *et al.*, 2016).

Apesar dos desafios que se apresentam em relação às plataformas, a nova bibliometria tem um futuro promissor, isso porque, “como Robert K. Merton sabiamente nos ensinou, tudo vem do desejo que os cientistas têm de conhecimento, e especialmente hoje em dia, de reconhecimento” (ORDUÑA-MALEA; MARTÍN-MARTÍN; LÓPEZ-CÓZAR, 2016a, p. 495, tradução nossa).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo é composto de diversas etapas metodológicas, conforme indicado no estudo de Martín-Martín *et al.* (2016). Os registros foram feitos durante todo o processo de desenvolvimento desta pesquisa. O procedimento metodológico foi descrito detalhadamente nas subseções que seguem: inicialmente, localiza-se esta pesquisa quanto à sua natureza e abordagem; depois são retomados os objetivos específicos para explanação dos procedimentos metodológicos de acordo com cada um; em seguida, são apresentados os procedimentos de coleta e, por fim, são descritos os resultados.

#### 3.1 Natureza e abordagem da pesquisa

Define-se esta pesquisa como descritiva, por que busca caracterizar a presença on-line dos principais pesquisadores brasileiros da área de EMI com base na descrição de variáveis numéricas, às quais têm seus resultados apresentados e relacionados por meio das médias, dos desvios padrão e da variação das pontuações (CRESWELL, 2010). Ainda são estabelecidas relações entre os indicadores fornecidos pelas plataformas com as métricas em nível de autor (publicação, citação, uso, difusão, comentário ou discussão e avaliação). Trata-se de um estudo de abordagem mista, com aplicação de métodos estatísticos para a análise descritiva.

O uso de métodos quantitativos combinados com os qualitativos proporciona maior compreensão dos problemas de pesquisa (CRESWELL, 2010), por isso optou-se pela abordagem mista. Ainda nesse sentido, Bufrem (2001, p. 54) destaca a importância do uso de métodos quantitativos e qualitativos, principalmente, na Ciência da Informação, “cujo caráter interdisciplinar permite uma postura mais inclinada à diversidade de enfoques na pesquisa científica”.

Sob a perspectiva da Ciência da Informação, o procedimento aplicado é um estudo métrico da informação, especificamente um estudo alométrico, tendo em vista as análises baseadas nos indicadores em nível de autor oferecidos pelas plataformas indicadas. Dessa forma, será possível mensurar de forma multidimensional as diferentes dimensões da vida de um pesquisador, considerando principalmente a atividade, a visibilidade e o impacto (ORDUÑA-MALEA; MARTÍN-MARTÍN; LÓPEZ-

CÓZAR, 2016a). Os indicadores, as plataformas, os softwares e os procedimentos empregados em cada etapa serão apresentados nas subseções a seguir.

### 3.2 Objetivos e procedimentos metodológicos

Os procedimentos metodológicos utilizados nesta investigação têm como inspiração dois trabalhos publicados no ano de 2016 por um grupo de autores espanhóis: Alberto Martín-Martín, Emilio Delgado López-Cózar, Enrique Orduña-Malea e Juan M. Ayllón. O primeiro trabalho, “The counting house: Measuring those who count. Presence of Bibliometrics, Scientometrics, Informetrics, Webometrics and Altmetrics in the Google Scholar Citations, ResearcherID, ResearchGate, Mendeley & Twitter” (MARTÍN-MARTÍN *et al.*, 2016), teve como proposta retratar a estrutura da comunidade da área da bibliometria e os principais agentes que fazem parte dela (pesquisadores, documentos e fontes) por meio das lentes do GSC. Como complemento desse trabalho, foi realizado o estudo “The next bibliometrics: Almetrics (Author Level Metrics) and the multiple faces of author impact” (ORDUÑA-MALEA; MARTÍN-MARTÍN; LÓPEZ-CÓZAR, 2016a), que define 93 indicadores em nível de autor, classificando-os em 6 grupos: publicação; citação; uso; difusão, comentário ou discussão; avaliação; conectividade social e indicadores combinados.

A presente pesquisa pretende relacionar a presença e a reputação on-line dos pesquisadores brasileiros na área dos EMI, conforme abordado nos estudos de referência. Diferentemente do estudo realizado por Martín-Martín *et al.* (2016), o recorte aqui se dará pela nacionalidade dos pesquisadores (ou vínculo institucional), uma vez que se pretende caracterizar a comunidade brasileira dentro da área dos EMI com base na metodologia proposta.

A lista de autores relevantes para esta pesquisa parte daqueles que têm um perfil no Google Acadêmico e que indicaram entre os seus interesses de pesquisa uma das palavras-chave determinadas. Entende-se que alguns autores podem não ter criado seus perfis ou podem não ter adicionado seus interesses de pesquisa, portanto foi utilizada uma estratégia adicional: foram analisados os documentos indexados na BRAPCI, a fim de encontrar pesquisadores relevantes que ficaram de fora da primeira estratégia de busca.

### 3.3 Procedimentos de coleta de dados

Em virtude da diversidade de plataformas analisadas neste estudo, foram utilizadas diferentes estratégias para coleta dos dados, realizada por vezes de forma automatizada e em outras manualmente. Todos os dados coletados são públicos, bem como os softwares utilizados, que são de código aberto ou possuem, em sua maioria, funcionalidades de acesso gratuito. A seguir, serão descritas as formas de coleta para cada etapa, desde a definição das palavras-chave que guiaram a busca inicial no GSC, passando pela descrição dos softwares e das plataformas, pela definição de quais indicadores foram coletados e, por fim, como foi realizada a organização e análise dos dados.

#### 3.3.1 Palavras-chave

As palavras-chave que serviram de base para a busca dos perfis dos pesquisadores no GSC partiram da definição de Martín-Marín *et al.* (2016). Foram utilizados os termos em português e suas variações em inglês, para que autores brasileiros<sup>6</sup> que publicam em inglês pudessem ser contemplados:

1. Almetria (*Altmetrics*).
2. Análise de citação (*Citation Analysis*).
3. Avaliação científica (*Science Evaluation*).
4. Avaliação de Pesquisa (*Research Assessment, Research Evaluation*).
5. Bibliometria (*Bibliometrics*).
6. Cienciometria/Cientometria (*Scientometrics*).
7. Citação de Patente (*Patent Citation*).
8. Contagem/Estudos de citação (*Citation Count/Study*).
9. Estudos Científicos (*Science Studies*).
10. Estudos Quantitativos de Ciência e Tecnologia (*Quantitative Studies of Science and Technology*).
11. Fator de Impacto (*Impact Factor*).
12. Índice H (*H-Index*).
13. Informetria (*Informetrics*).

---

<sup>6</sup> Define-se como pesquisador brasileiro aquele que tem declarado em seu perfil no GA um vínculo com uma instituição de Ensino Superior brasileira ou instituição de pesquisa brasileira.

14. Política Científica (*Science Policy*).
15. Política de Ciência e Tecnologia (*Science and Technology Policy*).
16. Política de Pesquisa (*Research Policy*).
17. Webometria (*Webometrics*).

As palavras-chave supracitadas representam a disciplina de bibliometria apresentada, principalmente, na literatura internacional (*Scientometrics, Journal of Informetrics, Research Evaluation, Cybermetrics e International Conference on Scientometrics and Informetrics*). Nesse sentido, acredita-se que para os fins aqui propostos seja necessário um recorte na literatura nacional, tendo em vista que a produção científica brasileira pode estar sub-representada nos periódicos utilizados no estudo de Martín-Martín *et al.* (2016).

Destaca-se ainda a necessidade de atualização, visto que a referida pesquisa utilizou dados de 2015. Desse modo, para que as palavras-chave pudessem ser atualizadas e inseridas no contexto brasileiro, utilizou-se a Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI), considerando todos os documentos indexados durante o período de 1972 a 2022. Essa plataforma disponibiliza as referências e o resumo de mais de 19.000 textos publicados em 57 periódicos brasileiros da área da Ciência da Informação.<sup>7</sup>

O Quadro 5 apresenta o quantitativo de trabalhos recuperados a partir das palavras-chave utilizadas no estudo de referência. O levantamento foi realizado no dia 5 de março de 2022.

Quadro 5 – Número de trabalhos recuperados por palavras-chave buscadas na BRAPCI

Termos buscados	Trabalhos recuperados
Altmetria ( <i>Altmetrics</i> )	92
Análise de citação ( <i>Citation Analysis</i> )	128
Avaliação científica ( <i>Science Evaluation</i> )	31
Avaliação de (da) Pesquisa ( <i>Research Assessment, Research Evaluation</i> )	27
Bibliometria ( <i>Bibliometrics</i> )	1.258

<sup>7</sup> Para mais informações, acesse: <https://brapci.inf.br/index.php/res/about>

<b>Termos buscados</b>	<b>Trabalhos recuperados</b>
Cienciometria/Cientometria ( <i>Scientometrics</i> )	268
Citação de Patente ( <i>Patent Citation</i> )	1
Contagem/Estudos de citação ( <i>Citation Count/Study</i> )	28
Estudos Científicos ( <i>Science Studies</i> )	26
Estudos Quantitativos de Ciência e Tecnologia ( <i>Quantitative Studies of Science and Technology</i> )	0
Fator de Impacto ( <i>Impact Factor</i> )	89
Índice H ( <i>H-Index</i> )	51
Informetria ( <i>Informetrics</i> )	65
Política Científica ( <i>Science Policy</i> )	58
Política de Ciência e Tecnologia ( <i>Science and Technology Policy</i> )	13
Política de Pesquisa ( <i>Research Policy</i> )	14
Webometria/Webmetria ( <i>Webometrics</i> )	63
<b>Total de trabalhos recuperados</b>	<b>2.212</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2002).

Após a limpeza de trabalhos duplicados e documentos em que as palavras-chave não puderam ser recuperadas, restaram 1.663 documentos, totalizando 4.979 palavras-chave. Os termos mais abrangentes, como “ciência da informação” e “biblioteconomia”, foram desconsiderados porque ampliaram muito os resultados de busca. A Figura 16 apresenta as 35 palavras-chave, em português, mais utilizadas nos documentos.





Termo	Variações	Varição em inglês
6. Cienciometria	Cientometria	<i>Scientometrics</i>
7. Estudos métricos da informação	Estudos métricos	<i>Information Metric Studies</i>
8. Fator de impacto		<i>Impact Factor</i>
9. Índice h		<i>H-Index</i>
10. Informetria		<i>Informetrics</i>
11. Patentometria	Estudo de patentes	<i>Patentometry</i> <i>Patentometric</i> <i>Patent Study</i>
12. Produção científica	Produtividade científica Produção do conhecimento Produção intelectual Indicadores de produção	<i>Scientific/knowledge production</i>
13. Webometria	Webmetria	<i>Webometrics</i>

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Os 1.663 documentos recuperados na BRAPCI foram úteis para a identificação de possíveis autores relevantes que publicam na temática, mas que não tenham criado o seu perfil no GSC, ou ainda que sejam relevantes para a área, mas que tenham definidos em seu perfil no GSC outras palavras-chave não relacionadas neste estudo.

### 3.3.2 Softwares e plataformas

Os softwares e/ou plataformas utilizados na coleta dos dados foram:

- *BRAPCI*: busca das palavras-chave base, para ampliação ou recorte.
- *Google Acadêmico*: busca dos perfis a partir da lista de nomes do Currículo Lattes.
- *Publish or Perish*: busca e extração dos dados disponíveis nos perfis dos pesquisadores no GA.
- *Google Scholar Citations; ResearchGate; Twitter; Orcid; Altmetric.com; Academia.edu; ResearcherID; Scopus Author ID; ImpactStory*: coleta dos principais indicadores.

O Quadro 7 apresenta de maneira sucinta cada objetivo específico relacionado às fontes e aos métodos de coleta.

Quadro 7 – Fontes e procedimentos de coleta de acordo com cada objetivo específico

Objetivo	Fonte de dados	Plataforma/coleta
a) Mapear os pesquisadores brasileiros no campo dos EMI que tenham perfis ativos no Google Scholar Citations.	GSC	GSC = coleta automatizada, por intermédio do software Publish or Perish, dos perfis de pesquisadores que tenham indicado alguma das palavras-chave determinadas.
b) Identificar a contribuição dos pesquisadores para a área.	GSC	GSC = coleta automatizada, por intermédio do software Publish or Perish, das publicações mais citadas de cada autor.
c) Analisar a presença dos pesquisadores nas principais plataformas socio-acadêmicas.	GSC	GSC = coleta automatizada dos indicadores por meio do software Publish or Perish.
	RG	RG = coleta manual dos indicadores nos perfis dos pesquisadores. A busca pelos perfis ocorreu por meio da busca simples localizada na página principal. Quando o autor não foi encontrado pelo nome, buscou-se pelas instituições, a fim de localizá-los em um agrupamento menor (pesquisadores vinculados na mesma instituição).
	TW	TW = coleta automatizada por meio do software Webometric Analyst.
	Orcid/OR	OR = coleta manual no Currículo Lattes dos pesquisadores, ou busca manual na plataformas Orcid.
	Seleção de fontes da plataforma <sup>8</sup>	ALT = coleta manual nos perfis dos pesquisadores (perfis localizados via ID do Orcid).

<sup>8</sup> A lista de fontes rastreadas, bem como os processos de coletas de dados, está disponível em: <https://help.altmetric.com/support/solutions/articles/6000240275-attention-sources-update-frequency-and-collection-methods>.

Objetivo	Fonte de dados	Plataforma/coleta
	ACA	ACA = coleta manual dos indicadores nos perfis dos pesquisadores.
	Web of Science	RID – PUB = coleta manual dos indicadores nos perfis dos pesquisadores.
	Scopus	SAID = coleta manual dos indicadores nos perfis dos pesquisadores.
	Altmetric; BASE; Mendeley; CrossRef; ORCID; Twitter	IMP = coleta manual dos indicadores nos perfis dos pesquisadores.
d) Relacionar os indicadores disponíveis nas plataformas com as dimensões das métricas em nível de autor.	Todos os indicadores coletados nas plataformas	Por meio da correlação de Spearman.

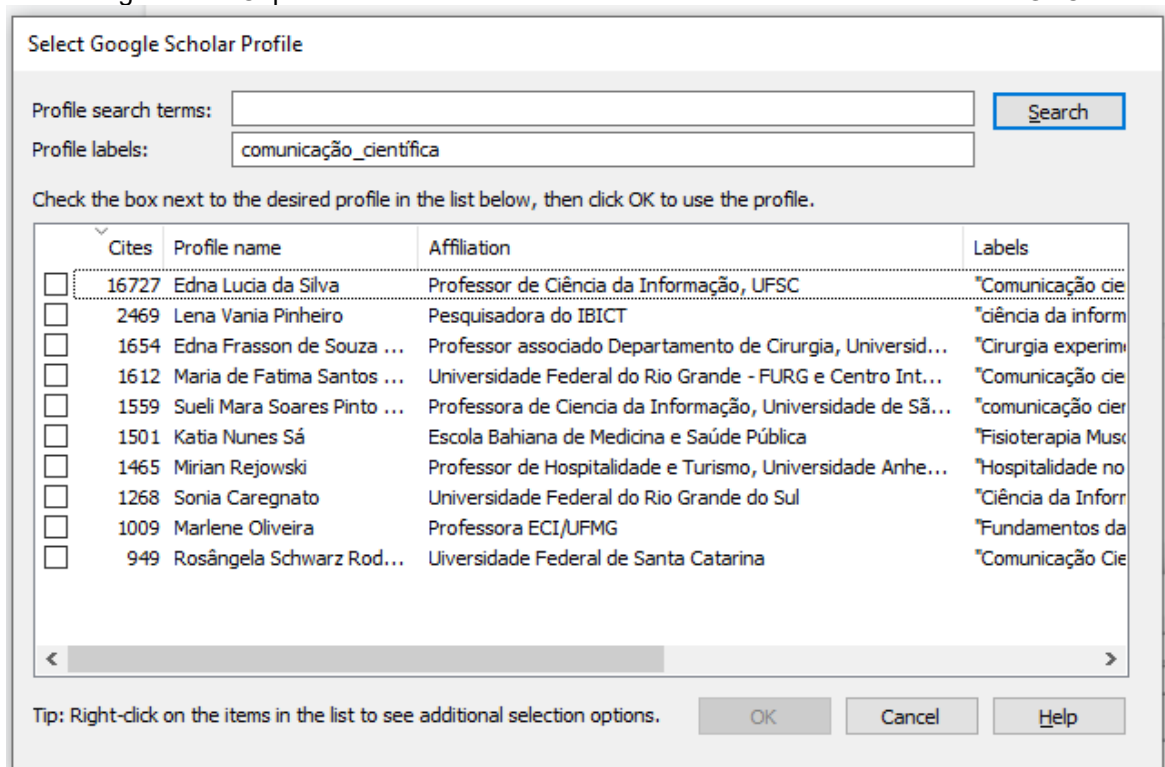
Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Os procedimentos de coleta de dados de acordo com cada objetivo são descritos de forma detalhada na sequência.

### 3.3.2.1 Identificação dos pesquisadores brasileiros no campo dos EMI que tenham perfis ativos no Google Scholar Citations

A coleta foi realizada por intermédio do software Publish or Perish, em junho de 2022. Nessa ferramenta, é possível realizar a coleta de informações dos perfis na plataforma, como número de citações, filiação e palavras-chave (*labels*) elencadas como interesse de pesquisa. A palavra-chave em questão foi adicionada ao campo “*Profile labels*”. A Figura 17 apresenta a tela com um resultado de busca.

Figura 17 – Captura de tela do Publish or Perish com o resultado de busca no GSC



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Alguns pesquisadores podem não ter adicionado palavras-chave indicando seus interesses de pesquisa, ou até mesmo podem não ter criado os seus perfis no Google Acadêmico, sendo assim, para poder encontrar o maior número possível de indivíduos relevantes para este estudo, foi realizada uma busca simples por tópicos no Google Acadêmico, por intermédio do software Publish or Perish, utilizando as mesmas

palavras-chave mencionadas anteriormente. A pesquisa foi feita nos campos “*title keyword*” e “*keywords*”. Além disso, foram buscados outros autores que podem não estar relacionados na base do Google Acadêmico, por meio dos documentos indexados na BRAPCI.

### **3.3.2.2 Contribuição dos pesquisadores para a área**

Essa filtragem manual se fez necessária para poder identificar quais autores da lista têm contribuições significativas para a área em questão, além de eliminar aqueles que, mesmo tendo adicionado uma das palavras-chave em seu perfil no Google Acadêmico, não produziram de forma significativa para a área. Além de eliminar os pesquisadores não relevantes, pretendeu-se classificar os autores de acordo com a sua contribuição – conforme a metodologia proposta por Orduña-Malea, Martín-Martín e López-Cózar (2016a): os autores principais serão aqueles em que, pelo menos, metade dos documentos que contribuem para o seu índice *h* esteja dentro dos limites do campo dos estudos métricos; e os autores classificados como relacionados serão aqueles que publicaram estudos na área de forma esporádica.

### **3.3.2.3 Análise da presença dos pesquisadores com base nos indicadores por plataforma**

Para identificar a atenção on-line recebida pelas publicações dos pesquisadores, foram coletados dados altmétricos na plataforma Altmetric.com. A coleta foi possível por meio do identificador de cada pesquisador na plataforma Orcid. O objetivo foi identificar se as ações desses autores em seus perfis nas plataformas aqui referenciadas tiveram impacto no alcance de sua produção e, conseqüentemente, na construção e manutenção da reputação dos pesquisadores.

### **3.3.2.4 Relação dos indicadores disponíveis nas plataformas com as dimensões das métricas em nível de autor**

Com base na lista de autores principais, foram coletados indicadores nos perfis de cada pesquisador nas plataformas Google Scholar Citations, ResearchGate, Academia.edu, Research ID (Publons), Scopus Author Profile, Twitter e Altmetric.com.

Essas plataformas foram escolhidas de acordo com o estudo de Martín-Martín *et al.* (2016), que coletaram dados do gerenciador de referências Mendeley, atualmente adquirido pela Scopus. A coleta foi realizada no mês de julho de 2022.

Dessa forma, os mesmos dados coletados no gerenciador foram coletados no Scopus Author Profile. Isso também aconteceu com a plataforma ResearcherID, que pertence a Web of Science e incorporou a Publons. Conforme demonstrado pelo referido estudo, o conjunto de indicadores fornecido por essas plataformas apresenta uma visão ampla da presença dos pesquisadores na Web 2.0.

### *3.3.3 Indicadores por plataforma*

O Quadro 8 apresenta e define todos os indicadores<sup>9</sup> que foram coletados em cada uma das plataformas.

---

<sup>9</sup> Todos os indicadores coletados são públicos, ou seja, de acesso aberto.

Quadro 8 – Lista de indicadores fornecidos por cada plataforma de acordo com as ALMetrics

Tipo de indicador	Indicador	Definição	Plataformas
Publicação	Publicações (automático)	Publicações indexadas de um autor.	GSC, RID, SAID
	Publicações (manual)	Publicações adicionadas por um autor.	RG, ACA, SAID
	Coautores	Autores com os quais um autor publicou.	ACA
	Tweets	Número de tweets publicadas por um autor.	TW
Citação	Citações anuais	Citações recebidas por ano.	GSC
	Citações por artigo	Número médio de citações recebidas por artigo.	RID
	Citações totais	Citações recebidas.	GSC, RG, ACA, RID, SAID
	Documentos citantes	Número de documentos em que o trabalho de um autor é citado pelo menos uma vez.	SAID
	índice h	O maior número h, de forma que h publicações tenham pelo menos h citações.	GSC, RG, ACA, RID, SAID
	índice h10	Publicações com pelo menos 10 citações.	GSC
	Itens com citação	Artigos que receberam pelo menos 1 citação.	RID
Uso	Visualizações de perfil	Visitas ao perfil social do autor.	ACA
	Leitores RG	Soma do número de leituras de resumos, leituras on-line, downloads e compartilhamentos privados de um autor.	RG

Tipo de indicador	Indicador	Definição	Plataformas
Difusão, comentário ou discussão	Menções públicas	Menções de um autor em diferentes plataformas.	ACA, TW, ALT, IMP
	Notícias	Menções de um documento em diferentes plataformas ou veículos de comunicação.	ALT, IMP
	Documentos de diretrizes	Menções de um documento em normas e guias.	ALT
	Média de retweets	Retweets recebidos por um autor.	TW
Avaliação	Habilidades	Habilidades nas quais os usuários valorizam o autor.	RG
Conectividade social	Seguidores/assinantes	Usuários que seguem um autor em uma plataforma.	ACA, SAID, RG, TW
	Seguindo	Usuários que um autor segue em uma plataforma.	RG, ACA, TW
Combinados	RG Score	Combina métricas bibliométricas (artigos publicados, citações recebidas), uso (leituras, downloads), interações na plataforma (perguntas, respostas) e conectividade (seguidores e seguidores).	RG

Fonte: Adaptado de Orduña-Malea, Martín-Martín e López-Cózar (2016a).

Legenda:

GSC – Google Scholar Citations.

RG – ResearchGate.

ACA – Academia.edu.

RID – ResearcherID.

SAID – Scopus Author Profile ID.

TW – Twitter.

ALT – Altmeter.com.

IMP – Impactstory.



### 3.4 Organização e análise dos dados

A organização e análise dos dados foram feitas por meio das seguintes ferramentas:

- *VOSViewer*: visualização da rede de relações entre as palavras-chave selecionadas.
- *Microsoft Excel*: organização dos dados dos autores e dos indicadores de cada plataforma distribuídos em colunas.
- *Webometric Analyst*: exportação e análise dos dados nos perfis do Twitter.
- *Linguagem de programação R*: análise dos dados para a realização das correlações.

Além dos softwares e das técnicas de coleta de dados supracitados, foram utilizados gráficos, tabelas e quadros, para que os dados possam ser visualizados e compreendidos com maior clareza, além de oferecer suporte para as análises. O banco de dados utilizado no estudo possui 102 unidades amostrais (pesquisadores principais na área de EMI, definidos anteriormente) e 51 variáveis que tratam dos indicadores que medem o impacto do pesquisador a partir das plataformas selecionadas.

Quadro 9 – Variáveis criadas para a análise dos indicadores de acordo com cada plataforma

Indicador	Plataforma	Variável	Indicador	Plataforma	Variável
Publicações	GSC	pub_gsc	Publicações	SAID	pub_said
Citações totais	GSC	cit_gsc	Citações por documento	SAID	cit_d_said
Citações anuais	GSC	cit_a_gsc	Citações totais	SAID	cit_said
Índice h	GSC	h_gsc	Índice h	SAID	h_said
Índice i10	GSC	h10_gsc	Coautores	SAID	co_said
Publicações	RG	pub_rg	Tweets	TW	tw
Citações totais	RG	cit_rg	Menções	TW	men_tw
Índice h	RG	h_rg	Média de retweets	TW	rtw
Leituras	RG	lt_rg	Seguidores	TW	seg_tw
Habilidades	RG	hab_rg	Seguindo	TW	segr_tw
Seguindo	RG	seg_rg	Menções	ALT	men_alt

Indicador	Plataforma	Variável
Seguidores	RG	segr_rg
<i>RGScore</i>	RG	rgs_rg
Interesse de pesquisa	RG	ip_rg
Publicações	ACA	pub_aca
Citações totais	ACA	cit_aca
Índice h	ACA	h_aca
Visualizações de perfil	ACA	vis_aca
Seguidores	ACA	seg_aca
Seguindo	ACA	segr_aca
Publicações	RID	pub_rid
Citações por documento	RID	cit_d_rid
Citações totais	RID	cit_rid
Citações anuais	RID	cit_a_rid
Índice h	RID	h_rid
Itens com citação	RID	ic_rid

Indicador	Plataforma	Variável
Docs. com atenção	ALT	aten
Docs. trackeados	ALT	track
Social	ALT	soc_alt
Notícias	ALT	not_alt
Fontes acadêmicas	ALT	fa
Docs. diretrizes	ALT	dir
Patentes	ALT	pat
Outros	ALT	out_alt
Publicações	IMP	pub_imp
Menções	IMP	men_imp
Notícias	IMP	not_imp
Social	IMP	soc_imp
Wikipedia	IMP	wk
Outros	IMP	out_imp

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Legenda:

GSC – Google Scholar Citations.

RG – ResearchGate.

ACA – Academia.edu.

RID – ResearcherID.

SAID – Scopus Author Profile ID.

TW – Twitter.

ALT – Altmetric.com.

IMP – Impactstory.

O Núcleo de Assessoria Estatística (NAE) da UFRGS foi consultado a fim de obter apoio em análises mais aprofundadas. Assim, foi utilizado o método de correlação de Spearman para a compreensão das possíveis relações entre os indicadores das plataformas. O método em questão calcula um coeficiente que tem como limite inferior o valor numérico -1 e limite superior o valor 1, medindo a força da relação monotônica entre as variáveis. Isso significa que quanto mais próximo o coeficiente de correlação for de 1, mais forte é a correlação direta.

Na mesma medida, quanto mais próximo for de -1, mais forte é a correlação inversa. Um coeficiente igual a zero significa que não há correlação monotônica entre as variáveis, ou seja, é possível que as variáveis estejam fortemente relacionadas de uma forma não monotônica, mas que o coeficiente de correlação de Spearman seja nulo. Uma variável correlacionada com ela mesma resultará sempre em 1. O Quadro 10 apresenta a definição de força dos valores de correlação.

Quadro 10 – Definição da força de correlação dos coeficientes de Spearman

Intervalo dos coeficientes de correlação	Definição da força de correlação
0,0-0,1	muito fraca, inexistente
0,1-0,3	fraca, pequena, baixa
0,3-0,5	moderada, médio
0,5-0,7	forte, grande, alta
0,7-0,9	muito forte, enorme
0,9-1	praticamente perfeita

Fonte: Adaptado de Hopkins (2002).

Ainda foram utilizados como recurso de análise os valores  $p$ , que indicam a probabilidade de se observar um evento tão ou mais extremo que o observado na amostra, supondo a hipótese nula verdadeira (nesse caso, ausência de correlação,  $H_0$ ). No entanto, nesse contexto, podemos entendê-los  $0: p = 0$  como uma medida de significância dos coeficientes de correlação de Spearman. Quanto menor o valor- $p$  observado, mais significativa é a correlação observada.

Na literatura, é comum fixar o nível de significância  $\alpha$  em 0,05 (5%), de modo que este é, usualmente, o valor de probabilidade a ser comparado com o valor de probabilidade calculado (valor- $p$ ) para o teste. Nesse caso, se o valor- $p$  é menor que o valor 0,05, então se toma a decisão estatística de rejeitar a hipótese nula e se conclui que a correlação é significativamente diferente de zero, ou seja, existe correlação entre as variáveis envolvidas.

Os testes de correlação desta análise foram realizados com um nível de significância  $\alpha = 0,05$ . Os coeficientes de correlação que possuem um valor- $p$  acima de 0,05 foram marcados com um “x”, para denotar que não possuem significância estatística, dado o nosso  $\alpha$ . Portanto, duas variáveis podem apresentar forte correlação e não apresentarem significância estatística relevante.

Por fim, o NAE recomendou a análise dos gráficos de dispersão em conjunto com a matriz de correlação, visto que sua visualização demonstra o comportamento bivariado dos pontos amostrais e auxiliam na interpretação dos coeficientes de correlação estimados.

A análise dos dados foi inteiramente realizada na linguagem de programação R (software de código aberto), podendo ser replicada a partir do código disponibilizado no Anexo A. A seção a seguir apresenta os resultados obtidos a partir do emprego dessas estratégias em relação ao conjunto de dados coletados.

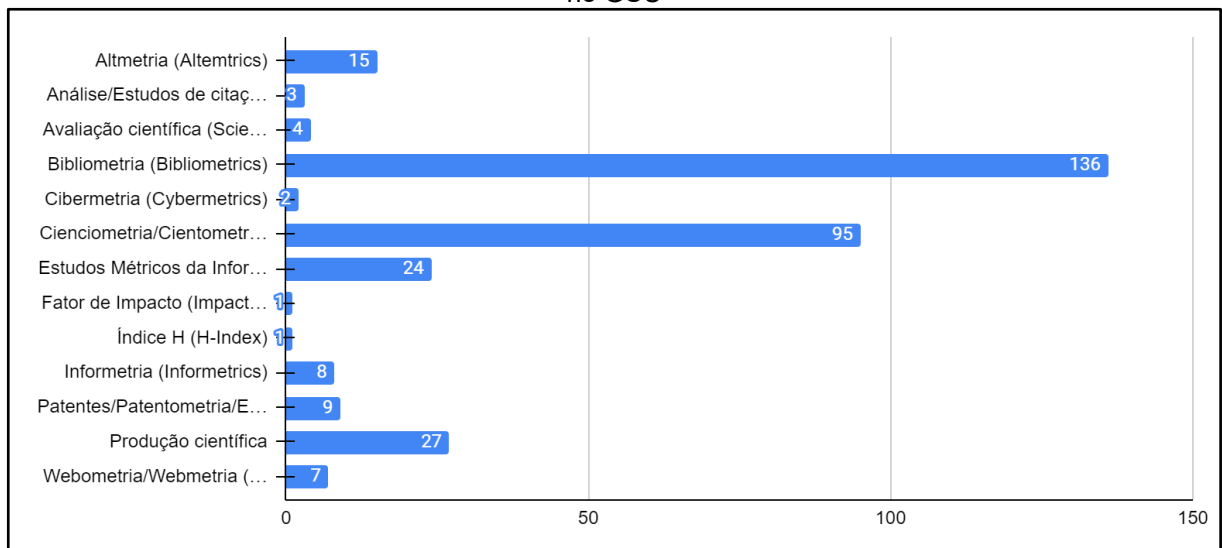
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente seção apresenta os resultados de cada etapa de pesquisa, bem como a discussão levantada a partir das descobertas. Além disso, ainda são discutidas limitações e desafios enfrentados no decorrer da pesquisa.

### 4.1 Definição da lista de autores

Para a lista de autores, foram consideradas as palavras-chave mencionadas na subseção 3.3.1, bem como suas variações em inglês, para que pesquisadores brasileiros que utilizam palavras-chave em inglês pudessem ser contemplados. Variações com erros ortográficos (“analise”, “avaliacao”, “informacao” etc.) também foram consideradas. O levantamento foi realizado entre os dias 4 e 5 de maio de 2022. A busca pelos termos mencionados anteriormente recuperou 332 perfis no Google Scholar Citations. O Gráfico 1, a seguir, apresenta o número de perfis de pesquisadores localizados no GSC de acordo com as palavras-chave cadastradas.

Gráfico 1 – Número de pesquisadores que têm as palavras-chave cadastradas como interesse (*labels*) no GSC

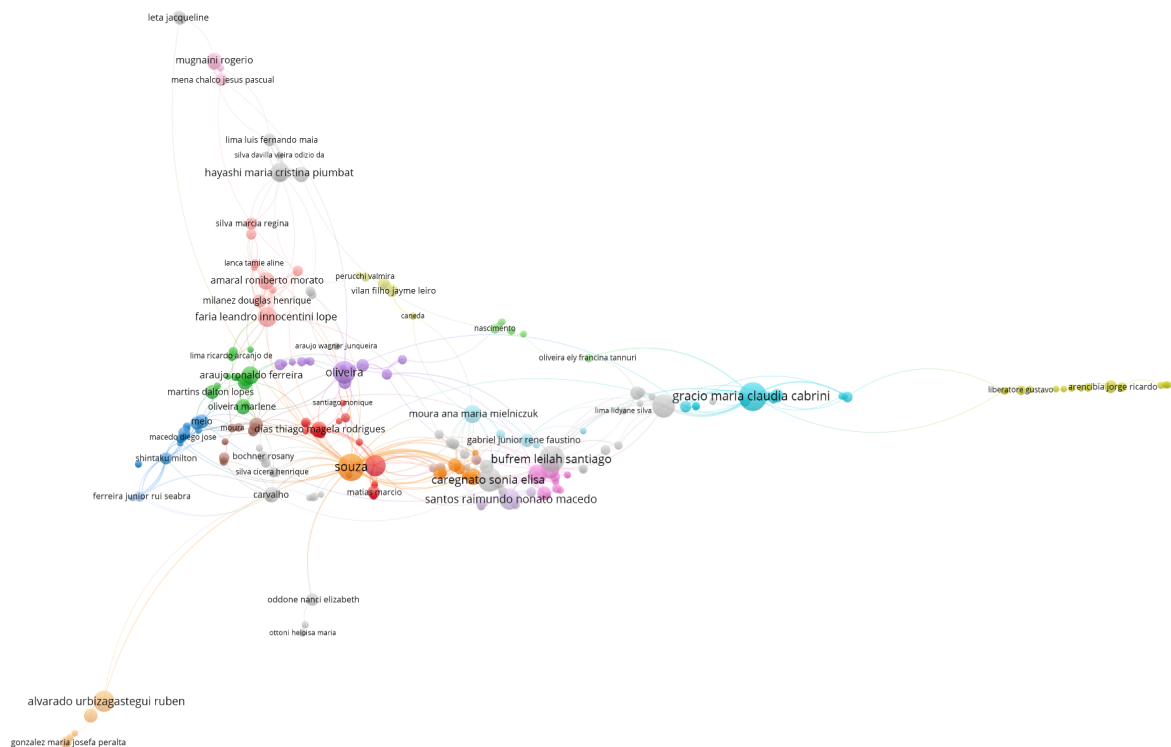


Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Após a exclusão dos nomes duplicados e daqueles que não fossem vinculados às instituições brasileiras, restaram 258 pesquisadores que têm entre seus interesses de pesquisa uma das palavras-chave elencadas.

Ainda na busca por autores relevantes dentro do domínio dos EMI, adotou-se uma estratégia complementar para abranger aqueles pesquisadores que, porventura, não tenham incluído palavras-chave em seus interesses de pesquisa. Foram analisadas as autorias dos 1.663 documentos recuperados na BRAPCI e identificados 2.351, sendo que destes 302 tinham pelo menos 3 menções. A Figura 18 apresenta a rede formada por esses autores (a versão interativa pode ser acessada neste [link](#)).

Figura 18 – Autores com maior número de ocorrências nos documentos recuperados da BRAPCI



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A primeira análise permitiu identificar que 79 autores já constavam na lista de autores relevantes no campo dos EMI, portanto restaram 171 autores mais produtivos segundo a indexação da BRAPCI. A lista final para a classificação final continha 429 pesquisadores, que tinham uma das palavras-chave em seus interesses de pesquisa no Google Scholar Citations ou que estavam entre os mais produtivos segundo a indexação da BRAPCI. Foram analisadas as instituições de filiação dos pesquisadores e como critério de exclusão foram considerados apenas aqueles que tivessem pelo menos 1 citação no GSC. Desse modo, a lista para a classificação dos pesquisadores continha 329 nomes.

A classificação dos pesquisadores entre as categorias principal e secundário ocorreu por meio da análise da produção dos 429 pesquisadores listados a partir da presença no Google Scholar Citations. A verificação ocorreu entre os dias 11 e 15 de maio de 2022. A produção foi exportada do Publish or Perish em arquivos no formato .csv, a partir do link dos artigos com acesso aberto. Dessa forma, foi possível avaliar se entre as palavras-chave de cada documento estava um dos termos definidos no Quadro 6. Assim, um pesquisador foi considerado como principal se pelo menos metade de sua produção mais citada tivesse pelo menos 1 das palavras-chave definidas neste estudo (MARTÍN- MARTÍN *et al.*, 2016).

Após a análise das produções, foram identificados 227 pesquisadores secundários e [102 pesquisadores principais](#). A Figura 19 contém a representação visual da estratégia para a definição dos autores principais.

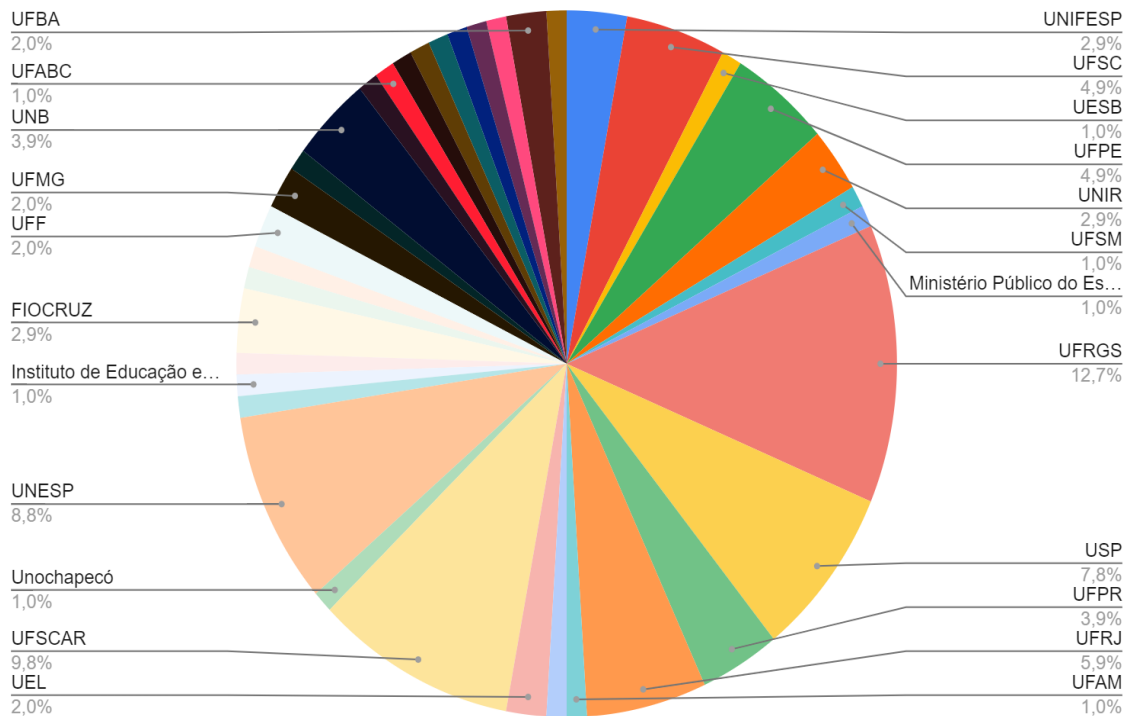
Figura 19 – Procedimento para definição da lista de autores brasileiros na temática de Estudos Métricos segundo a metodologia de Martín-Martín *et al.* (2016)



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Foram identificadas 23 instituições, às quais os 102 pesquisadores mais relevantes no campo dos Estudos Métricos da Informação no Brasil estão vinculados. O Gráfico 2 apresenta as instituições de filiação dos pesquisadores.

Gráfico 2 – Instituições de filiação dos pesquisadores principais em EMI no Brasil



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

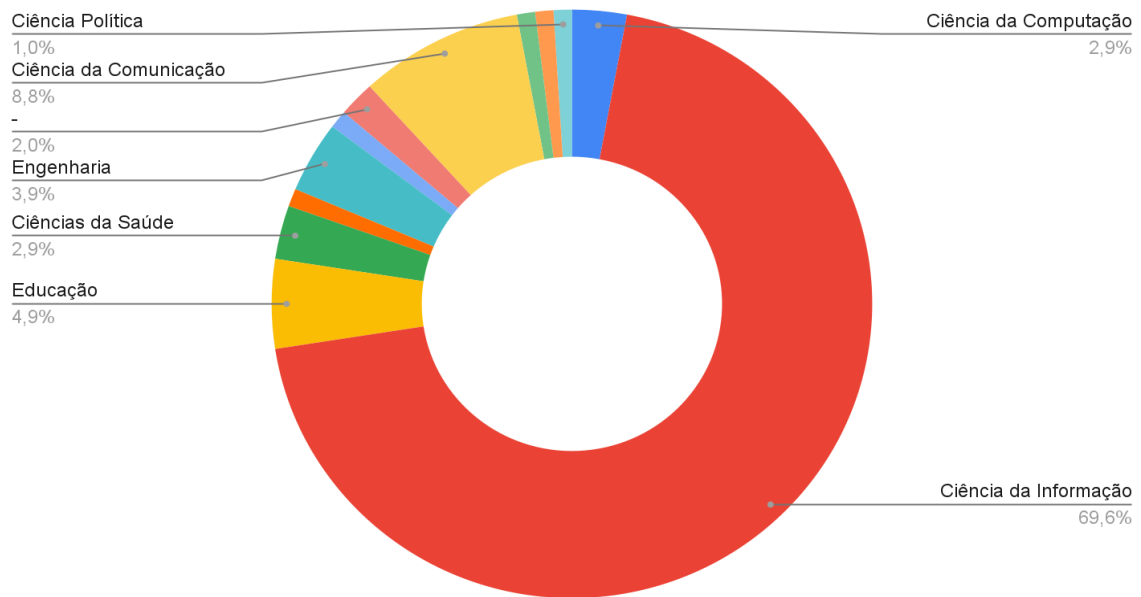
Destacam-se no Gráfico 2 as seguintes universidades: UFRGS (12,7%), Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) (9,8%) e Universidade Estadual Paulista (UNESP) (8,8%). Todas as instituições são públicas e estão localizadas nas regiões Sul e Sudeste do país.

Os pesquisadores vinculados à UFRGS compõem o corpo docente, em sua maioria, do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCIN), criado em 2018. O PPG em questão tem, em uma das linhas de pesquisa, o tema dos estudos métricos da informação, além do grupo do Núcleo de Estudos em Ciência, Inovação e Tecnologia (NECIT) e o Grupo Comunicação Científica, que reúne alguns dos pesquisadores relevantes neste estudo. Adicionalmente, as instituições UFSCAR e UNESP também possuem Programas de Pós-Graduação em Ciência da Informação e linhas de pesquisa que contemplam a temática dos Estudos Métricos da Informação.

O Gráfico 3 apresenta as principais áreas de atuação dos pesquisadores principais em EMI no Brasil.



Gráfico 3 – Área de pesquisa dos pesquisadores principais em EMI no Brasil



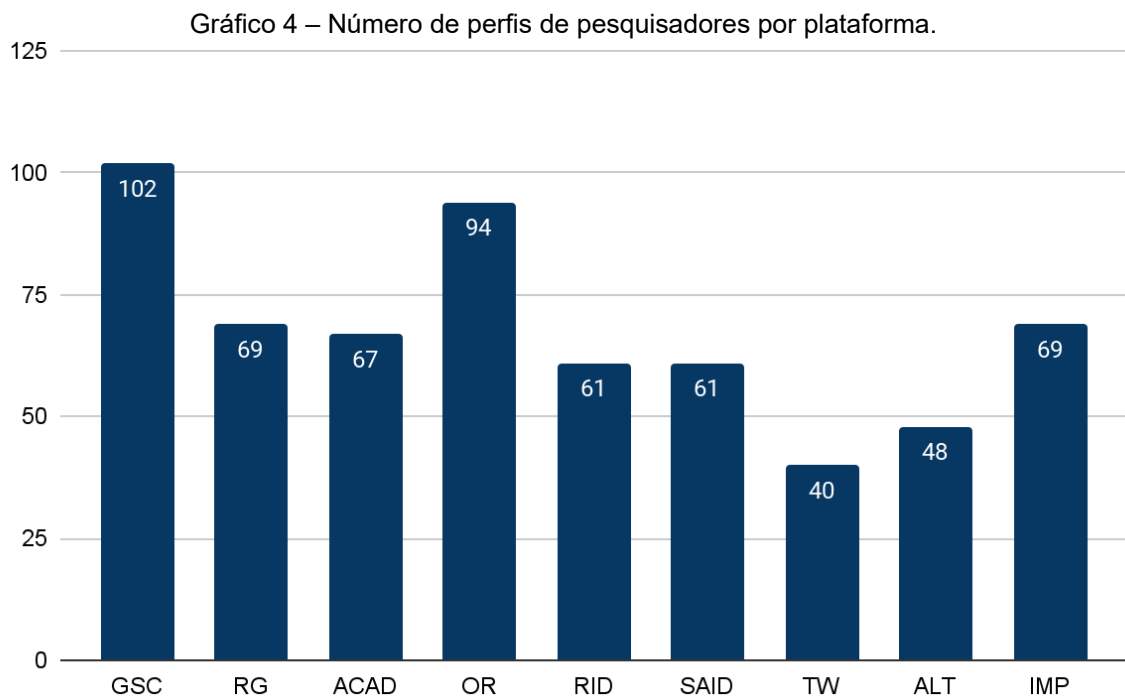
Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Aproximadamente 70% da amostra analisada está vinculada à Ciência da Informação, resultado esperado tendo em vista que se trata de um subcampo interdisciplinar que faz fronteira com temas como comunicação científica, avaliação da ciência, produtividade científica e ainda comporta as metodologias que dão suporte para as análises. Consequentemente, esse aporte metodológico possibilita a interseção com pesquisadores de outras áreas, em que se destacam as com maior número de representantes: Ciências da Comunicação (8,8%), Educação (4,9%) e Engenharia (3,9%).

A área da Ciência da Informação tem conexões com muitas disciplinas. Quando se refere às Ciências da Comunicação, a ligação é muito clara, porque a informação só existe se comunicada. Assim, é natural que pesquisadores dessa área realizem estudos que conversem com a bibliometria, porque a Comunicação possui as bases teóricas que sustentam diversas discussões propostas pelas análises métricas (WEBER; STUMPF, 2015). Sobre pesquisas que analisam redes sociais, Manca (2019), justifica o interesse da Ciência da Informação por essas plataformas em razão das possibilidades de comunicação proporcionadas, além de acompanhar a mudança do papel dos serviços bibliotecários no novos ambientes digitais. Áreas onde a pesquisa teórica, como Educação e Ciências Políticas é mais recorrente costumam publicar menos estudos empíricos (MANCA, 2018), por essa razão são publicados menos trabalhos que utilizam os métodos bibliométricos.

## 4.2 A presença on-line dos pesquisadores brasileiros da área de EMI

Após a definição da lista principal de pesquisadores, partiu-se para a etapa da coleta de indicadores por plataforma. O Gráfico 4 apresenta a quantidade de perfis encontrados de acordo com cada plataforma.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Legenda:

GSC – Google Scholar Citations.

RG – ResearchGate.

ACA – Academia.edu.

OR – Orcid.

RID – ResearcherID.

SAID – Scopus Author Profile ID.

TW – Twitter.

ALT – Altmeteric.com.

IMP – Impactstory.

Um dos critérios delimitadores deste estudo era que o pesquisador tivesse um perfil ativo no GSC, assim, o número de indivíduos da amostra que têm presença nessa plataforma é de 100%. Adicionalmente, além do perfil no GSC, pelo menos 60% dos pesquisadores também têm perfis ativos na Academia.edu, Researcher ID ou Impactstory. Destaca-se ainda o grande volume de perfis encontrados na Orcid, resultado semelhante aos encontrados no contexto espanhol e francês (BOUDRY; DURAND-BARTHEZ, 2020; LÓPEZ-HERMOSO, *et al.*, 2020).

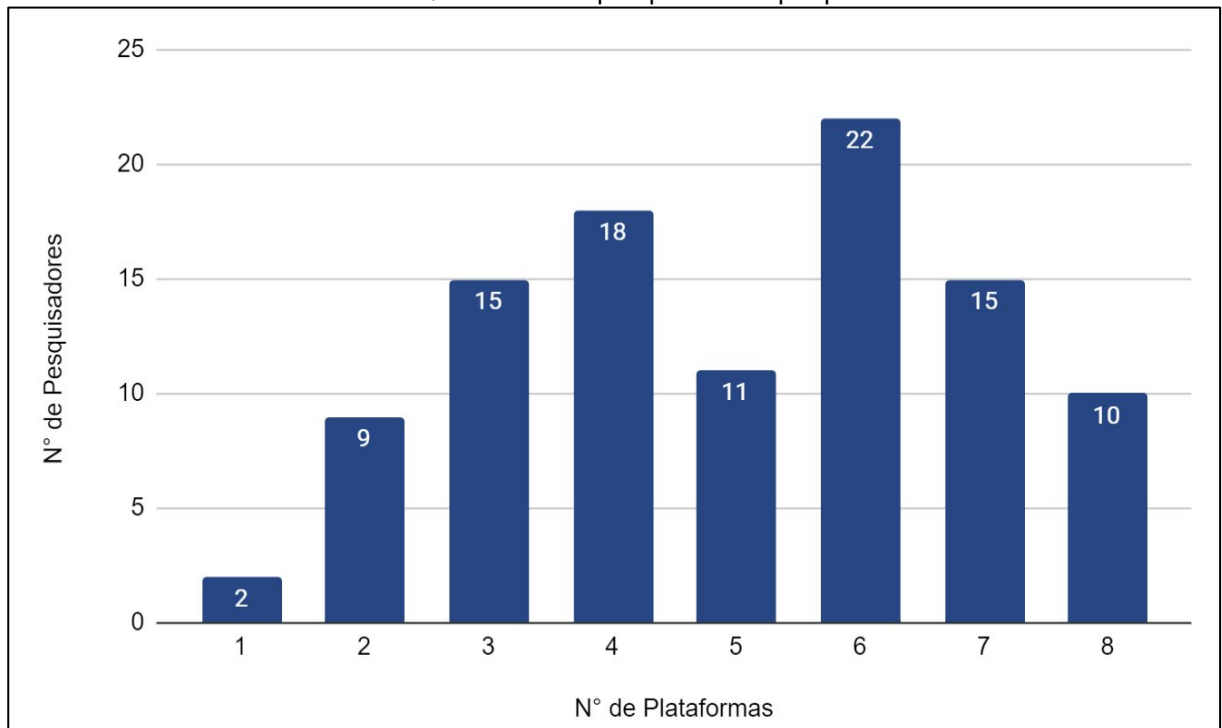
O grande volume de perfis encontrados na Orcid tem relação com a obrigatoriedade imposta por diversas instituições, entre elas as editoras de periódicos, para manutenção de identificadores que facilitam a correta indexação dos documentos (CALVO; AVILÉS, 2020), além disso outros estudos apontam para a baixa referência de publicações na plataforma (BOUDRY; DURAND-BARTHEZ, 2020), o que inviabiliza a coleta de outros indicadores. Sendo assim, os perfis disponíveis nesta plataforma serviram apenas para coleta dos IDs, não tendo sido recuperado nenhum outro indicador na plataforma. Os identificadores dos autores com perfil na Orcid foram utilizados na coleta em outras plataformas (Scopus Author Profile, Altmetric.com e Impactstory), portanto, nas análises que seguem, o Orcid não será considerado.

A plataforma ResearchGate foi apontada no estudo de Martín-Martín *et al.* (2016) como a mais utilizada pelos pesquisadores em bibliometria, resultado corroborado pela amostra aqui analisada. Segundo os dados coletados, apenas 67% dos pesquisadores relacionados possuem perfil na plataforma (no estudo de referência, essa margem era de 66%). A menor taxa de presença social é apresentada pelas plataformas Altmetric.com (42%) e Twitter (39%). Este resultado não é uma novidade, visto que, os números inferiores de presença de pesquisadores de língua não inglesa no Twitter já haviam sido apontados em estudos anteriores (CALVO; AVILÉS, 2020; ORTEGA, 2020). Isto posto, determina-se que a presença on-line dos pesquisadores brasileiros de EMI concentra-se, principalmente, nas redes sociais acadêmicas, em que se destaca o equilíbrio entre as plataformas ResearchGate (67%) e Academia.edu (65%).

Os agregadores altmétricos são as plataformas que apresentam os menores índices, ficando atrás apenas do Twitter. O Impactstory tem maior número de perfis, entretanto os dados cobertos pela Altmetric.com fornecem mais informações. Assim, mesmo que a Impactstory tenha mais volume no número de presença, a Altmetric.com ainda apresenta dados mais relevantes. O fato de a manutenção dos documentos na Impactstory ser realizada de forma manual (por meio do upload ou da vinculação do Orcid) pode afetar a cobertura da plataforma. O rastreamento realizado na plataforma Altmetric.com demonstra ser mais preciso, porém a presença dos pesquisadores brasileiros na plataforma ainda é bastante tímida.

O Gráfico 5 apresenta a distribuição dos pesquisadores por plataforma, ou seja, em quantas plataformas os pesquisadores estão presentes além do GSC.

Gráfico 5 – Quantidade de pesquisadores por plataforma



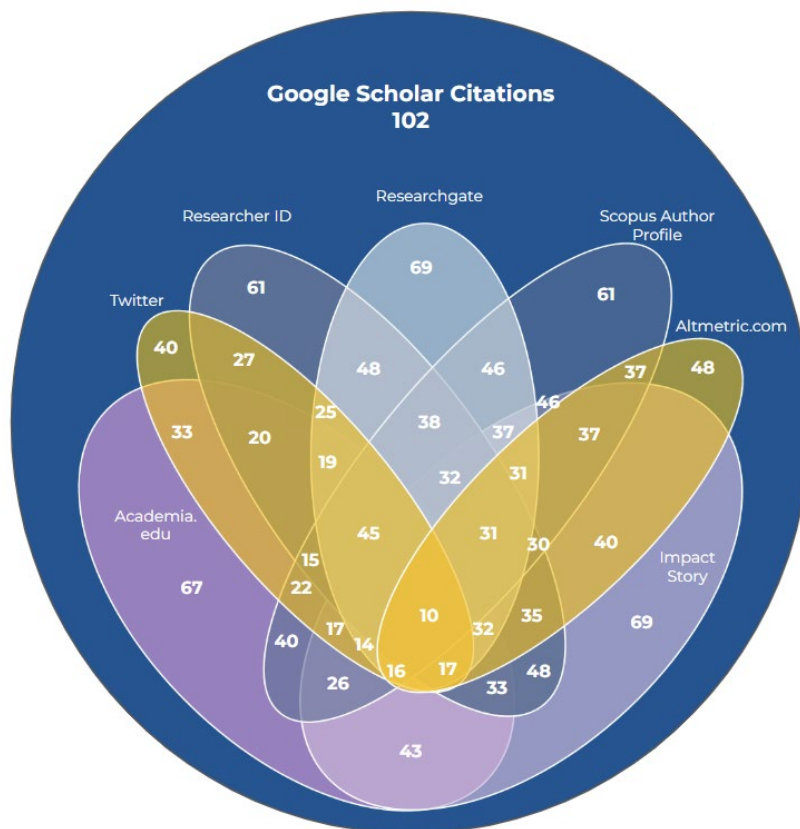
Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A maior parte dos pesquisadores (40 no total), têm perfis em 4 ou 6 plataformas. Apenas 10% dos pesquisadores estão presentes nas 8 plataformas. No total, 98% dos pesquisadores estão presentes em pelo menos 2 plataformas, sendo uma delas o Google Scholar Citations. Na amostra analisada, 8% deles têm perfil no GSC e em pelo menos mais uma plataforma, sendo as principais: Academia.edu (4 pesquisadores) e ResearchGate (3 pesquisadores). Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Boudry e Durand-Barthez (2020). No contexto de pesquisa da University of Caen Normandy, na França, 64,3% dos pesquisadores tinham perfis em 4 plataformas e a Researchgate teve a maior média de presença (em relação à Orcid, ResearcherID e Academia.edu).

Este cenário apresenta uma imagem que demonstra que, para além dos recursos de contagem de citação (foco do GSC), os pesquisadores têm interesse em dar visibilidade para suas publicações em plataformas com outros recursos (seguir, seguidores, adição de outros formatos de publicação). O uso de redes sociais em contextos acadêmicos quando comparado ao uso pessoal ou profissional demonstra ainda uma baixa adesão por parte dos pesquisadores (RIBEIRO; OLIVEIRA; FURTADO, 2017). Contudo, considerando o recorte considerado, pode-se afirmar que o grau de presença dessa comunidade nas plataformas da web social é alto.

A Figura 20 apresenta as principais combinações do uso das redes pelos pesquisadores. No centro da figura estão os 16 pesquisadores com perfis nas 8 plataformas analisadas.

Figura 20 – Principais redes sociais usadas pelos pesquisadores da área de EMI



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A Figura 20 demonstra que 10% da amostra analisada possui perfil nas 8 plataformas aqui investigadas. Caso o Twitter não fosse considerado, o número de pesquisadores sobe ligeiramente, ou seja, 14 pesquisadores da amostra possuem perfis em todas as redes sociais acadêmicas e nos agregadores altmétricos, mas não possuem perfis ativos no Twitter. Esse número também é relevante porque esse percentual da amostra teria, a princípio, o objeto de que sua produção pudesse alcançar maior visibilidade, sem foco em participar ativamente de discussões científicas em outros canais, com públicos diferentes do acadêmico (como no Twitter, por exemplo).

Boudry e Durand-Barthez (2020) destacaram que o número de pesquisadores com múltiplos perfis diminuiu à medida que o número de plataformas aumenta, provavelmente pela dificuldade de atualização de muitos perfis. A interoperabilidade

entre as plataformas que tem finalidades distintas seria um caminho possível, contudo, com exceção da Orcid, nenhuma das outras plataformas demonstra intenção em seguir nessa direção (BOUDRY; DURAND-BARTHEZ, 2020)

Pensando nas funções principais de cada plataforma, o uso de uma rede social acadêmica (ResearchGate) combinado com as plataformas de identificadores únicos (ResearcherID e Scopus Author Profile) é complementar, visto que as experiências de interação e conectividade social são mais incentivadas nas redes acadêmicas, contudo as plataformas de identificadores únicos fornecem subsídios para que os pesquisadores possam ter o impacto mensurado de forma mais concisa, garantindo o rastreamento e a indexação corretos. Assim, são usos distintos, porém complementares, nesse sentido, o uso agregado de diversas plataformas é o mais indicado (BANKAR; LIHITIKAR, 2021).

Entre ResearcherID e Scopus Author Profile, é possível observar certo equilíbrio entre o número de relações, tendo em vista que o número de perfis em cada plataforma é o mesmo (61 pesquisadores). Destaca-se a penetração desses autores em bases de dados relevantes mundialmente, isso porque que ambas coletam publicações da Web of Science e da Scopus. A produção dos principais pesquisadores em EMI no Brasil, portanto, está indexada por grandes bases, o que nos leva a entender que a presença desse grupo de autores em plataformas como ResearcherID e Scopus Author Profile pode ser um indício de que a produção brasileira em EMI está alcançando relevância para além das fronteiras da ciência brasileira. O Twitter, por sua vez, apresenta as relações com menos autores, o que é reflexo da baixa presença (40 pesquisadores) da amostra nessa rede.

A lista completa com os 102 pesquisadores e sua presença nas plataformas sociais pode ser visualizada na [Lista dos pesquisadores principais e a presença online por plataforma](#). A Tabela 1 apresenta os 10 pesquisadores com presença em todas as 8 plataformas, bem como seus principais indicadores de publicação.

Tabela 1 – Pesquisadores com presença nas 8 plataformas e seus principais indicadores

Pesquisador	Índice h					Publicações*		
	GSC	RG	ACA	RID	SAID	TW	ALT	IMP
Dirce Maria Santin	7	5	0	2	3	3	1	24
Ediane Maria Gheno	3	3	0	1	1	112	1	10
Fabio Castro Gouveia	13	9	0	6	7	3123	326	23
Germana Barata	8	6	0	3	3	3752	73	8

Jesús P. Mena-Chalco	20	18	0	5	5	1052	53	40
Leilah Santiago Bufrem	19	8	0	3	3	47	6	37
Leonardo Bertolin Furstenau	10	10	0	0	7	0	65	15
Mateus Rebouças Nascimento	1	1	0	0	0	6495	3	17
Ronaldo Ferreira Araújo	14	9	0	4	5	21000	283	93
Rosely de Fátima Pellizzon	8	9	0	3	3	0	2	13

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

\*O número de publicações no Twitter equivale ao número de tweets; o número de publicação da Altmetric.com equivale ao número menções recebidas pelas publicações dos pesquisadores e que foram rastreados pela plataforma; o número de publicações na Impactstory equivale ao número de documentos adicionados pelo autor na plataforma.

Legenda:

GSC – Google Scholar Citations.

RG – ResearchGate.

ACA – Academia.edu.

RID – ResearcherID.

SAID – Scopus Author Profile ID.

TW – Twitter.

ALT – Altmetric.com.

IMP – Impactstory.

Refletindo sobre os dados apresentados na Tabela 1, destaca-se o pesquisador [Jesús P. Mena-Chalco](#), que, além de estar presente em todas as plataformas, apresenta indicadores relevantes em todas elas. O pesquisador tem os maiores valores de índice h em 3 das 5 plataformas onde esse indicador pode ser obtido. Jesús é doutor em Ciência da Computação pela Universidade de São Paulo (USP) e atua também na área de Ciência da Informação, com ênfase em reconhecimento de padrões e prospecção de dados acadêmicos (cientometria). Além de premiações recebidas por sua dissertação e tese, o pesquisador, em parceria com [Roberto M. Cesar-Jr.](#), desenvolveu o ScriptLattes, software de código aberto que coleta dados dos currículos lattes disponíveis publicamente e gera relatórios com as produções bibliográficas, técnicas e artísticas, assim como orientações e grafo de colaborações do grupo (MENA-CHALCO; CESAR-JR., 2009).

Depois, destaca-se [Ronaldo Ferreira Araújo](#), que possui indicadores relevantes em 5 das 8 plataformas analisadas, tendo um número relevante de tweets. No contexto desta pesquisa, o compartilhamento de conteúdos no Twitter pode ser um indício de divulgação científica, visto que todos os usuários analisados são também pesquisadores. Entretanto, para que essa afirmação seja crível, é necessário que se faça uma análise qualitativa do conteúdo compartilhado na rede para saber quanto dos tweets envolvem produções acadêmicas. Araújo é doutor em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), atua como professor e vice-

coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Alagoas (PPGCI/UFAL), é líder do Laboratório de Estudos Métricos da Informação na Web (Lab-iMetrics) e do Grupo de Pesquisa em Política e Tecnologia da Informação e Comunicação (GPoliTICs). Tem como áreas de interesse: estudos métricos da informação na web; cibermetria; altmetria; mediação da informação em ambientes digitais; Internet e política e regime de informação em contextos digitais.

Destaca-se também [Leilah Bufrem](#), que tem indicadores em 4 das 8 plataformas analisadas. Bufrem é bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq (nível 1C), doutora em Ciências da Comunicação pela USP. Atua como professora permanente na qualidade de professora visitante sênior no PPGCI da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e permanente no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal do Paraná (UFPR); é membro do Conselho Assessor da *Revista Brasileira de Biblioteconomia (RBBD)*, da revista *Educação Temática Digital (ETD)* e da *IRIS – Revista de Informação, Memória e Tecnologia*. Foi coordenadora do Grupo de Pesquisa Educação, Pesquisa e Produção Científica, pesquisadora do Grupo de Pesquisa Cultura, práticas escolares e educação histórica, do Grupo de Estudos Métricos da Informação e do grupo SCIENTIA. Além disso, a pesquisadora orientou e supervisionou os trabalhos que deram origem à Base Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI) no ano de 2009. Portanto, os pesquisadores que têm presença e indicadores relevantes nas plataformas sociais são também aqueles que contribuem para o avanço dos estudos métricos da informação no contexto brasileiro, seja por meio da produção bibliográfica, seja pela produção técnica (desenvolvimento de softwares e plataformas).

Considerações sobre tempo de carreira e presença na web social foram apresentadas por Boudry e Durand-Barthez (2020), no contexto de pesquisa francês. Os resultados evidenciaram que a maioria dos pesquisadores em início de carreira não tinham perfis nas redes, enquanto a porcentagem dos pesquisadores experientes que não tinham perfis nas redes era menor, ou seja aparentemente os pesquisadores experientes estão mais interessados em manter perfis nas redes do que os mais jovens. Os jovens demonstraram ser menos propensos a usar esses serviços.

Por outro lado, os resultados encontrados nesta pesquisa demonstram que a visibilidade ou o impacto medido pelos indicadores de redes sociais não tem ligação direta com o tempo de carreira, tendo em vista que os três pesquisadores mais



relevantes da [Tabela 1](#) possuem carreiras com diferentes tempos de contribuição. Nesse sentido, mesmo que o pesquisador tenha uma carreira mais jovem, ele também pode ser relevante sob determinadas perspectivas, e isso pode ser capturado pelos indicadores alométricos. Da mesma forma, mesmo que um pesquisador mais experiente não esteja presente em todas as plataformas, suas influências estarão por meio dos perfis de orientandos ou pares de pesquisa que adicionam nas redes os trabalhos com os quais ele se envolveu.

Os dados apresentados até aqui são brutos, ou seja, não foram considerados o grau de presença, a qualidade da presença ou se os perfis estão desatualizados. Assim, para todas as buscas que retornaram uma url ativa, foi contabilizado um perfil. Nas subseções a seguir, serão descritas as presenças on-line dos pesquisadores de acordo com cada plataforma. Os dados foram coletados na primeira quinzena do mês de junho de 2022, conforme os procedimentos de coleta descritos na subseção 3.3.

#### *4.2.1 Perfis dos pesquisadores no Google Scholar Citations*

Para definição da amostra analisada, partiu-se da presença dos pesquisadores na plataforma Google Scholar Citations. Assim, por meio das palavras-chave determinadas previamente, foi possível localizar 329 perfis na plataforma. Destes, [102 \(31%\) foram considerados como autores principais](#), ou relevantes na temática, conforme a metodologia no item [4.1 Definição da lista de autores](#). Com base nos interesses de pesquisa definidos nas *labels* de cada perfil, foi possível identificar os pesquisadores que declaram ter interesse na temática. Dessa forma, identificaram-se os termos mais recorrentes entre os interesses definidos pelos autores.

Os termos em inglês foram traduzidos, e dois perfis não possuíam interesses definidos (esses perfis foram inseridos na amostra a partir da lista de documentos indexados na BRAPCI. A Figura 21 apresenta a nuvem de palavras gerada a partir das 338 palavras identificadas nos perfis dos pesquisadores principais no *Google Scholar Citations*.



podem apontar características referentes aos aspectos de publicação e citação (conforme descrito no [Quadro 8](#)). Dessa forma, essa plataforma tem maior foco em organizar e apresentar as publicações de um pesquisador do que, necessariamente, fomentar a conectividade social. Outra dimensão não evidenciada pela plataforma é o uso, ou seja, os pesquisadores não têm acesso à informação de quantos e quem são os usuários que interagem com suas publicações. Além disso, o índice h fornecido pelo GSC é amplamente aceito por diversas instituições, incluindo a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), como um parâmetro importante na análise de pesquisadores – o que reforça o foco da plataforma mais na produção e citação do que em conectividade e uso.

Dentre as plataformas investigadas nesta pesquisa, o GSC é a que oferece a maior cobertura, pois inclui diferentes tipologias de documentos, permitindo, assim, que os usuários façam correções e qualifiquem as informações disponíveis. O conjunto de funcionalidades disponíveis aliado à ampla cobertura faz dessa plataforma a melhor ferramenta para a análise bibliométrica de algumas disciplinas, especialmente aquelas ligadas às áreas de humanidades e ciências sociais (MARTÍN-MARTÍN *et al.*, 2016). Entretanto, é preciso cautela na utilização do Google Scholar (fonte de informação do GSC) como fonte de análise para avaliação da pesquisa. Através de um levantamento que considerava uma amostra de 13 pesquisadores brasileiros e 305 documentos indexados no GS, Caregnato (2012) constatou que apenas 15% das referências estavam completas, o restante das publicações apresentava diferentes problemas, sendo os mais recorrentes: autoria equivocada (39%), referência incompleta (29%) ou duplicação (10%). Assim, o GS necessita ainda de mais estudos, considerando diferentes aspectos para consolidação de seu papel enquanto fonte de informação para os estudos métricos da informação (CAREGNATO, 2012).

Por outro lado, o Google Scholar tem grande capacidade de recuperação de documentos, devido ao seu poder de indexação. Através dessa plataforma é possível encontrar documentos que ainda não estão relacionados em bases que precisam de atualização manual, como o Currículo Lattes (CAREGNATO, 2012). Martín-Martín, Orduña-Malea e López-Cózar (2018b) corroboram ao afirmar que o GSC (através dos documentos indexados no Google Scholar) tem capacidade de fornecer uma imagem bastante precisa de uma comunidade científica.

Por intermédio da coleta dos indicadores, foi possível identificar que a média de publicação é de 57 documentos por autor; a média de citações totais é de 324,6, e a

média do índice h é de 6,49. A Tabela 2 apresenta os 10 pesquisadores da amostra que apresentam os maiores índices h.

Tabela 2 – Top 10 pesquisadores com os maiores valores de índices h no GSC

Pesquisador	Nº de publicações	Citações totais	Citações anuais	Índice h	Índice h10
Jacqueline Leta	136	2.805	100,18	26	38
Jesús P. Mena-Chalco	159	1.934	107,44	20	42
Sônia Elisa Caregnato	236	1.448	53,63	20	32
Leilah Santiago Bufrem	346	1.752	47,35	19	39
Maria Cristina Piumbato Innocentini Hayashi	214	1.828	48,11	19	43
Rogério Mugnaini	99	1.600	76,19	19	29
Leandro Innocentini Lopes de Faria	208	1.090	43,6	18	32
Maria Cláudia Cabrini Grácio	259	1.181	51,35	18	37
Ely Francina Tannuri de Oliveira	245	944	24,21	17	27
Raimundo Nonato Macedo dos Santos	279	1.692	18,19	17	19

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Analisando a lista de pesquisadores relacionados na Tabela 2, é possível verificar algumas evidências entre os autores com os maiores índices h no GSC: todos têm carreiras de pesquisa (período desde a finalização do doutorado) com períodos que ultrapassam 10 anos (média de 20 anos); dos 10 pesquisadores, 8 são bolsistas de produtividade em pesquisa; e a média de publicações bibliográficas, segundo o Currículo Lattes dos pesquisadores, é de 234 por pesquisador. Esses dados mostram que são pesquisadores experientes com carreiras consolidadas.

Observando a relação entre as colunas de “Publicação” e “Índice h”, fica evidente que a produtividade não necessariamente está vinculada ao índice h, ou seja, não basta apenas publicar em grande volume, é preciso ser reconhecido e ter sua produção mencionada pelos pares. Desse modo, existem pesquisadores com maior número de documentos indexados na plataforma, mas que têm seus índices ligeiramente menores se comparados com a pesquisadora que ocupa a primeira posição, conforme a [Tabela 2](#). Nesse sentido, para que se obtenha um índice h, é mais relevante ser citado do que publicar em grandes volumes, ou ainda, importa mais a qualidade (medida pelo número de citação) do que a quantidade (medida pelo número de publicações).

#### 4.2.2 Perfis dos pesquisadores na plataforma ResearchGate

A plataforma ResearchGate é uma das redes sociais com fins acadêmicos investigadas neste estudo. Por meio dela, puderam ser coletados 6 tipos de indicadores que definem as métricas em nível de autor, segundo Orduña-Malea, Martín-Martín e López-Cózar (2016a): publicação (documentos adicionados pelo autor), citações (citações totais e índice h), uso (leituras contabilizadas no perfil), avaliação (número de habilidades listadas no perfil), conectividade social (número de seguidores e quantidade de usuários seguidos pelo pesquisador) e indicadores combinados (RG Score). Apenas o indicador de “difusão, comentário ou discussão” não pode ser coletado na ResearchGate.

Foram localizados 69 perfis na plataforma, tendo como base os 102 da lista principal, ou seja, a presença dos pesquisadores nessa plataforma representa 67% do total. Resultados consideravelmente diferentes dos descobertos no estudo realizado por Burghardt *et al.* (2020) que considera a comunidade científica da área de farmácia nos Estados Unidos. Os autores relatam que muitos dos autores com perfis em plataformas de criação de perfil automatizada não possuíam perfis na ResearchGate ou no Google Scholar Citations. Portanto, comunidades de pesquisa distintas, em contextos distintos, apresentam presenças igualmente distintas nas plataformas.

Depois do GSC, é na ResearchGate que os pesquisadores costumam dar visibilidade à sua produção acadêmica. Apesar de alguns perfis apresentarem campos em branco (como habilidades, projetos etc.), sempre que um autor tivesse pelo menos uma publicação disponível em seu perfil, foi possível coletar os indicadores. Apenas um pesquisador não tinha nenhuma publicação em seu perfil, porém apresentava outros indicadores, como “Seguindo” e “Seguidores”, por isso foi considerado nas análises.

Os perfis incompletos nessa plataforma indicam que, possivelmente, o pesquisador criou o seu perfil e não retornou para mantê-lo atualizado, visto que pode ser uma atividade que pode demandar algum tempo dos pesquisadores (AMAN, 2018). A ResearchGate disponibiliza recursos que permitem que um autor adicione um documento em seu perfil sem que ele precise fazer o upload, bastando que outro autor do trabalho o faça e indique os coautores. Estes, por sua vez, autorizam o aparecimento da publicação em seu perfil. Nesse sentido, as colaborações poderiam ajudar indiretamente na manutenção desses perfis.

A média de publicações por autor na plataforma é de 36,4; a média de citações é de 189 por pesquisador; e o índice h tem média de 4,86. A Tabela 3 apresenta os pesquisadores com maiores índices h na plataforma ResearchGate.

Tabela 3 – Top 10 pesquisadores com os maiores valores de índices h na ResearchGate

Pesquisador	Publicações	Citações totais	Índice h	Leituras	Habilidades	Seguindo	Seguidores	RG score	Interesse de pesquisa
Jacqueline Leta	77	1.812	21	6.240	0	52	252	27,89	1015
Jesús P. Mena-Chalco	184	1.316	18	51.871	10	208	438	24,48	1417
Alexandre Masson Maroldi	96	907	15	5.067	1	68	15	31,94	490,7
Rogério Mugnaini	116	973	15	24.211	9	47	248	20,01	872,2
Maria Cristina Piumbato Innocentini Hayashi	110	686	12	29.985	7	14	109	22,01	439,2
Douglas Henrique Milanez	55	388	11	9.695	10	42	130	19,45	300
Leandro Innocentini Lopes de Faria	80	352	11	11.271	5	36	96	20,23	289,7
Samile Andrea S. Vanz	108	460	11	11.441	10	103	169	20,26	367,9
Sônia Elisa Caregnato	113	490	11	8.083	9	29	75	20,77	346,5
Leonardo B. Furstenau	32	391	10	12.987	4	332	81	17,97	653,5

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Referente aos pesquisadores listados na Tabela 3, observa-se a recorrência de alguns nomes (Jacqueline Leta, Jesús P. Mena-Chalco e Maria Cristina P. I. Hayashi), que têm presença e relevância já mencionadas. Por outro lado, nomes como Alexandre Maroldo, Rogério Mugnaini e Douglas Milanez ainda não tiveram sua presença comentada. Apenas Douglas Milanez não tem área de origem na CI, mas seus interesses de pesquisa e atuação foram importantes para que ele figurasse entre os pesquisadores deste estudo.

Semelhantemente ao que ocorre no GSC, o número de publicações não está diretamente relacionado aos valores de índice h, ao contrário do número de citação, que tem forte relação com o mesmo indicador. O número de “Leituras” também não demonstra relação direta com o valor do índice h, os indicadores de plataformas como o RG não são necessariamente baseados em artigos publicados, passam também por interações na plataforma. A plataforma contabiliza como “leitura” sempre que um usuário visualiza uma publicação (seja clicando no título, resumo, lista de autores, figura) ou faz download do texto completo.

O indicador que parece manter uma lógica próxima do índice h é o RG Score. Esse indicador é classificado por Orduña-Malea, Martín-Martín e López-Cózar (2016a) como um indicador combinado. Segundo informações da própria ResearchGate, o RG Score é uma métrica simples e rastreável que poderia ser usada como uma medida alternativa do impacto da pesquisa, contudo a falta de transparência no cálculo e as flutuações repentinas no indicador frustraram os usuários. A plataforma, portanto, decidiu descontinuar o indicador desde julho de 2022. Como indicador alternativo que possa oferecer uma forma de avaliar os pesquisadores, a ResearchGate indica a adoção do Research Interest (Interesse de Pesquisa), que capta o interesse no trabalho de um pesquisador dentro da comunidade científica (RESEARCHGATE, 2022).

Assim, o indicador de “interesse de pesquisa” aponta o quanto um pesquisador é relevante dentro da comunidade científica no ambiente dessa plataforma. Analisando a coluna referente a esse indicador na [Tabela 3](#), observa-se que os indicadores que parecem se correlacionar são as citações e o próprio índice h, tendo em vista que os maiores valores de “interesse de pesquisa”, citação e índice h fazem referência aos mesmos pesquisadores. A exceção é o 10º nome da lista, Leonardo B. Furstenu, que possui um valor alto (12.987) de visualizações de página, mas o menor índice h da lista.



Sobre a conectividade social, pode-se inferir que os pesquisadores demonstram uma postura mais passiva nessa plataforma, considerando que 8 em 10 pesquisadores têm mais seguidores do que usuários que seguem. Isso significa que a conectividade social na ResearchGate está mais na direção de acompanhar o trabalho de pesquisadores importantes em uma temática, como Jacqueline Leta, que possui 252 seguidores e segue apenas 52, do que necessariamente criar conexões.

O indicador de avaliação (habilidade) não pode ser medido neste estudo porque a informação pública disponível nos perfis apresenta apenas o número de habilidades que cada pesquisador adicionou em seu perfil. Dentre os 69 perfis disponíveis na RG, 58 preencheram pelo menos uma habilidade em seu perfil, e a média é de 8 habilidades por autor. O preenchimento desse campo pode indicar o engajamento do pesquisador na plataforma, além de possivelmente indicar o grau de importância que ele dá para a manutenção de sua visibilidade e reputação, haja vista que estes são os principais atrativos deste tipo de plataforma (MANCA, 2018).

#### *4.2.3 Perfis dos pesquisadores na plataforma Academia.edu*

Além da plataforma ResearchGate, ainda foram analisados indicadores disponíveis na Academia.edu, outra plataforma com fins acadêmicos. Foram localizados 67 perfis (65% de presença social). Contudo, 34 pesquisadores não tinham nenhum documento adicionado em seus perfis, por consequência, o número de citações e do índice h é igualmente 0. O único indicador que não obteve resultados iguais a zero foi o indicador de “Visualização de páginas”, e todos os pesquisadores tiveram pelo menos 1 visualização em seus perfis, mesmo que não tenham adicionado nenhum documento.

Nessa plataforma foi possível avaliar indicadores de publicação (publicações adicionadas pelo autor e coautores), citação (citações totais), uso (visualizações do perfil) e conectividade social (número de seguidores e número de usuários que segue). As médias encontradas foram de 13,95 documentos por pesquisador; 0,88 citações por autor; 456 visualizações em média por perfil; 41,8 seguidores por perfil e 35,8 usuários seguidos por perfil. Esses resultados são consideravelmente inferiores quando comparados aos apresentados pela plataforma ResearchGate (considerando que ambas têm objetivos acadêmicos). Possivelmente, o número de perfis (33%) sem nenhum documento deva ter influenciado para métricas tão inferiores. Nesse sentido,

Calvo e Avilés (2020) salientam a importância de diferenciar usuários cadastrados nas plataformas dos usuários ativos nas plataformas.

Diferentes estudos destacaram as plataformas RG e ACA como as redes sociais acadêmicas mais analisadas nos estudos Bibliométricos, (MANCA, 2018; BOUDRY; DURAND-BARTHEZ, 2020; CALVO; AVILÉS, 2020; LÓPEZ-HERMOSO, *et al.* 2020). Denota-se a prevalência da Researchgate principalmente por que a maioria dos perfis na ACA apresenta apenas informações básicas e menos publicações se comparada às demais (CALVO; AVILÉS, 2020) tal fato pode ser justificado pela criação automática dos perfis o que gera dados, causando assim grande discrepância nos resultados (BOUDRY; DURAND-BARTHEZ, 2020).

Além disso, Martín-Martín *et al.* (2016) destacam que um dos fatores relevantes da plataforma ResearchGate, que poderia justificar a maior adesão desta e não da Academia.edu, é o fluxo constante de novos recursos, além do envio de e-mails que alertam sobre novas menções ou quando um pesquisador de seu interesse fez upload na plataforma. O recurso de notificação por e-mail é muito ativo também na Academia.edu, porém grande parte dos envios mencionam autorias que não se referem ao pesquisador em questão. Ao clicar e ser redirecionado para a plataforma, a experiência é prejudicada porque o usuário é convidado a acessar os recursos pagos da rede.

Essa plataforma tem grandes inconsistências em seus indicadores por apresentar muitos perfis sem documentos ou menções, dessa forma, para fins de visualização, os pesquisadores foram classificados pelas visualizações de página que seus perfis receberam. A Tabela 4 apresenta os 10 autores com maior número de visualizações de perfil.

Tabela 4 – Top 10 pesquisadores com os maiores números de visualizações de perfil na plataforma Academia.edu

Pesquisador	Publicações	Menções públicas	Visualizações de perfil	Seguindo	Seguidores
Natanael Vitor Sobral	95	0	8.012	263	230
Ronaldo Ferreira Araújo	86	0	6.588	299	462
Leilah Santiago Bufrem	147	0	2.985	110	213
Samile Andrea de Souza Vanz	88	0	2.927	33	92
Andréa Gonçalves	9	0	2.182	153	243

Pesquisador	Publicações	Menções públicas	Visualizações de perfil	Seguindo	Seguidores
Natascha Helena Franz Hoppen	25	0	990	18	20
Maria Cláudia Cabrini Grácio	28	0	882	43	73
Maiane Bittencourt	19	0	732	69	27
Fabio Castro Gouveia	15	0	697	24	108
Jacqueline Leta	19	0	484	16	34

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Diversos pesquisadores relevantes em outras plataformas podem ser visualizados na Tabela 4, o que pode ser um indício de que alguns pesquisadores em particular têm maior preocupação com a manutenção de sua presença on-line. O emprego de análises qualitativas, como a entrevista em profundidade, seria uma das soluções possíveis para confirmar as motivações para que esses pesquisadores mantenham seus perfis nas redes. Os pesquisadores mais relevantes na plataforma Academia.edu são substancialmente diferentes daqueles relevantes na ResearchGate.

Observando a Tabela 4, pode-se concluir que os índices de conectividade social representados pelos valores de “seguinto” e “seguidores” não estão diretamente relacionados ao número de visualizações de página. Igualmente, o número de publicações na plataforma não influencia as métricas de uso (visualizações do perfil) ou a conectividade social (seguinto e seguidores). Desse modo, é preciso que sejam compreendidas as motivações de uso das diferentes plataformas sociais com fins acadêmicos, além disso também é preciso cautela em presumir que uma visualização de página possa significar uso.

#### 4.2.4 Perfis dos pesquisadores na plataforma ResearcherID

A ResearcherID é uma das plataformas que fornece identificadores únicos aos pesquisadores e dispõe de indicadores para mensuração do impacto do trabalho dos cientistas. Por meio dela puderam ser coletados indicadores de publicação (documentos indexados automaticamente) e citações (citações por documento, itens com citação, citações totais e índice h). Sendo assim, essa plataforma fornece uma dimensão do impacto acadêmico.

Foram localizados 61 perfis na plataforma, com base nos [102 da lista principal](#) (presença de 59%). Destes, 21 não possuíam nenhum documento indexado, ou seja, seus perfis podiam ser localizados, mas não forneciam métricas relevantes para a pesquisa. Os perfis incompletos nessa plataforma indicam que, possivelmente, apesar de o pesquisador ter criado o seu perfil no Publons, não teve publicações localizadas na Web of Science e não adicionou qualquer documento ao seu perfil. A baixa regularidade de atualização nos perfis dessa rede também foi destacada por Martín-Martín *et al.* (2016), evidenciando assim que perfis incompletos podem estar mais relacionados ao uso da plataforma do que a uma característica desse conjunto de pesquisadores.

Estudos realizados em diferentes contextos podem confirmar esses achados. Boudry; Durand-Barthez (2020) avaliaram a presença de pesquisadores de uma universidade francesa na ORCID e ResearcherID, para comparar os resultados com Academia.edu e ResearchGate. Uma amostra de 1047 pesquisadores foi avaliada a partir do número de publicações por pesquisador, índices h e número médio de citações. Os dados mostraram que, embora o ResearcherID esteja disponível há quase uma década, a maioria dos cientistas não aproveitou os recursos do ResearcherID nem mesmo criou um perfil. Resultados semelhantes foram apresentados por Aman (2018) ao analisar a mobilidade acadêmica de pesquisadores alemães através das informações encontradas em perfis acadêmicos.

Todas as plataformas que têm necessidade de atualização manual, como o ResearcherID, acabam tendo desvantagens em relação às plataformas que têm indexação automatizada (Google Scholar, Scopus Author Profile). A necessidade da intervenção manual por parte do autor gera dados inconsistentes. Entende-se que pesquisadores interessados na manutenção da presença on-line atualizam regularmente seu perfil, mas, na maioria dos casos, os autores raramente visitarão seu perfil novamente depois de configurá-lo pela primeira vez (MARTÍN-MARTÍN *et al.*, 2016).

As médias observadas na plataforma são: 8,8 documentos por autor; 3,1 citações por documento; 29,9 citações totais por pesquisador; 2,37 citações anuais; índice h de 1,7 por pesquisador; 5,32 itens com citação por autor. A Tabela 5, a seguir, apresenta os 10 autores com os maiores valores de índice h na ResearcherID.

Tabela 5 – Top 10 pesquisadores com os maiores valores de índice h na plataforma ResearcherID

Pesquisador	Publicações	Citações por documento	Citações totais	Citações anuais	Índice h	Itens com citação
Leandro Innocentini L. de Faria	46	7,3	228	17,5	11	31
Rogério Mugnaini	67	7,8	233	14,6	7	30
Fabio Castro Gouveia	10	11,2	112	4,3	6	10
Jerônimo Gerolin	8	18,1	145	8,5	6	8
Douglas Henrique Milanez	11	16	96	6,4	5	6
Jesús P. Mena-Chalco	10	14,9	149	8,8	5	10
Adilson Luiz Pinto	33	12,5	387	10,8	4	31
Asa Fujino	14	5,5	77	3,5	4	14
Maria Simone M. Alencar	6	13,5	81	5,4	4	6
Ronaldo Ferreira Araújo	86	2,1	38	4,8	4	18

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A média de publicações por autor nessa plataforma (8,8) é inferior se comparada às médias da ResearchGate (36,4) e Academia.edu (13,95). A indexação na ResearcherID pode ser automatizada via Web of Science ou adicionada manualmente, via perfil no Publons. Nesse sentido, destaca-se que a variação no número de documentos na plataforma é grande, possivelmente isso seja reflexo da penetração desses pesquisadores na base de dados. Em função de a atualização ser mais simples na ResearchGate e na Academia.edu, entende-se que seja mais fácil adicionar a produção nessas plataformas porque não é preciso nenhuma confirmação de indexação em uma base de dados. Trabalhos apresentados em eventos, por exemplo, podem ser adicionados pelos autores.

Dessa forma, a produção de um pesquisador por ser facilmente encontrada em um mecanismo de busca, como o Google. Por outro lado, os documentos indexados em grandes bases de dados, como WoS, conferem maior credibilidade à produção de um autor, porque passaram pela análise da base.

Assim, destaca-se que os pesquisadores brasileiros têm presença tímida nessa rede, conseqüentemente, os valores dos indicadores de publicação e citação nessa plataforma são consideravelmente inferiores. Os indicadores de produção e citação ainda são mais relevantes nas plataformas Google Scholar Citations e ResearchGate.

#### 4.2.5 Perfis dos pesquisadores na plataforma Scopus Author Profile

A outra plataforma que fornece identificadores únicos e indicadores de impacto acadêmico é a Scopus Author Profile. Nessa rede, foi possível coletar dados de 61 pesquisadores (presença de 59%), e todos os perfis tinham pelo menos um documento indexado, provavelmente pelo fato de a plataforma criar o perfil por meio dos documentos indexados na base de dados Scopus. Assim, sempre que um perfil existir, significa que ele possui pelo menos um documento indexado na base de dados. Do mesmo modo como na ResearcherID, os indicadores fornecidos pela plataforma também fornecem imagens do impacto acadêmico por meio das dimensões de publicação e citação, além de informações de coautoria.

A média de publicação por autor é de 10,4; com 53 citações por documento em média; 59,63 citações totais por autor; índice h com média de 3,06 por autor. A Tabela 6, a seguir, apresenta os 10 pesquisadores com os maiores valores de índice h na plataforma.

Tabela 6 – Top 10 pesquisadores com os maiores valores de índice h na plataforma SAID

Pesquisador	Publicações	Citações por documento	Citações Totais	Índice h	Coautores
Jacqueline Leta	64	693	862	14	71
Douglas Henrique Milanez	27	265	303	10	33
Leandro Innocentini L. de Faria	27	199	229	10	39
Fabio Castro Gouveia	18	135	143	7	37
Jerônimo Gerolin	9	197	250	7	25
Leonardo Bertolin Furstenau	16	213	279	7	51
Rogério Mugnaini	28	217	231	7	32
Maria Cláudia Cabrini Grácio	28	94	100	6	32
Jesús P. Mena-Chalco	8	190	193	5	8
Luciana Calabró	12	47	50	5	26

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Dentre os 10 pesquisadores listados na tabela acima, seis também ocupam posições de destaque na plataforma ResearcherID (vide [Tabela 5](#)), porém em posições diferentes. Isso porque na Scopus Author Profile a indexação é automática, por meio

da Scopus, e não permite a criação do perfil, apenas a correção das informações. Diferentemente, na ResearcherID, o pesquisador pode adicionar documentos, mas isso não é garantia de citação e relevância. A média de documentos por autor é quase a mesma nas duas plataformas, porém as médias de citação e índice h são quase o dobro na Scopus Author Profile. Sendo assim, pode-se concluir que os dados dessa plataforma apresentam indicadores mais consistentes no que se refere à dimensão de citação e publicação em plataformas de identificadores únicos.

#### *4.2.6 Perfis dos pesquisadores na plataforma Twitter*

O Twitter é a única plataforma investigada que não tem fins acadêmicos, entretanto é a rede social de uso pessoal em que mais é possível observar e rastrear o impacto acadêmico para além do público acadêmico (ORDUÑA-MALEA; LÓPEZ-CÓZAR, 2017), destaca-se ainda que o microblog está entre as redes sociais não acadêmicas mais citadas em estudos altmétricos (SILVA; ROCHA, 2021), portanto, pode ser definida como a principal fonte de análises da disseminação e impacto social das publicações acadêmicas (ORTEGA, 2020). Além disso, outras redes, como o Facebook e o LinkedIn, que poderiam demonstrar outras facetas do impacto da produção de um pesquisador, têm seus dados de difícil rastreamento (BARATA, 2019).

Sob a perspectiva das métricas em nível de autor, essa plataforma disponibiliza indicadores que mensuram o número de publicações (tweets), difusão, comentários ou discussão (média de retweets, menções) e conectividade social (seguidores e seguindo). Assim, essa rede fornece uma visão do impacto social de um pesquisador, tendo em vista que seus indicadores tratam de atividades mais relacionadas à interação com públicos distintos (divulgação científica) do que necessariamente entre seus pares (comunicação científica).

A presença dos pesquisadores brasileiros mais relevantes em EMI no Twitter é a menor da amostra (39%). O desafio de localizar os pesquisadores na plataforma é uma das principais limitações para a inclusão desses indicadores na análise. Contudo, foi possível desenhar uma imagem da presença desses pesquisadores na plataforma, conforme apresenta a Tabela 7.

Tabela 7 – Top 10 pesquisadores com o maior número de menções no Twitter

Pesquisador	Tweets	Menções recebidas	Média de retweets	Seguindo	Seguidores
Iara Vidal	55.300	651	14,7	4.999	2.374
Ronaldo Ferreira Araújo	21.100	537	2,8	1.424	2.336
Fabio Castro Gouveia	3.123	167	2,6	1.780	996
Germana Barata	3.752	166	1,2	1.510	1.916
Jesús P. Mena-Chalco	1.052	69	2,6	318	532
Tiago Rodrigo Marçal Murakami -	13.600	62	60	3.129	2.029
Natalia Rodrigues Delbianco	6.053	36	1,5	322	286
Andréa Gonçalves	3.904	35	0,1	368	367
Mateus Rebouças Nascimento	6.495	30	0,3	395	525
Cláudio França	2.315	17	5,9	1.271	133

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A média de tweets por pesquisador é de 3.092; as menções recebidas têm média de 44,6 por pesquisador; a média de retweets é de 3,9; a média do número de usuários seguidos pelos pesquisadores é de 467; e a média de seguidores é de 330. No entanto, é preciso atentar a grande variação nos valores entre o primeiro e o último pesquisador na tabela acima, pois existe uma diferença considerável, principalmente no número de publicações (tweets). Dessa forma, as comparações não são precisas. Quanto aos tipos de indicadores, também não se pode comparar uma publicação na plataforma ResearchGate com uma publicação do Twitter. Destacam-se as diferenças quanto às tipologias de conteúdos compartilhados nas plataformas, bem como a diferença da natureza das plataformas: a função do Twitter é compartilhar mensagens curtas para a promoção de discussões acerca de temas determinados.

Considerando que todos os indivíduos relacionados são pesquisadores, presume-se que façam uso da rede para promover seus trabalhos e debater ideias acerca de seus interesses, entretanto, essa afirmação só poderia ser confirmada pela análise qualitativa do conteúdo compartilhado em cada perfil. Referente aos estudos que buscam identificar quem tuita sobre ciência, Mohammadi *et al.* (2018) publicaram um estudo que entrevistou 1912 usuários que tuitaram artigos de periódicos, o objetivo era descobrir os usos do Twitter em relação às publicações científicas. Entre as descobertas conclui-se que 45% dos participantes não tinham relação com a



academia, por outro lado, para a porcentagem da amostra vinculada à academia, evidenciou-se a predominância da presença de pesquisadores das ciências sociais ou humanidades. As conexões promovidas pelo Twitter permitem que o usuários recebam informações de seu interesse através das contas que segue, desse modo, não é necessário procurar pro tweets relevantes, eles simplesmente aparecem no feed. Considerando o contexto acadêmico pode-se afirmar que o Twitter tem seu uso direcionado para adquirir e compartilhar informações em tempo real, além de desenvolver conexões com outras pessoas (MOHAMMADI *et al.*, 2018).

A evidência do impacto científico medido através de tweets pode ser confirmada por estudos como este, onde um grande número de usuários não acadêmico recebe e interagem com informação científica ampliando, assim, a disseminação do conhecimento. Entretanto, este tópico não foi aprofundado na presente pesquisa, portanto, para os objetivos aqui propostos, interessa-nos avaliar a conectividade social dos pesquisadores e a magnitude das conexões para que, possivelmente, o seu trabalho possa alcançar mais pessoas.

Destaca-se na Tabela 7 a pesquisadora Lara Vidal, doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Vidal tem os indicadores mais relevantes no Twitter, demonstrando grande potencial de impacto, devido ao seu grau de conectividade social. Apenas metade dos pesquisadores relacionados na tabela são doutores, com tempo médio de formação de 9,8 anos. A outra metade dos pesquisadores está ainda na fase de formação. Assim, essa plataforma concentra pesquisadores com carreira recentes ou ainda em fase de construção.

Pesquisadores proeminentes quando inseridos em redes sociais não acadêmicas, como Twitter, serão mais seguidos por outros pesquisadores interessados em acompanhar seus conteúdos na rede. Contudo, se o objetivo for ampliar o alcance, chegando à outros públicos de interesse, é preciso que mais conexões sejam estimuladas, através de interações, da escrita de mensagens claras para públicos não acadêmicos e o uso dos recursos da plataformas (como as hashtags), a fim de seus conteúdos, e por consequência, sua pesquisa seja descoberta e o alcance seja ampliado (MOHAMMADI *et al.*, 2018).

Ainda sobre a conectividade social, destaca-se a diferença nas médias dos indicadores de “seguidores” e “seguindo” das plataformas. Enquanto as médias no Twitter são de 655 e 460 usuários por pesquisador, respectivamente, nas plataformas

ResearchGate as médias são de 74,9 (seguidores) e 60,3 (seguindo); já na Academia.edu as médias são 41,86 (seguidores) e 35,8 (seguindo). Desse modo, destaca-se o potencial de alcance do Twitter como canal de divulgação científica com diversas possibilidades de análises bibliométricas por meio de seu volumoso banco de dados de fácil coleta (BARATA, 2019).

O Twitter, portanto, apresenta a imagem do potencial alcance de um pesquisador. Explica-se a grande variação nos indicadores de conectividade social pelo fato de a ResearchGate e Academia.edu terem foco no público acadêmico, assim, quando um pesquisador relevante cria uma conta costuma ser amplamente seguido, mas não tende a seguir outros usuários. Por outro lado, o Twitter tem foco na interação, e acumular seguidores implica uma participação ativa na plataforma. Destaca-se a necessidade da análise dos conteúdos compartilhados na rede a fim de verificar se existem evidências de divulgação científica.

#### *4.2.7 Perfis dos pesquisadores na plataforma Altmetric.com*

Além das redes sociais acadêmicas e de uso pessoal, ainda foram analisadas duas plataformas agregadoras de indicadores altmétricos, sendo uma delas a Altmetric.com. Essa plataforma fornece indicadores de “difusão, comentário ou discussão” por meio de menções públicas de um autor; de um documento em diferentes veículos de comunicação; ou de um documento em normas e guias. Nessa plataforma, os pesquisadores principais apresentaram presença de 39% (foram localizados 48 perfis), e as médias obtidas foram de 1.305 menções por usuário e 188 documentos rastreados (trackeados) por autor.

As mídias sociais cobertas pela Altmetric.com são os canais que mais mencionaram os documentos dos pesquisadores brasileiros (média de 1.180 menções), seguidos pelas notícias (média de 94 menções). A Tabela 8, a seguir, apresenta estes e outros resultados, considerando os 10 pesquisadores com maior número de menções na plataforma.

Tabela 8 – Top 10 pesquisadores com o maior número de menções na plataforma Altmetric.com

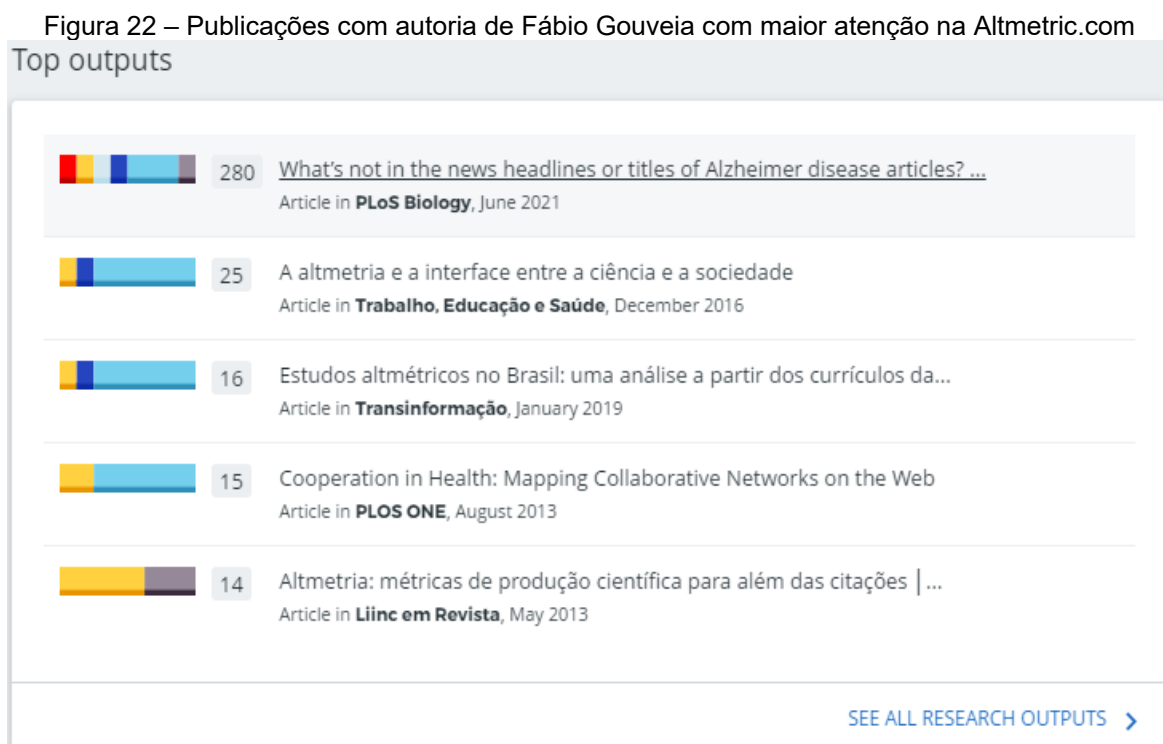
Pesquisador	Menções recebidas	Saídas com atenção*	Docs. rastreados	Social	Notícias	Fontes acadêmicas	Patentes	Outros
Fabio Castro Gouveia	326	8	10	290	34	0	0	2
Ronaldo Ferreira Araújo	283	24	25	265	16	0	0	2
Rogério Mugnaini	86	5	6	84	2	0	0	0
Germana Barata	73	4	4	69	4	0	0	0
Ilaydiany C. O. da Silva	68	6	7	62	5	0	1	0
Leonardo B. Furstenau	65	12	12	65	1	1	0	0
Jesús P. Mena-Chalco	53	4	4	48	4	0	1	0
Maiane Bittencourt	53	3	3	53	0	0	0	0
Jacqueline Leta	45	11	12	38	7	0	0	0
Adilson Luiz Pinto	30	6	9	28	2	0	0	0

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

\*Saídas com atenção são os documentos rastreados pela plataforma, geralmente o número de saídas com atenção é menor que o número de documentos rastreados porque nem todos receberam menções on-line.

Analisando a Tabela 8, destaca-se que, mesmo não tendo recebido o maior número de menções, Araújo tem o maior número de documentos rastreados e com atenção segundo a plataforma. Cruzando esses dados com as informações do Twitter, pode-se observar que quatro pesquisadores listados acima (Gouveia, Araújo, Barata e Mena-Chalco) também estão entre os mais ativos no microblog. Assim, pode haver correlações entre as duas plataformas.

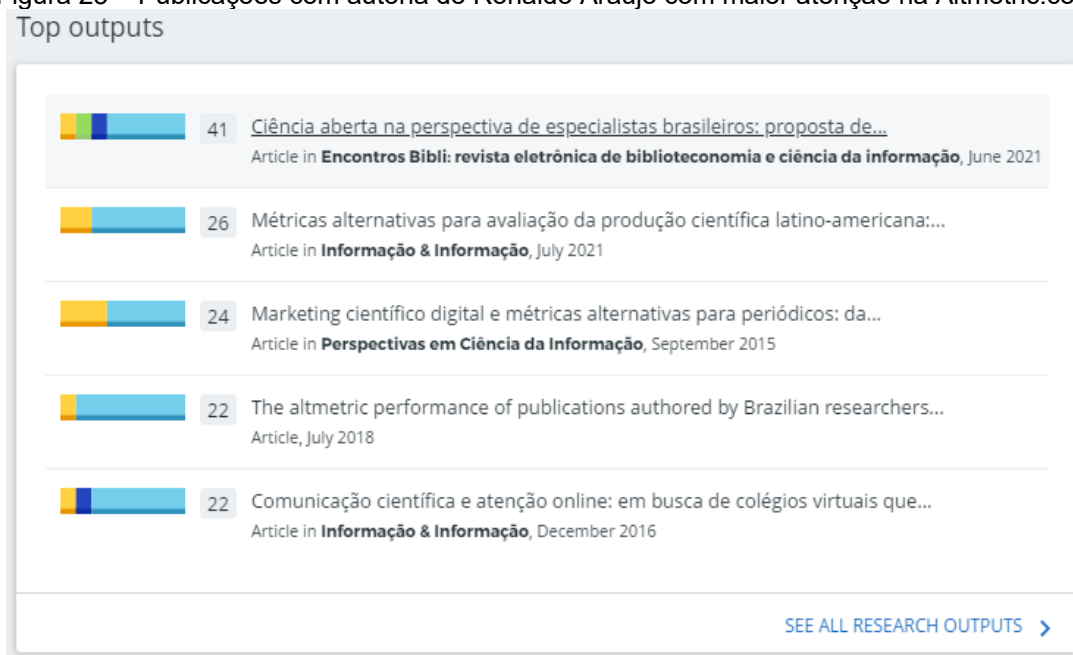
Os valores da coluna “menções recebidas” variam bastante nas três primeiras posições da Tabela 8, além disso o número de documentos rastreados também varia, demonstrando que ter mais documentos rastreados não significa ter mais atenção on-line. As Figuras 22, 23 e 24, a seguir, apresentam as publicações dos três pesquisadores com maior atenção on-line na plataforma.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).<sup>10</sup>

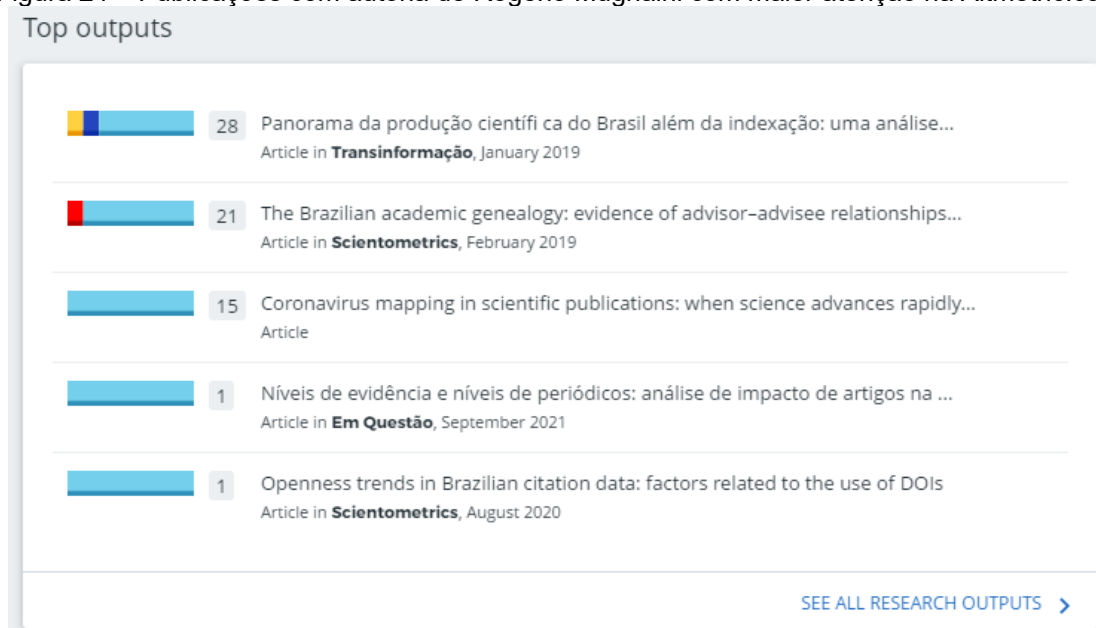
<sup>10</sup> A página fica disponível somente para quem tem o login na plataforma, não é uma informação pública.

Figura 23 – Publicações com autoria de Ronaldo Araújo com maior atenção na Altmetric.com



Fonte: Dados da pesquisa (2022).<sup>11</sup>

Figura 24 – Publicações com autoria de Rogério Mugnaini com maior atenção na Altmeteric.com



Fonte: Dados da pesquisa (2022).<sup>12</sup>

A publicação com maior atenção on-line recebeu 280 menções (Figura 22), além de ter sido esse documento publicado em um periódico da área da Biologia (*Plos Biology*), portanto, trata-se de um documento escrito em inglês e publicado em um

<sup>11</sup> A página fica disponível somente para quem tem o login na plataforma, não é uma informação pública.

<sup>12</sup> A página fica disponível somente para quem tem o login na plataforma, não é uma informação pública.

periódico de alcance internacional. Maricato e Vilan Filho (2018) apresentaram dados que confirmam que as Ciências da Saúde, seguidas de Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Biológicas, são as áreas que tendem a alcançar os maiores escores altmétricos. Ademais, o uso da língua inglesa é fator determinante para a visibilidade recebida pela produção científica (MARGINSON; XU, 2021). Yang *et al.* (2021) confirmam esse resultado ao apresentarem dados que comprovam que a maioria das pontuações do Altmetric.com foram tendenciosas para o idioma inglês, sobretudo de origem norte americana.

As figuras acima (22, 23 e 24) corroboram essas informações ao demonstrarem que as publicações mais mencionadas de Araújo (41 menções) e de Mugnaini (28 menções) foram publicadas em periódicos brasileiros da área da Ciência da Informação. Ortega (2020) concorda ao destacar o baixo impacto da ciência latino-americana ou uma cobertura menor de menções em espanhol ou português pela *Altmetric.com*. Desse modo, com base nessas evidências, conclui-se que para obter presença on-line na Altmetric.com é necessário publicar em inglês e desbravar outras áreas que possam ter maior interesse público, ou ainda fazer com que as temáticas desenvolvidas dentro da CI sejam percebidas, por meio da divulgação científica, fazendo com que as produções sejam mencionadas em veículos de comunicação ou mídias sociais.

A respeito dos canais que reúnem o maior número de menções, destacam-se as mídias sociais. Estes resultados podem ser comprovados por estudos que enfatizam o fato de que a Altmetric.com é o provedor altmétrico que mais captura menções em redes sociais, blogs e portais de notícias (ORTEGA, 2020) e por essa razão é o mais adotado no desenvolvimento de análises altmétricas, mesmo que a falta de transparência nos critérios de classificação (SILVA; JESUS; MARICATO, 2018) possa enviesar ou comprometer os dados.

A [Tabela 8](#) apresenta dados que demonstram que as redes sociais têm cobertura superior quando se trata da produção dos pesquisadores brasileiros em EMI, em seguida está a fonte “notícias” com número inferior de menções. Nas imagens 22, 23 e 24 é possível observar a cor predominante azul nos indicadores de diversidade de fontes, demonstrando assim a baixa variedade de fontes que mencionam as publicações.

#### 4.2.8 Perfis dos pesquisadores na plataforma Impactstory

A outra plataforma de agregação altmétrica analisada neste estudo é a Impactstory. Os indicadores fornecidos pela plataforma apresentam uma imagem da dimensão de “difusão, comentário ou discussão” por meio da mensuração da menção de um pesquisador ou de seus documentos nas redes sociais ou em canais de notícias. Foram localizados 69 perfis na plataforma (67% de presença). A média dos principais indicadores é: 17,4 documentos por pesquisador e 1,8 menção por pesquisador. A Tabela 9, a seguir, apresenta os 10 pesquisadores com maior número de menções na plataforma.

Tabela 9 – Top 10 pesquisadores com o maior número de menções na plataforma Impactstory

Pesquisador	Publicações	Menções	Notícias	Social	Wikipedia	Outros
Fabio Castro Gouveia	23	46	16	10	2	18
Ronaldo Ferreira Araújo	93	25	0	16	1	8
Iara Vidal	11	24	0	19	0	0
Germana Barata	8	14	0	6	0	8
Andréa Gonçalves	23	7	0	2	0	5
Ilaydiany Cristina Oliveira da Silva	19	6	0	1	0	5
João de Melo Maricato	22	2	0	1	1	0
Fábio Mascarenhas e Silva	23	1	0	1	0	0
Maiara Bettio	4	1	0	0	0	1
Tiago Rodrigo Marçal Murakami	8	1	0	1	0	0

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Comparando os dados entre os agregadores altmétricos, Altmetric.com e Impactstory, denota-se a maior cobertura da primeira em relação à segunda, mesmo com amostras diferentes (48 perfis na Altmetric.com e 69 na Impactstory). As médias são substancialmente diferentes, tanto no número de documentos quanto no número de menções. A alta cobertura e presença de perfis na plataforma foi mencionada por Ortega (2020), que também destaca que o foco desta plataforma, ao contrário da *Altmetric.com*, está nos perfis dos pesquisadores. Contudo, a falta de uma API pública fez com que a Impactstory fosse gradualmente caindo em desuso, e assim, sendo cada

vez menos mencionada em estudos (apesar de apresentar ampla cobertura documental e ter uma base de mais de 18 mil perfis criados).

Assim como na plataforma anterior, Gouveia, Araújo e Barata estão entre os pesquisadores mais relevantes. Por outro lado, Mena-Chalco, presente de forma relevante em todas as plataformas, não é mencionado na tabela acima, isso porque, mesmo que o pesquisador tenha 40 publicações adicionadas em seu perfil na plataforma (vide [Tabela 1](#)), não obteve nenhuma menção. Nesse sentido, compreende-se que a relevância dos autores nas plataformas sempre pode variar de acordo com os critérios empregados. Além disso, manter presença em todas as plataformas não significa que sejam presenças relevantes, com indicadores consistentes.

#### 4.3 Os Estudos Métricos da Informação no Brasil: relações com os indicadores de métricas em nível de autor

Todo o percurso de pesquisa aqui descrito caminhou na direção do objetivo geral, que era analisar as possíveis correlações entre indicadores situados nas métricas em nível de autor. Desse modo, as correlações de cada tipo de indicador (publicação; citação; uso; difusão, comentário ou discussão; e conectividade social) foram analisadas pelas magnitudes de associação segundo a correlação de Spearman (apresentadas nas matrizes de correlação) e pelos gráficos de dispersão. A avaliação foi guiada pelo número de pares das amostras por plataforma e pelo comportamento bivariado representado nos gráficos de dispersão, verificando se ambas as análises convergem ou não para a mesma conclusão. A construção das tabelas de resumo, matrizes de correlação e gráficos de dispersão contou com o apoio do NAE da UFRGS, que se deu em um encontro presencial e outro remoto, ocorridos no mês de junho de 2022.

##### 4.3.1 *Correlações entre os indicadores de publicação*

Os indicadores de publicação compreendem publicações nas plataformas (indexadas automaticamente ou adicionadas manualmente), número de coautores e tweets (vide [Quadro 8](#)). Esse conjunto de indicadores estão relacionados, principalmente, com o desempenho acadêmico, com exceção do número de tweets.



Foram coletados nas plataformas GSC, RG, ACA, RID, SAID e Twitter. A Tabela 9 apresenta o resumo dos 6 indicadores de publicação coletados nessas 5 plataformas.

Tabela 10 – Resumo dos indicadores de publicação

Variável	Observações ausentes	Média	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Primeiro Quartil(25%)	Mediana	Terceiro Quartil(75%)	Valor Máximo
1 pub_gsc	0	57.107843	71.09412	2	12	29	74.25	346
2 pub_rg	33	36.478261	42.74569	0	8	18	47.00	184
3 pub_aca	35	7.656716	25.70907	0	0	0	0.00	147
4 pub_rid	40	9.161290	15.52280	0	0	5	10.00	86
5 pub_said	41	10.409836	11.41983	1	4	6	14.00	64
6 pub_imp	33	17.434783	17.63059	0	7	12	23.00	93

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Legenda:

pub\_gsc – publicações adicionadas no perfil do Google Scholar Citations.

pub\_rg – publicações adicionadas no perfil do ResearchGate.

pub\_aca – publicações adicionadas no perfil do Academia.edu.

pub\_rid – publicações adicionadas no perfil do ResearcherID.

pub\_said – publicações adicionadas no perfil do Scopus Author Profile.

pub\_imp – publicações adicionadas no perfil do Impactstory.

A coluna de observações ausentes apresenta o número de perfis em que a métrica não pode ser coletada. Desse modo, na plataforma Google Scholar Citations, foi possível coletar os dados dos [102 pesquisadores](#). As plataformas com os maiores volumes de perfis sem informações de publicação foram ResearcherID e Scopus Author Profile, contudo o número de observações ausentes não varia tanto entre as plataformas, não prejudicando assim as possíveis correlações entre ambas.

Nas colunas de “valor mínimo” e “valor máximo”, é possível observar a amplitude na variação do número de publicações por plataforma. Desse modo, observando a linha 1 da Tabela 10, verifica-se que o valor mínimo de publicações no Google Scholar Citations varia entre 2 e 12 no primeiro quartil, ou seja, 25% dos pesquisadores têm entre 2 e 12 documentos indexados em seu perfil do GSC. Metade da amostra assume o valor de 2 entre 29 publicações indexadas; e o valor máximo apresenta um salto considerável no número de publicações, ou seja, existe uma assimetria muito grande desse indicador dentro do GSC. Nesse sentido, a média e o desvio padrão não são bons indicativos de medidas-resumo, assim assume-se que as medidas de posição (primeiro quartil, mediana, terceiro quartil e valor máximo) são mais representativas para esta análise.

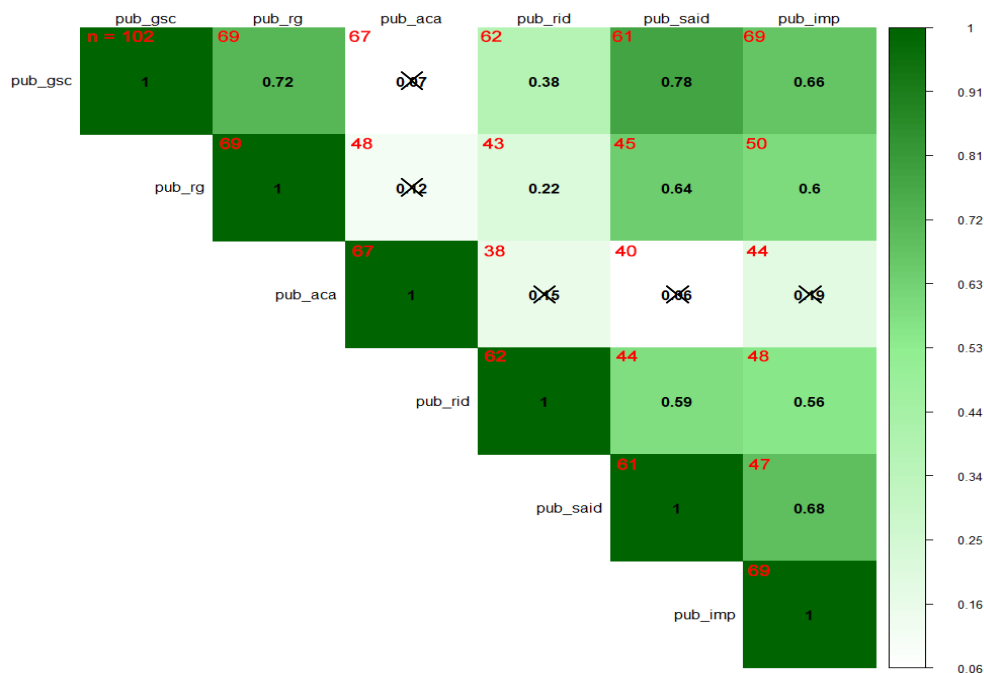
Apenas as plataformas Google Scholar Citations e Scopus Author Profile apresentaram valores mínimos diferente de 0, ou seja, em todos os perfis analisados em ambas as plataformas havia pelo menos 1 documento indexado. O fato de essas

plataformas realizarem atualizações automáticas pode ser um indício de que quanto menos o pesquisador depender de recursos que precisem ser atualizados regularmente, maior é a chance de elas apresentarem indicadores significativos. As plataformas acadêmicas são mais focadas em evidenciar o desempenho acadêmico do que necessariamente estimular a conectividade social ou o engajamento dos pesquisadores. Assim, quanto mais as plataformas sociais acadêmicas forem independentes de atualizações manuais, maiores serão as chances de serem adotadas pelos pesquisadores.

As métricas coletadas na plataforma Academia.edu (linha 3) são as mais problemáticas. Até o terceiro quartil apresenta valor 0, ou seja, 75% dos autores não têm nenhum documento adicionado, porém o valor máximo demonstra uma variação maior que 100%. Portanto, para os indicadores de publicação, as plataformas mais representativas são Google Scholar Citations, ResearchGate e Impactstory, por apresentarem dados mais consistentes.

As três plataformas mencionadas são as que apresentam os menores valores de observações ausentes (0, 33 e 33, respectivamente), apresentam também certo equilíbrio na presença on-line (102, 69 e 60, respectivamente) (vide [Gráfico 4](#)), os maiores valores de mediana (29, 18 e 12, respectivamente) e os maiores volumes de publicação (346, 184, 93, respectivamente).

A seguir, na Figura 25, serão apresentadas as correlações entre esses indicadores segundo a correlação de Spearman. Antes da análise, são necessários alguns esclarecimentos. O valor centralizado para cada um dos pares de variáveis correlacionados é o coeficiente de correlação de Spearman, que, juntamente com a graduação em cores, indica o quão forte é a correlação entre o par; as correlações sinalizadas com o símbolo “x” indicam correlação inexistente. Associações próximas de 0 indicam ausência de associação, ou relações insignificantes, e associações próximas de 1 indicam forte correlação (conforme o [Quadro 10](#)). Inicialmente, foi adotada a estratégia de rejeição da hipótese nula, ou seja, assumiu-se que sempre vai existir alguma correlação, entretanto, quando analisados a matriz e o gráfico de dispersão, não foi possível corroborar tal afirmação. Em razão disso, decidiu-se aceitar a hipótese nula, isto é, a ausência de associação.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Legenda:

pub\_gsc – publicações adicionadas no perfil do Google Scholar Citations.

pub\_rg – publicações adicionadas no perfil do ResearchGate.

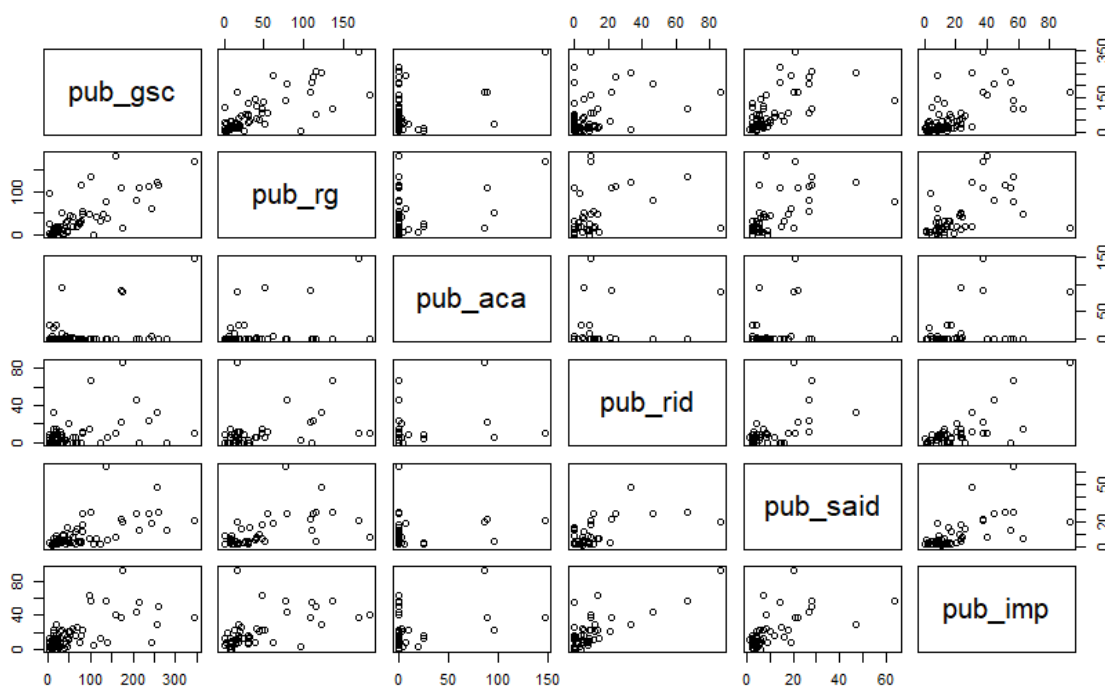
pub\_aca – publicações adicionadas no perfil do Academia.edu.

pub\_rid – publicações adicionadas no perfil do ResearcherID.

pub\_said – publicações adicionadas no perfil do Scopus Author Profile.

pub\_imp – publicações adicionadas no perfil do Impactstory.

Observando a Figura 25, destacam-se como correlações significativas (variações entre 0,5 e 1) as relações entre os pares pub\_gsc e pub\_said (0,78); pub\_gsc e pub\_rg (0,72); pub\_rg e pub\_said (0,64). Entretanto, conforme observado na Tabela 9, as plataformas com volume de dados mais relevantes não contemplam a Scopus Author Profile (pub\_said). Desse modo, para confirmar essas correlações, é preciso observar os gráficos de dispersão a seguir.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Analisando o gráfico de dispersão, visualmente é possível afirmar que o par de variáveis `pub_rid` e `pub_imp` possui uma boa linearidade, e em conjunto com a análise da matriz de correlação, percebe-se que seu coeficiente de correlação 0,56 (correlação forte) faz sentido. Da mesma forma, o par `pub_gsc` e `pub_said` possui um coeficiente de 0,78 (correlação muito forte), e seu gráfico de dispersão apresenta alguma linearidade. Entretanto, o par de variáveis `pub_gsc` e `pub_rg` apresenta os indicadores mais consistentes, a correlação mais forte (0,72), e o gráfico de dispersão confirma tal correlação.

Alguns estudos buscaram analisar as correlações de indicadores em diferentes plataformas. Burghardt *et al.*, (2020) também destaca que o GSC apresenta as médias mais altas, entretanto seus resultados indicam que o RG tem maior número de publicações contabilizadas quando comparado à Scopus, o mesmo não ocorre na amostra aqui investigada. A correlação entre o número de publicações por plataforma demonstra ser fraca e pouco relevante, isso porque a motivação pessoal dos pesquisadores para referenciar suas publicações nessas plataformas pode variar muito. Nesse sentido, as plataformas mais relevantes para este indicador são aquelas ligadas às bases de dados relevantes mundialmente (Scopus e WoS). Mesmo que a presença dos pesquisadores seja consistente nas redes sociais acadêmicas, seu uso

para análise da produção científica ainda é inferior quando comparada a Scopus e Wos (BOUDRY; DURAND-BARTHEZ, 2020).

Diante do exposto, considerando este recorte, pode-se inferir que existem evidências de correlação entre os indicadores de publicação nas plataformas Google Scholar Citations e ResearchGate. Mesmo que a Reseachgate não deva ser considerada uma fonte primária para coleta de indicadores de produtividade (BURGHARDT *et al.*, 2020), destaca-se que uma das razões para se manter um perfil nesta plataforma é para ter suas publicações em um repositório, nesse sentido torna-se importante observar a evolução do comportamento dos pesquisadores na plataforma em estudos futuros. Por fim, as correlações mais fracas ou insignificantes incluem as plataformas Academia.edu e ResearcherID.

#### 4.3.2 Correlações entre os indicadores de citação

Os indicadores de citação compreendem as contagens de citações anuais, a contagem de citações por artigo, a contagem de citações totais, o número de documentos citantes, a contagem dos itens com citação, o índice h e o índice i10 (vide [Quadro 8](#)). Esses indicadores estão relacionados, principalmente, ao desempenho acadêmico e foram coletados nas plataformas Google Scholar Citations, ResearchGate, Academia.edu, ResearcherID e Scopus Author Profile. A Tabela 11, a seguir, apresenta o resumo dos 16 indicadores de citação coletados nas 5 plataformas mencionadas acima.

Tabela 11 – Resumo dos indicadores de citação

	Variável	Observações ausentes	Média	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Primeiro Quartil(25%)	Mediana	Terceiro Quartil(75%)	Valor Máximo
1	cit_gsc	0	324.68	540.84	1.00	16.75	78.00	308.000	2805.00
2	cit_a_gsc	0	14.38	21.32	0.09	2.00	5.35	15.150	107.44
3	h_gsc	0	6.49	5.64	1.00	2.00	5.00	9.000	26.00
4	h10_gsc	0	6.96	10.54	0.00	0.00	2.50	8.000	43.00
5	cit_rg	33	186.42	323.55	0.00	10.00	45.00	230.000	1812.00
6	h_rg	34	4.87	4.59	0.00	2.00	3.00	8.000	21.00
7	cit_aca	35	0.88	6.96	0.00	0.00	0.00	0.000	57.00
8	h_aca	36	0.03	0.25	0.00	0.00	0.00	0.000	2.00
9	cit_d_rid	40	3.21	5.09	0.00	0.00	0.60	4.000	22.00
10	cit_rid	40	30.53	68.72	0.00	0.00	1.50	18.000	387.00
11	cit_a_rid	42	1.98	3.44	0.00	0.00	0.30	3.425	17.50
12	h_rid	41	1.56	2.23	0.00	0.00	1.00	3.000	11.00
13	ic_rid	40	4.71	7.63	0.00	0.00	2.00	6.000	31.00
14	cit_d_said	41	53.05	104.74	0.00	5.00	15.00	47.000	693.00
15	cit_said	41	59.64	127.70	0.00	5.00	16.00	48.000	862.00
16	h_said	41	3.07	2.58	0.00	1.00	2.00	4.000	14.00

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Legenda:

cit\_gsc – citações contabilizadas no Google Scholar Citations.

cit\_a\_gsc – citações anuais contabilizadas no Google Scholar Citations.

h\_gsc – índice h contabilizado no Google Scholar Citations.

h10\_gsc – índice h10 contabilizado no Google Scholar Citations.

cit\_rg – citações contabilizadas na ResearchGate.

h\_rg – índice h contabilizado na ResearchGate.

cit\_d\_rid – citações por documento contabilizadas na ResearcherID.

cit\_rid – citações contabilizadas na ResearcherID.

cit\_a\_rid – citações anuais contabilizadas na ResearcherID.

h\_rid – índice h na ResearcherID.

ic\_rid – itens com citação contabilizados na ResearcherID.

cit\_d\_said – citações por documento contabilizadas na Scopus Author Profile.

cit\_said – citações contabilizadas na Scopus Author Profile.

h\_said – índice h contabilizadas na Scopus Author Profile.

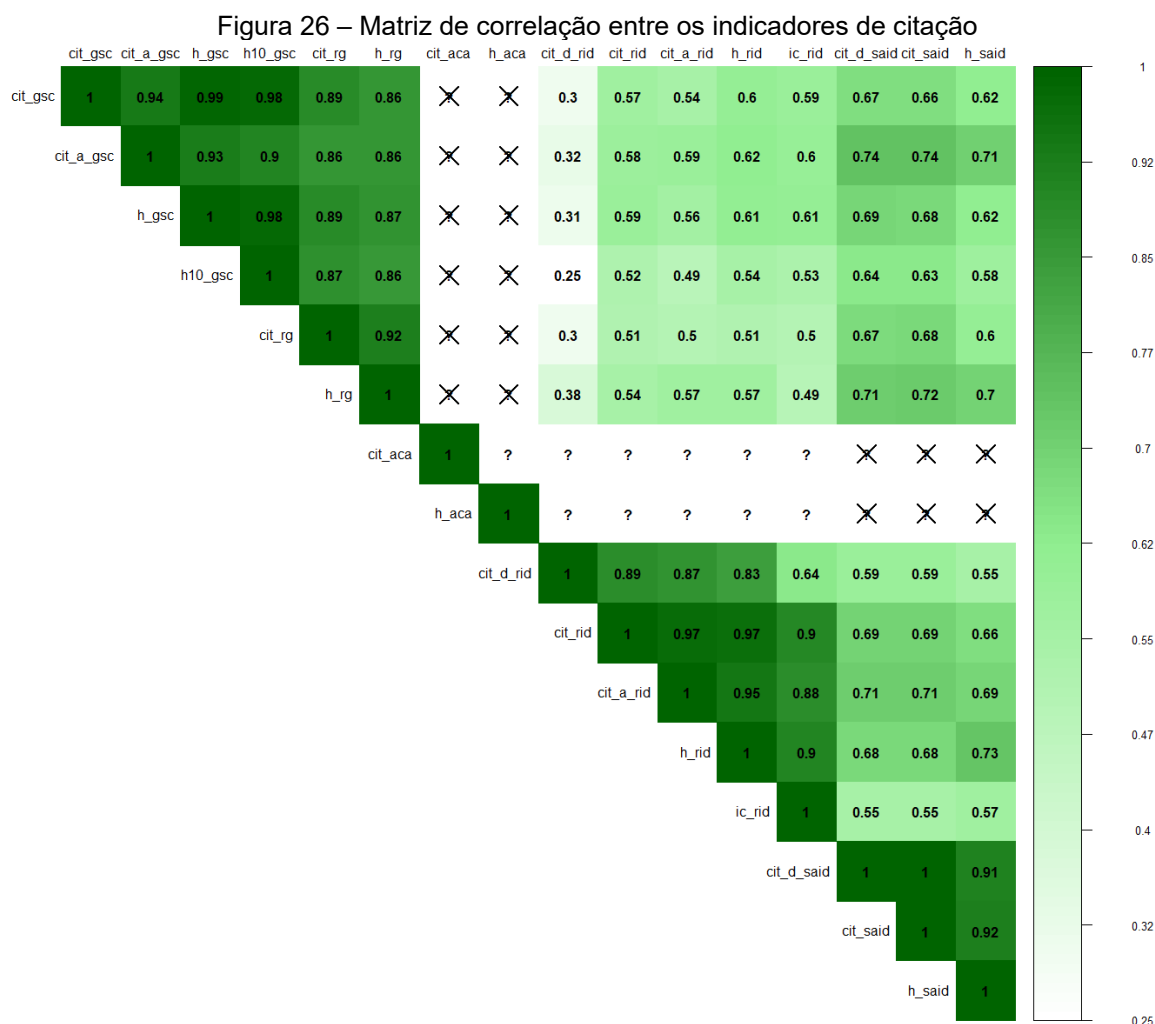
Assim como na Tabela 10, a média e o desvio padrão não são parâmetros indicados para as análises aqui pretendidas. Assim, assume-se como métricas principais os percentuais por quartil, valores mínimos e valores máximos. O número de indicadores faltantes varia entre 33 e 42 entre todas as plataformas analisadas, com exceção do Google Scholar Citations (cit\_gsc e cit\_a\_gsc), que teve 100% de cobertura desse indicador. Também é a única plataforma que possui valor mínimo maior que 0, ou seja, em todas as demais plataformas existiam perfis sem nenhuma citação. Na plataforma ResearcherID, 25% dos pesquisadores não tiveram nenhuma citação contabilizada. Observando o terceiro quartil (75% das amostras) e o valor máximo, pode-se perceber que as métricas aumentam consideravelmente. Isso demonstra uma assimetria entre os indicadores, fato relevante para as análises que seguem. Boudry e Durand-Barthez (2020) corroboram ao afirmar que comparar os índices entre as plataformas sugere discrepância muito grandes, sendo assim a utilização de indicadores bibliométricos fornecidos por redes sociais acadêmicas ainda não é totalmente clara em função dos parâmetros adotados por cada plataforma.

Observando a coluna de “valores máximos” relacionada aos indicadores de índice h, observa-se que o Google Scholar Citations apresenta o maior valor de índice h (26), porém essa foi a plataforma de corte para a definição da lista de autores e apresenta a maior amostra e os dados mais consistentes. Sendo assim, é importante observar como esse indicador se comporta em outras plataformas.

A ResearchGate tem valor máximo de índice h de 21, enquanto as plataformas ResearcherID e Scopus Author Profile têm valores máximos de índice h bem abaixo (11 e 14, respectivamente). Considerando que as amostras de perfis são praticamente as mesmas (69, 62 e 61, respectivamente) e as observações ausentes também

apresentam equilíbrio entre as plataformas, é preciso recorrer aos valores de publicação e citação para compreender se essas comparações fazem sentido.

A ResearchGate apresenta valores de publicação (vide [Tabela 9](#)) e citação muito superiores quando comparada a ResearcherID e Scopus Author Profile. A indexação pode ser determinante na constituição dessas métricas, tendo em vista que é o próprio autor quem faz o upload de seus documentos na ResearchGate. Por outro lado, nas plataformas ResearcherID e Scopus Author, a indexação depende das bases de dados WoS e Scopus, conseqüentemente, depende da penetração desses pesquisadores nessas bases. Outras relações, ou a ausência dela, podem ser percebidas na Figura 26, a seguir.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Legenda:

cit\_gsc – citações contabilizadas no Google Scholar Citations.

cit\_a\_gsc – citações anuais contabilizadas no Google Scholar Citations.

h\_gsc – índice h contabilizado no Google Scholar Citations.

h10\_gsc – índice h10 contabilizado no Google Scholar Citations.

cit\_rg – citações contabilizadas na ResearchGate.

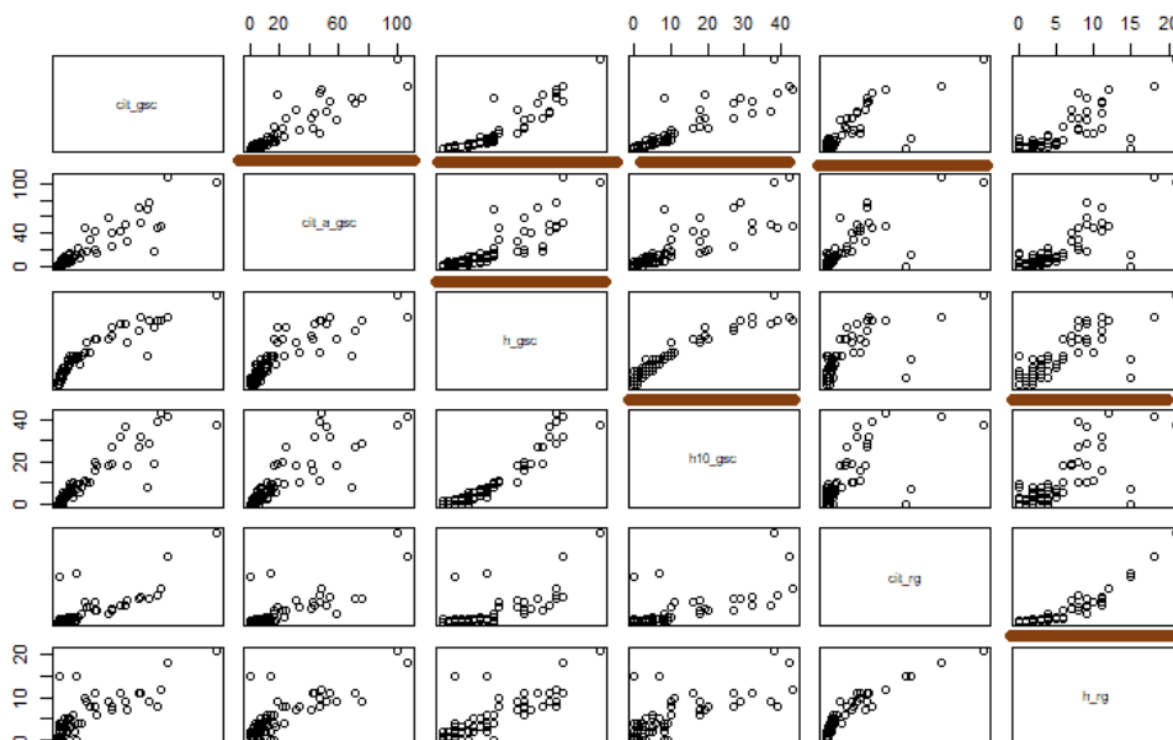
h\_rg – índice h contabilizado na ResearchGate.  
cit\_aca: citações contabilizadas na Academia.edu.  
h\_aca: índice h na Academia.edu.  
cit\_d\_rid – citações por documento contabilizadas na ResearcherID.  
cit\_rid – citações contabilizadas na ResearcherID.  
cit\_a\_rid – citações anuais contabilizadas na ResearcherID.  
h\_rid – índice h na ResearcherID.  
ic\_rid – itens com citação contabilizados na ResearcherID.  
cit\_d\_said – citações por documento contabilizadas na Scopus Author Profile.  
cit\_said – citações contabilizadas na Scopus Author Profile.  
h\_said – índice h contabilizadas na Scopus Author Profile.

Segundo a correlação de Spearman, todas as correlações são significantes, entretanto não se pode afirmar se são verdadeiras em função da assimetria entre os dados. Não é possível exportar citações na Academia.edu, portanto essa plataforma não fornece informações relevantes para este indicador sendo a funcionalidade de “menção pública” a mais semelhante com o processo de citação (BANKAR; LIHITIKAR, 2021). Portanto, as variáveis da plataforma ACA, cit\_aca e h\_aca, não possuem observações o suficiente para a análise da correlação, por isso estão indicadas com “?”. Por outro lado, a matriz de correlação apresentada na Figura 26 demonstra que entre os indicadores dessas plataformas existem correlações muito fortes (todas acima de 0,8), como no caso do Google Scholar Citations, fato observado também na análise realizada por Martín-Martín *et al.* (2016).

Além das correlações intraplataformas, destacam-se outras relações muito fortes entre os pares de variáveis cit\_gsc e cit\_rg (0,89); cit\_rid e cit\_said (0,74). Os gráficos de dispersão a seguir auxiliam na verificação da veracidade das correlações apresentadas na Figura 26.



Gráfico 7 – Gráficos de dispersão entre os indicadores de citação das plataformas Google Scholar Citations e ResearchGate



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Legenda:

cit\_gsc – citações contabilizadas no Google Scholar Citations.

cit\_a\_gsc – citações anuais contabilizadas no Google Scholar Citations.

cit\_rg – citações contabilizadas na ResearchGate.

cit\_d\_rid – citações por documento contabilizadas na ResearcherID.

cit\_rid – citações contabilizadas na ResearcherID.

cit\_a\_rid – citações anuais contabilizadas na ResearcherID.

cit\_d\_said – citações por documento contabilizadas na Scopus Author Profile.

cit\_said – citações contabilizadas na Scopus Author Profile.

As relações de correlação entre as plataformas ResearcherID e Scopus Author Profile não são confirmadas nos gráficos de dispersão, por outro lado, as relações entre Google Scholar Citations e ResearchGate são confirmadas nos gráficos destacados acima. Além dessas correlações, ainda foram destacadas as relações entre os indicadores da mesma plataforma. Esses resultados são semelhantes aos resultados encontrados por Martín-Martín *et al.* (2016).

Ainda sobre correlação de índices de citação entre diferentes plataformas, Renjith e Pradeepkumar (2021) analisaram os 100 artigos mais citados da *Scientometrics*. Entre as descobertas foi possível determinar que as citações no GSC são relativamente maiores do que as citações nas outras duas bases de dados; e entre Scopus e WOS, observou-se que as citações de Scopus são ligeiramente mais altas

do que as citações de WoS. Resultados que corroboram com as médias de citação apresentadas na Tabela 11.

Os gráficos dos pares de variáveis cit\_gsc e cit\_rg; h\_gsc e h\_rg apresentam linearidade nos pontos do gráfico e magnitude de correlação muito fortes (acima de 0,8). Desse modo, ciente das limitações deste estudo, pode-se concluir que na dimensão de citação, dentro da perspectiva de métricas em nível de autor, os indicadores coletados nas plataformas Google Scholar Citations e ResearchGate são os que apresentam maiores indícios de correlação.

#### 4.3.3 Correlações entre os indicadores de uso

Os indicadores de uso compreendem visualizações de perfil e leituras (indicador da plataforma ResearchGate) (vide [Quadro 8](#)). Esse par de indicadores estão mais relacionados ao uso e engajamento nas plataformas do que necessariamente ao desempenho acadêmico, tendo sido coletados nas plataformas ResearchGate e Academia.edu. A Tabela 11, a seguir, apresenta o resumo dos indicadores de uso.

Tabela 12 – Resumo dos indicadores de uso

	Variável	Observações ausentes	Média	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Primeiro Quartil(25%)	Mediana	Terceiro Quartil(75%)	Valor Máximo
1	lt_rg	36	5422.8636	9656.560	8	672.25	2187.5	4291.5	51871
2	vis_aca	35	456.1343	1348.901	0	2.00	16.0	160.0	8012

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

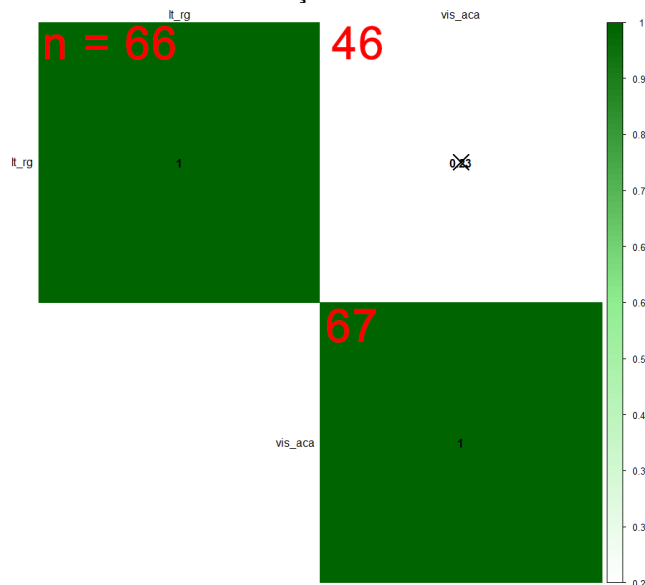
Legenda:

lt\_rg – número de leituras na plataforma ResearchGate.

vis\_aca – número de visualização de perfil na Academia.edu.

O número de observações faltantes é praticamente o mesmo nas duas plataformas, bem como as amostras que representam a presença (69 na ResearchGate e 67 na Academia.edu). Entretanto, apesar de as amostras fornecerem condições para as correlações, não se pode afirmar isso quanto aos quartis. Enquanto a variável vis\_aca apresenta 25% dos pesquisadores com 2 visualizações, a variável lt\_rg tem valor de 672,25. No terceiro quartil, a diferença diminui entre as duas variáveis, mas volta a subir consideravelmente na coluna de “valor máximo”. A matriz de correlação (Figura 27) e os gráficos de dispersão (Gráfico 8) demonstram visualmente tal discrepância.

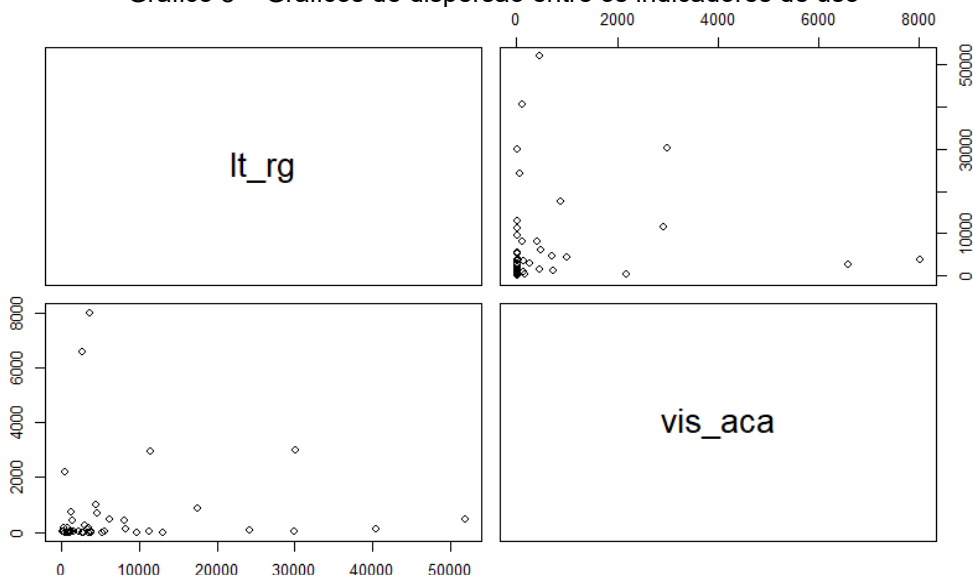
Figura 27 – Matriz de correlação entre os indicadores de citação



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A partir de 46 pares das variáveis que indicam uso nas plataformas mencionadas, pode-se verificar que a correlação de 0,23, portanto, é fraca e não significativa. No gráfico de dispersão, é possível verificar que o comportamento de variação das duas variáveis não está associado, ou seja, não existem associações entre as visualizações de perfil na Academia.edu e nas leituras realizadas nos perfis da ResearchGate.

Gráfico 8 – Gráficos de dispersão entre os indicadores de uso



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

#### 4.3.4 Correlações entre os indicadores de difusão, comentário ou discussão

Os indicadores de difusão, comentário ou discussão compreendem as menções de um autor em diferentes plataformas, menções de um documento nos diferentes meios e veículos de comunicação on-line, menções de um documento em normas e guias e retweets recebidos por um autor (vide [Quadro 8](#)). Esse conjunto de indicadores representa a visibilidade de um autor em diferentes canais da web social, portanto, é substancialmente diferente das citações realizadas por seus pares. A primeira está conectada à divulgação científica, e a segunda, à comunicação científica. Esses indicadores foram coletados nas seguintes plataformas: Twitter, Altmetric.com e Impactstory. A Tabela 12, a seguir, apresenta o resumo dos 4 indicadores coletados nas três plataformas.

Tabela 13 – Resumo dos indicadores de difusão, comentário ou discussão

Variável	Observações ausentes	Média	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Primeiro Quartil(25%)	Mediana	Terceiro Quartil(75%)	Valor Máximo
1 men_tw	62	44.62500	134.009890	0	0	0.00	10.25	651
2 rtw	62	3.92500	11.513509	0	0	0.05	2.45	60
3 men_alt	52	26.10000	61.403400	0	2	6.50	16.50	326
4 men_imp	33	1.84058	7.041105	0	0	0.00	0.00	46

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Legenda:

men\_tw – menções no Twitter.

rtw – média de Retweets.

men\_alt – menções na Altmetric.com.

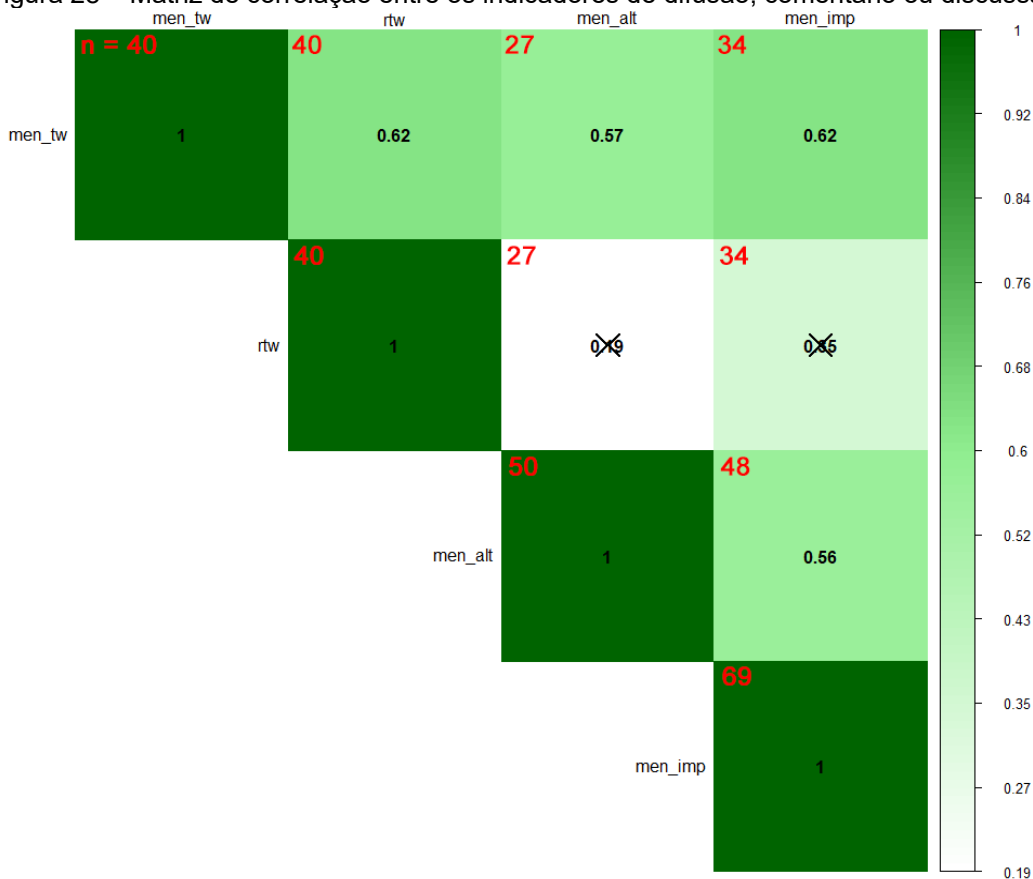
men\_imp – menções no Impactstory.

As amostras das três plataformas são de 40 perfis de pesquisadores no Twitter, 48 perfis na Altmetric.com e 60 na Impactstory, dessa forma, as observações ausentes são praticamente as mesmas, com exceção da Impactstory, que tem uma amostra maior e, por consequência, menos observações ausentes. Todas as plataformas têm 25% da amostra com menções iguais a 0. A discrepância na coluna de valor máximo torna evidente a assimetria desses indicadores, e a variação vai de 60 menções em forma de retweet até 651 menções no Twitter. Contudo, esses dois indicadores representam interações diferentes dentro da mesma plataforma.

O Twitter é a única plataforma sem fins acadêmicos neste estudo, para conclusões mais precisas seria importante avaliar outras plataformas. A variável men\_alt tem praticamente a metade das menções da variável men\_tw, sendo importante destacar que essas menções têm intenções e usos diferentes, visto que a Altmetric.com avalia menções de documentos vinculados aos indivíduos, já as

menções no Twitter referenciam normalmente o indivíduo, ou seja, trata-se de um menção mais genérica, não necessariamente uma menção à sua produção acadêmica. Recomenda-se cautela em tais relações. A matriz de correlação apresentada na Figura 28, a seguir, traz informações acerca dessa discussão.

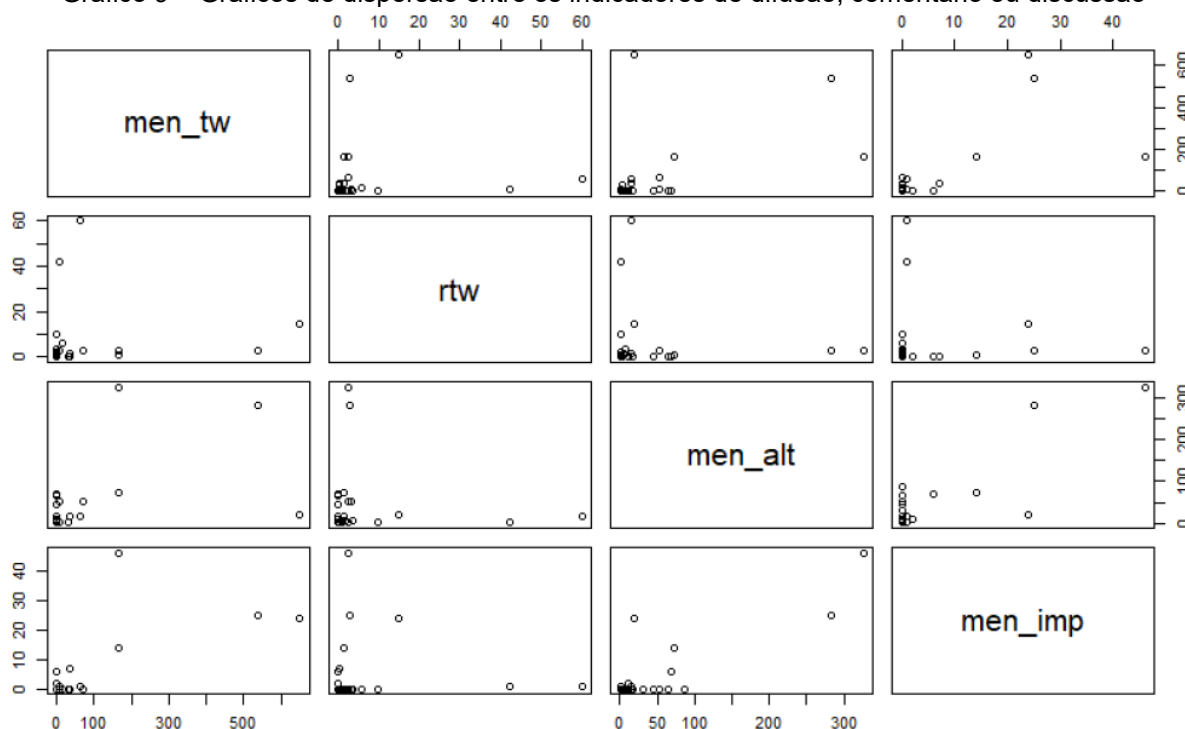
Figura 28 – Matriz de correlação entre os indicadores de difusão, comentário ou discussão



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Das 6 correlações possíveis, 2 são irrelevantes. As demais apresentam forças moderadas (entre 0,5 e 0,6), portanto a hipótese levantada de que os indicadores de menção no Twitter e na Altmetric.com poderiam ter alguma correlação não se confirma. O par de variáveis com maior relevância estatística é men\_alt e men\_imp, porque possui amostra de 48 pares para análise. Além disso, relaciona indicadores de duas plataformas que servem para o mesmo fim: agregar indicadores altmétricos da produção científica espalhadas pela web social. O comportamento dessas correlações pode ser observado nos gráficos de dispersão a seguir.

Gráfico 9 – Gráficos de dispersão entre os indicadores de difusão, comentário ou discussão



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Mesmo que as correlações apresentadas na Figura 28 sejam fortes ou moderadas, não se pode afirmar que existam correlações, porque os gráficos de dispersão acima apresentam imagens muito diferentes, porém as magnitudes de associação são iguais ou parecidas. Tendo em vista o exposto, não é possível inferir que existam correlações entre os indicadores de difusão, comentário ou discussão, considerando esse contexto de investigação.

#### 4.3.5 Correlações entre os indicadores de conectividade social

Os indicadores de conectividade social apresentam o número de usuários que o pesquisador segue nas plataformas, bem como o número de seguidores (ou assinantes) que seu perfil possui (vide [Quadro 8](#)). Esse conjunto de indicadores representa o quanto o pesquisador possivelmente se engaja na plataforma e o grau de relevância que ele possui nas redes. Os indicadores foram coletados na ResearchGate, Academia.edu e Twitter. A Tabela 14, a seguir, apresenta o resumo dos 6 indicadores coletados nas 3 plataformas.

Tabela 14 – Resumo dos indicadores de conectividade social

Variável	Observações ausentes	Média	Desvio Padrão	Valor Mínimo	Primeiro Quartil(25%)	Mediana	Terceiro Quartil(75%)	Valor Máximo
1 seg_rg	33	60.30435	59.39952	0	24	46	73.0	332
2 segr_rg	33	74.97101	80.28313	0	19	49	103.0	438
3 seg_aca	35	35.83582	60.39130	0	1	8	35.5	299
4 segr_aca	35	41.86567	73.14429	0	3	20	51.0	462
5 seg_tw	61	460.95122	983.25381	0	7	45	322.0	4999
6 segr_tw	61	323.51220	655.68690	0	2	24	286.0	2374

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Legenda:

seg\_rg – número de usuários que o pesquisador segue na ResearchGate.

segr\_rg – número de usuários que seguem o pesquisador na ResearchGate.

seg\_aca – número de usuários que o pesquisador segue na Academia.edu.

segr\_aca – número de usuários que seguem o pesquisador na Academia.edu.

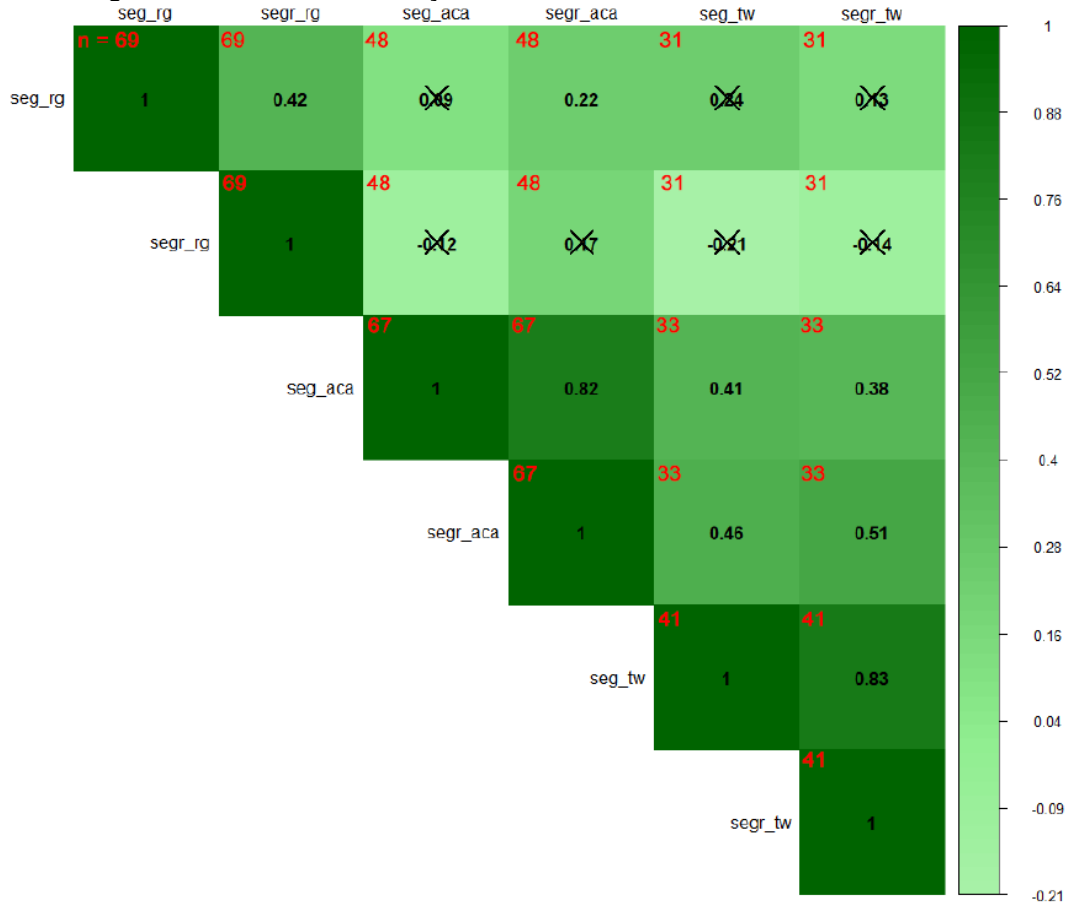
seg\_tw – número de usuários que o pesquisador segue no Twitter.

segr\_tw – número de usuários que seguem o pesquisador no Twitter.

As amostras das plataformas ResearchGate e Academia.edu são praticamente iguais (69 e 67, respectivamente), e as observações ausentes também apresentam equilíbrio (33 e 35, respectivamente). O Twitter tem quase o dobro de indicadores ausentes, se comparado às outras plataformas, contudo tem valores máximos muito maiores, causando assim grande assimetria na comparação com as plataformas acadêmicas, onde a conectividade social pode ser observada.

Outra informação relevante evidenciada na Tabela 14 é a diferença de valores no primeiro quartil entre as variáveis seg\_rg, segr\_rg, seg\_aca e segr\_aca. Enquanto 25% da amostra na plataforma Academia.edu tem 1 seguidor e segue 3 usuários, na ResearchGate esses valores ficam em 24 seguidores e 19 usuários seguidos. Isso demonstra o maior engajamento em uma plataforma em detrimento da outra. Fatores como maior número de recursos disponíveis e o acesso gratuito na ResearchGate (muitos recursos são pagos na Academia.edu) podem justificar maior conectividade naquela plataforma. A matriz de correlação a seguir apresenta visualmente outras informações sobre esses indicadores.

Figura 29 – Matriz de correlação entre os indicadores de conectividade social



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

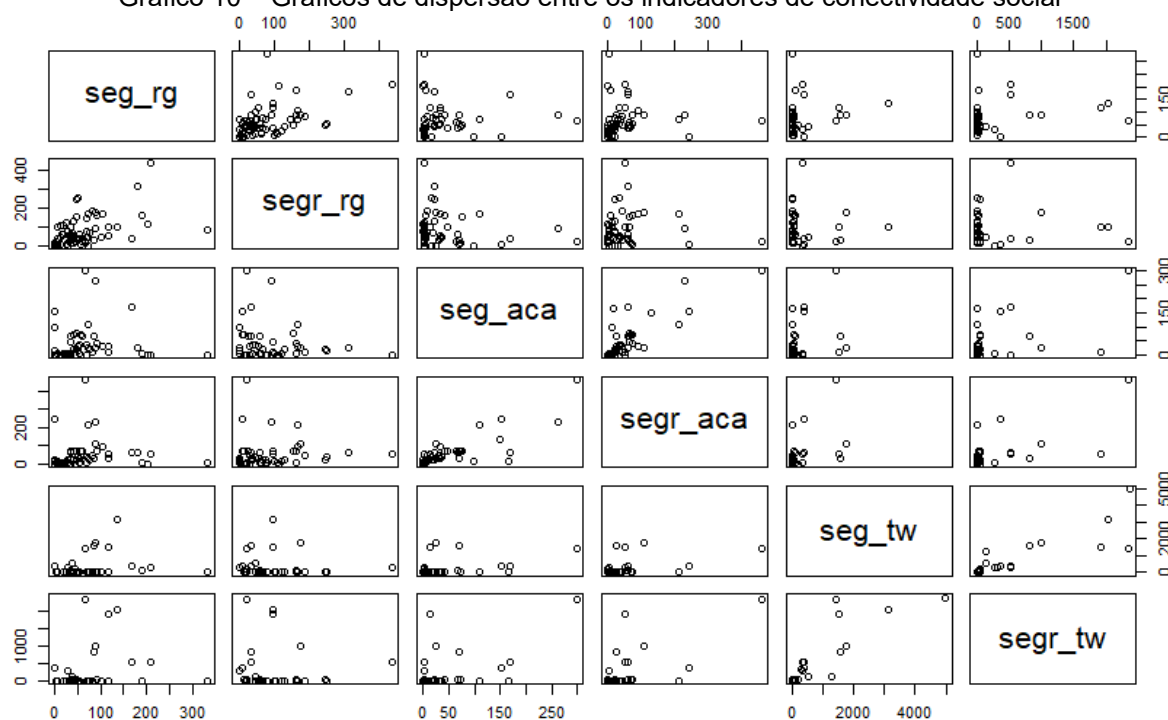
Legenda:

- seg\_rg – número de usuários que o pesquisador segue na ResearchGate.
- segr\_rg – número de usuários que seguem o pesquisador na ResearchGate.
- seg\_aca – número de usuários que o pesquisador segue na Academia.edu.
- segr\_aca – número de usuários que seguem o pesquisador na Academia.edu.
- seg\_tw – número de usuários que o pesquisador segue no Twitter.
- segr\_tw – número de usuários que seguem o pesquisador no Twitter.

Depois das relações entre os indicadores das mesmas plataformas, que sempre apresentam correlações muito fortes, pode-se observar que existem correlações fracas e moderadas (entre 0,1 e 0,5) entre o par de variáveis seg\_tw e seg\_aca; e segr\_tw e segr\_aca, ou seja, existem indícios de possíveis relações entre os indicadores de conectividade social da Academia.edu e do Twitter. Os gráficos de dispersão a seguir complementam a discussão.



Gráfico 10 – Gráficos de dispersão entre os indicadores de conectividade social



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A hipótese de relação entre as métricas de conectividade social entre Academia.edu e Twitter não se mostra crível, conforme a análise dos gráficos de dispersão. O único gráfico que poderia evidenciar uma correlação seria o que representa o par segr\_rg e segr\_aca, entretanto a correlação demonstrada na Figura 29 é insignificante. Em vista disso, conclui-se que não se pode afirmar que existam correlações significativas entre as métricas de conectividade social com base na amostra e nos indicadores investigados.

A Tabela 15, a seguir, reúne um resumo das médias de cada indicador de acordo com as dimensões verificadas.

Tabela 15 – Médias dos principais indicadores por plataforma

Dimensão do indicador	Indicadores	Médias dos principais indicadores por plataforma							
		GSC	RG	ACA	RID	SAID	TW	ALT	IMP
Publicação	Publicações	57,1	36,4	7,65	9,1	10,4	-	-	17,4
	Citações totais	324,6	186,4	0,88	30,53	59,64	-	-	-
Citação	Citações anuais	14,3	-	-	1,98	-	-	-	-
	índice h	6,49	4,8	0	1,5	3,07	-	-	-
Uso	Visualizações de perfil	-	-	456,13	-	-	-	-	-

		Médias dos principais indicadores por plataforma							
Dimensão do indicador	Indicadores	GSC	RG	ACA	RID	SAID	TW	ALT	IMP
Difusão, comentário ou discussão	Leitores	-	5422	-	-	-	-	-	-
	Menções	-	-	-	-	-	44,6	26,2	1,8
Conectividade Social	Seguindo	-	60,3	35,8	-	-	460	-	-
	Seguidores/assinantes	-	74,9	41,86	-	-	655	-	-

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Para a análise da Tabela 15, é preciso que sejam retomadas as mostras por plataforma, sendo assim: Google Scholar Citations = 102 perfis; ResearchGate = 69 perfis; Academia.edu = 67 perfis; ResearcherID = 62 perfis; Scopus Author Profile = 61 perfis; Twitter = 40 perfis; Altmetric.com = 48 perfis; Impactstory = 60 perfis. Dessa forma, o Google Scholar Citations tem vantagem sobre as outras plataformas porque possui indicadores para toda a amostra analisada, os estudos mencionados nas seções anteriores também mencionam tal fato. Entretanto, quando analisadas aos pares, de acordo com suas finalidades, entende-se que as comparações possam ser mais adequadas. Assim, os indicadores das redes com fins acadêmicos (ResearchGate e Academia.edu) fazem sentido entre si, bem como os indicadores das plataformas de criação e gestão de identificadores únicos (ResearcherID e Scopus Author Profile) e os agregadores altmétricos (Altmetric.com e Impactstory).

Observando as médias de acordo com os pares, destaca-se que a média de publicações na ResearchGate é de 36,4 por autor, a Academia.edu apresenta média 80% menor, e as amostras são praticamente as mesmas. Nessa linha, as médias dos outros indicadores de publicação mantêm a mesma característica. Quanto ao uso, destaca-se a necessidade de parcimônia em relação aos indicadores coletados, pois não se pode afirmar que uma visualização de perfil indique um uso, bem como não se pode afirmar que uma “leitura” na ResearchGate represente um uso efetivo da produção de um autor. Dessa forma, não é possível confirmar a veracidade dos indicadores dessa dimensão. Por fim, a conectividade social também apresenta índices maiores na ResearchGate, o que leva ao entendimento de que essa plataforma tem maior aderência da comunidade de pesquisadores brasileiros da área dos EMI.

As plataformas que fornecem identificadores únicos e que estão vinculadas a grandes bases de dados, ResearcherID e Scopus Author Profile, apresentam médias

similares quanto ao número de publicações indexadas pelas plataformas, no entanto o número de citações e índice h é superior na Scopus Author Profile. Assim, mesmo que a presença dos pesquisadores seja equivalente nas duas plataformas, é a plataforma ligada à base de dados Scopus que apresenta os indicadores mais consistentes.

A dimensão de “difusão, comentários ou discussão” foi mensurada nas plataformas Twitter, Altmetric.com e Impactstory. Entende-se que o Twitter apresenta características e finalidades muito distintas em relação às outras duas plataformas. Em razão disso, na comparação entre os agregadores altmétricos, observa-se que a média de menções na Altmetric.com é muito maior que na Impactstory, apesar de a primeira plataforma apresentar amostra menor do que a segunda. Dessa forma, entre os agregadores altmétricos, a plataforma Altmetric.com apresenta os indicadores mais consistentes.

#### 4.4 Limitações da pesquisa

Durante o percurso da pesquisa, desde a coleta até a análise dos dados, foram observados alguns desafios que merecem ser retomados. A respeito do uso da plataforma Google Scholar Citations, sabe-se que existe a possibilidade de que alguns autores, relevantes para este estudo, não tenham criado os seus perfis ou que possam existir perfis desatualizados. Mesmo que sejam empregadas outras estratégias de busca para cobrir o maior número possível de pesquisadores relevantes para o estudo, entende-se que alguns pesquisadores podem ficar de fora do levantamento. Compreende-se que a escolha de determinadas plataformas, como o Google Scholar Citations, define um viés para a pesquisa, entretanto acredita-se que isso não compromete os resultados.

Outra questão relevante é a desambiguação dos nomes e as possíveis dificuldades de localização dos perfis dos autores nas plataformas sociais, sobretudo no Twitter, onde o uso é de caráter mais pessoal e, muitas vezes, a identificação é bastante difícil. Esse é um desafio para estudos que pretendem investigar pesquisadores. Além dos erros ortográficos e de digitação, ainda podem ocorrer variações em função da adoção do sobrenome do cônjuge, alteração de nome social, nomes comuns podem ser compartilhados por muitos autores, metadados incompletos ou inexistentes, assim como publicações multidisciplinares com diversos autores (WANG; BARABÁSI, 2021). Ciente dos desafios, este estudo adotou estratégias para

contornar os impeditivos durante a busca por nomes. A descrição da coleta de dados, ora manual, ora automatizada, demonstra as tentativas de superar as limitações para a plena realização desta investigação. Dificuldades semelhantes foram mencionadas em estudos que tiveram as mesmas plataformas como fonte de coleta de dados (MARTÍN-MARTÍN, ORDUÑA-MALEA, LÓPEZ-CÓZAR, 2018B; CAREGNATO, 2012)

Além da dificuldade na localização dos pesquisadores por meio de seus nomes, destaca-se ainda, conforme descrito por Bar-Ilan *et al.* (2012), que existem dificuldades de recuperação dos indicadores persistentes dos documentos para a realização de análises altmétricas. Essa dificuldade tem impacto, principalmente, nas métricas coletadas nas plataformas de agregadores altmétricos (Altmetric.com e Impactstory).

Referente às análises estatísticas, uma limitação do estudo diz respeito às possíveis generalizações que podem ser feitas baseadas na amostra. A amostra utilizada aqui não possui critérios probabilísticos, ou seja, nem todos os elementos da população tiveram probabilidade maior do que zero de fazerem parte da amostra, de modo que pode haver viés de seleção. Além disso, a escolha do Google Scholar Citations como ponto de partida é outra questão determinante para o possível enviesamento dos dados coletados, isto é, as estimativas obtidas, possivelmente, serão viesadas. No caso deste estudo, em particular, pode ser que as correlações estimadas na amostra sejam um tanto quanto diferentes das correlações que seriam obtidas na população.

Outra limitação trata-se das premissas do cálculo do coeficiente de correlação de Spearman, no caso a monotonicidade da relação entre os pares de variáveis, visto que em alguns casos fica difícil atestar a presença de uma relação monótona, e também a suposição de aleatoriedade da amostra, limitação que foi mencionada acima. A suposição de independência entre as observações é defensável, embora saiba-se que autores frequentemente colaboram na autoria de artigos e isso implicaria na dependência entre uma ou mais variáveis que quantificam, por exemplo, o número de citações.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo da premissa de que a comunicação científica é parte fundante da própria ciência, destaca-se a importância de compreender os processos, as definições, os modelos, fluxos e as práticas da comunicação e da divulgação científica, sobretudo no contexto da web social. Assim, um dos processos essenciais para o avanço da ciência é a avaliação. O campo dos Estudos Métricos da Informação também evidenciou a revolução tecnológica por meio da crise dos indicadores tradicionais, surgindo então as métricas complementares, enquanto uma abordagem alternativa com indicadores que mensuram o impacto da ciência nas plataformas da web social. Avaliar o impacto, a visibilidade e a reputação dos pesquisadores em diferentes plataformas é um dos objetivos da altmetria.

Essas medidas de impacto, no contexto acadêmico, estão inseridas dentro das discussões acerca da comunicação científica. Desse modo, para construir reputação é preciso antes se fazer presente, para que assim a visibilidade possa ser atribuída e mensurada. Diferentes indicadores foram desenvolvidos com base na presença acadêmica nas plataformas sociais, com o objetivo de medir o impacto da difusão científica dentro e fora das comunidades de interesse. Desse modo, as unidades de medida passam a ser os pesquisadores e suas ações nessas plataformas. Assim, as métricas em nível de autor passam a figurar na literatura dos EMI.

Nesse sentido, esta pesquisa está inserida no contexto da web social e das métricas em nível de autor. Foram empregados diferentes métodos de análise da presença de 102 pesquisadores brasileiros vinculados à área de Estudos Métricos da Informação em 8 plataformas (Google Scholar Citations, ResearchGate, Academia.edu, ResearcherID, Scopus Author Profile, Twitter, Altmetric.com e Impactstory), sendo coletados 33 indicadores que representam diferentes dimensões da atividades de pesquisa, segundo Orduña-Malea, Martín-Martín e López-Cózar (2016a): publicação, citação, uso, difusão, avaliação, conectividade social e indicadores combinados. Desse modo, o objetivo que guiou este estudo foi o de caracterizar a presença on-line dos pesquisadores brasileiros da área de EMI a partir das métricas em nível de autor.

A primeira etapa buscou identificar os pesquisadores brasileiros no campo dos EMI que tenham perfis ativos no Google Scholar Citations. Partiu-se de uma lista de 13 palavras-chave para identificação dos perfis dos pesquisadores por meio dos

interesses de pesquisa adicionados à plataforma. Como estratégia complementar, as mesmas palavras-chave foram buscadas na BRAPCI, a fim de localizar pesquisadores não contemplados na primeira etapa, mas que fossem relevantes para a área. Assim, foi possível identificar a presença de 429 pesquisadores vinculados a instituições brasileiras que têm interesse em temáticas relacionadas aos Estudos Métricos da Informação.

A segunda etapa buscou identificar a contribuição dos pesquisadores para a área, para que estes pudessem ser classificados entre pesquisadores principais e secundários. A classificação ocorreu pela análise da produção de todos os pesquisadores localizados no Google Scholar Citations. Após a análise da produção por meio das palavras-chave, foi possível definir que os 429 dividiam-se entre 227 secundários (produção pouco relevantes para a área dos EMI) e 102 principais (produção relevante para os EMI). Estes, por sua vez, são na maioria vinculados à área de Ciência da Informação, ligados a programas de pós-graduação de instituições federais, com destaque para UFRGS, UFSCAR e UNESP.

O passo seguinte buscou responder ao objetivo de analisar a presença dos 102 pesquisadores com base nos indicadores por plataforma. Assim, as análises consideraram os usos distintos de cada plataforma: com fins acadêmicos (Google Scholar Citations, ResearchGate e Academia.edu), plataformas de identificadores únicos (ResearcherID e Scopus Author Profile), uso pessoal (Twitter) e agregadores altmétricos (Altmetric.com e Impactstory).

Quanto à presença nas plataformas, os pesquisadores apresentaram média de 50,3% por plataforma. Os agregadores altmétricos são as plataformas que apresentam os menores índices de presença, ficando atrás apenas do Twitter. O Impactstory tem maior número de perfis, contudo a Altmetric.com apresenta dados mais relevantes. Referente à manutenção de perfis nas plataformas, conclui-se que 40 pesquisadores mantêm perfis em 4 ou 6 plataformas. Por outro lado, apenas 10% dos pesquisadores estão presentes nas 8 plataformas. No total, 98% dos pesquisadores estão presentes em pelo menos 2 plataformas, sendo uma delas o Google Scholar Citations. Assim, pode-se afirmar que o grau de presença dessa comunidade nas plataformas da web social é alto.

A presença on-line dos pesquisadores brasileiros de EMI concentra-se, principalmente, nas redes sociais acadêmicas, destacando-se o equilíbrio entre as plataformas ResearchGate (67%) e Academia.edu (65%). Conclui-se, portanto, que

mais da metade dos pesquisadores brasileiros em EMI apresentam algum interesse em manter presença e, por consequência, visibilidade e reputação on-line.

Ainda sobre a presença on-line dos pesquisadores, observou-se que apenas 10 pesquisadores (9,8%) têm perfis ativos em todas as plataformas analisadas. Sobre as características comuns a esse grupo, conclui-se que esses pesquisadores são ativos e contribuem para o avanço dos estudos métricos da informação no contexto brasileiro, seja por meio da produção bibliográfica, seja pela produção técnica (desenvolvimento de softwares e plataformas). Além disso, pode-se observar que a visibilidade ou o impacto medido pelos indicadores de redes sociais não tem ligação direta com o tempo de carreira. Assim, pesquisadores menos experientes podem ser relevantes sob determinadas perspectivas, mensuradas e evidenciadas pelos indicadores alométricos. Dessa maneira, pesquisadores experientes podem se fazer presentes, indiretamente, nas redes sociais devido à influência que exercem sobre a produção evidenciada nos perfis de orientandos ou pares de pesquisa.

Por fim, com o objetivo de caracterizar e descrever a presença dos pesquisadores nas plataformas, foram realizadas análise de correlação entre os indicadores de cada uma das dimensões de pesquisa descritas por Orduña-Malea, Martín-Martín e López-Cózar (2016a): publicação, citação, uso, difusão, conectividade, social e avaliação.

Sobre as dimensões de publicação e citação, destaca-se Google Scholar Citations, em que todos os indicadores puderam ser coletados, com exceção de indicadores de uso e indicadores combinados. Uma das justificativas para a ampla adoção da plataforma é o seu índice h, aceito por diversas instituições como um parâmetro importante na análise de pesquisadores. A análise dos indicadores fornecidos pelo Google Scholar Citations permite concluir que não basta apenas publicar em grande volume, é preciso ser reconhecido e ter sua produção mencionada pelos pares, ou seja, para que se obtenha um índice h é mais relevante ser citado do que publicar em grandes volumes, ou ainda, importa mais a qualidade (medida por meio da citação) do que a quantidade (medida pelo número de publicações).

Os indicadores de produção e citação mais relevantes nas plataformas são fornecidos pelas plataformas Google Scholar Citations e ResearchGate. Sobre as evidências de correlação, conclui-se que existem evidências de correlação entre os indicadores de produção e citação nas plataformas supracitadas. As correlações mais fracas ou insignificantes incluem as plataformas Academia.edu e ResearcherID. O uso

agregado de Google Scholar Citations e ResearchGate permite que o pesquisador que mantém perfis ativos nas duas plataformas possa usufruir dos benefícios de dar visibilidade à sua produção científica, além de se conectar com outros pesquisadores.

Quanto aos indicadores de uso, destaca-se a necessidade de parcimônia, tendo em vista que não se pode afirmar que uma visualização de perfil indique um uso, bem como não se pode afirmar que uma “leitura” na ResearchGate represente um uso efetivo da produção de um autor. Dessa forma, não é possível confirmar a veracidade dos indicadores dessa dimensão. Adicionalmente, as correlações analisadas eram fracas e não significativas, portanto, não existem associações entre as visualizações de perfil na Academia.edu e nas leituras realizadas nos perfis da ResearchGate. Destaca-se que, para pesquisas futuras, indica-se a inclusão de outras plataformas em que outros indicadores de uso possam ser coletados, a fim de obter amostras mais consistentes.

A dimensão de “difusão, comentários ou discussão” foi mensurada no Twitter, Altmetric.com e Impactstory. Entende-se que o Twitter apresenta características e finalidades muito distintas em relação às outras duas plataformas. Assim, na comparação entre os agregadores altmétricos, observa-se que a média de menções na Altmetric.com é muito maior que na Impactstory, mesmo que a primeira plataforma apresente amostra menor do que a segunda plataforma. Dessa forma, entre os agregadores altmétricos, a plataforma Altmetric.com apresenta os indicadores mais consistentes. Nessa plataforma fica evidente que a produção brasileira em EMI é mais mencionada nas redes sociais do que em canais de notícias. O Twitter destaca-se como uma plataforma em potencial para a divulgação científica pelo grande volume dos indicadores de conectividade social e pela inserção de jovens pesquisadores em EMI na rede. Com base nos dados analisados, não foram encontradas relações entre os indicadores dessa dimensão entre as plataformas.

A respeito da conectividade social, considerando a ResearchGate, conclui-se que está mais na direção de acompanhar o trabalho de pesquisadores importantes em uma temática do que necessariamente criar conexões. Assim, as plataformas acadêmicas contribuem mais para as dimensões de publicação e citação do que para a dimensão de conectividade social. Nesse sentido, o Twitter é uma plataforma social com maior potencial de avaliação desse indicador, entretanto carece de uma análise qualitativa dos conteúdos compartilhados, para que se possa investigar se



representam de fato a divulgação científica. As análises de correlação não demonstraram significância estatística.

O indicador de avaliação (habilidade) não pode ser medido neste estudo porque a informação pública disponível nos perfis apresenta apenas o número de habilidades que cada pesquisador adicionou em seu perfil. Além disso, o indicador combinado RG Score está em processo de descontinuidade, não sendo relevante para este estudo.

Por fim, conclui-se que os pesquisadores brasileiros em EMI têm alto grau de presença on-line, sobretudo na ResearchGate, Scopus Author Profile e Impactstory. A presença e o uso dessas redes pode ser feito de forma complementar, haja vista que o Google Scholar Citations fornece os dados mais consistentes para diversos indicadores acadêmicos, mas não mensura o impacto e a conectividade social, capturados pelo Twitter e Impactstory, por exemplo.

Nesse sentido, compreende-se que a relevância dos autores nas plataformas sempre pode variar de acordo com seus interesses de pesquisa e os critérios empregados, além disso manter presença em todas as plataformas não significa que sejam relevantes, com indicadores consistentes. As diferenças entre a presença direta de pesquisadores experientes e pesquisadores emergentes apontam para as relações de orientação e coautoria, ou seja, influência direta nos trabalhos que circulam na rede, mesmo daqueles pesquisadores que não mantêm presenças ativas nas plataformas da web social.

Consciente das limitações deste estudo, conclui-se que esta é uma pesquisa em construção, haja vista as constantes transformações das plataformas, dos métodos e do próprio campo teórico das métricas em nível de autor, sobretudo da altmetria. Desse modo, é importante lembrar que nenhuma análise estatística por si só traz respostas prontas, é preciso que as métricas sejam contextualizadas e analisadas em arranjos mais qualitativos do que quantitativos. Assim, como perspectiva futura deste estudo, pretende-se aprofundar as análises qualitativas deste e de outros grupos de pesquisadores, com o intuito de compreender as motivações e as práticas de uso das diferentes plataformas sociais por parte dos pesquisadores.

## REFERÊNCIAS

ACADEMIA.EDU. **About**. 2022. Disponível em: <https://www.academia.edu/about>. Acesso: 23 jul. 2022.

ALPERIN, Juan Pablo. Ask not what altmetrics can do for you, but what altmetrics can do for developing countries. **Bulletin of the American Society for Information Science and Technology**, v. 39, n. 4, p. 18-21, 2013. Doi: <https://doi.org/10.1002/bult.2013.1720390407>.

ALTMETRIC SUPPORT. **About our data**, 2022a. Disponível em: <https://www.altmetric.com/about-our-data/how-it-works-2/>. Acesso em: 23 jul. 2022.

\_\_\_\_\_. **Attention sources update frequency and collection methods**. 2022b. Disponível em: <https://help.altmetric.com/support/solutions/articles/6000240275-attention-sources-update-frequency-and-collection-methods/>. Acesso em: 23 jul. 2022.

AMAN, Valeria. Does the Scopus author ID suffice to track scientific international mobility? A case study based on Leibniz laureates. **Scientometrics**, v. 117, p. 705–720, 2018. DOI: <https://doi-org.ez94.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s11192-018-2895-3>. Acesso em 3 ago. 2022.

AMARAL, Fernanda Vasconcelos; JULIANI, Jordan Paulesky. Diálogo entre comunicação e divulgação científica: reflexões para o desenvolvimento de habilidades em competência crítica da informação. **BIBLOS**, v. 34, n. 1, p. 6-18, 2020. Doi: <https://doi.org/10.14295/biblos.v34i1.11284>.

ANDERSON, Paul. What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education. **JISC Technology and Standards Watch**. 2007. Disponível em: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2022.

ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006.

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira de. Almetria e rede de comunidades de atenção no Twitter: primeiros passos de uma proposta teórico-metodológica. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ENANCIB), XIX, Londrina, PR, 2018. **Anais [...]**. Londrina, PR, 2018.

\_\_\_\_\_. Presença e reputação online de pesquisadores em redes sociais acadêmicas: implicações para a comunicação científica. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, v. 12, n. 2, p. 202-211, 2017.

\_\_\_\_\_. Os estudos cibernéticos da informação: das estruturas web aos recursos da web social. *In*: ARAUJO, Ronaldo Ferreira de. **Estudos Métricos da Informação na web**: atores, ações dispositivos informacionais. Maceió: EDUFAL, 2015a. p. 17-36.

\_\_\_\_\_. Estudos métricos da informação na web e o papel dos profissionais da informação. **Bibliotecas Universitárias: Pesquisas, Experiências e Perspectivas**, v. 2, n. esp., p. 42-64. 2015b.

\_\_\_\_\_. Ciência 2.0 e a Presença Online de Pesquisadores: visibilidade e impacto. **Ciência da Informação em Revista**, v. 1, n. 3, p. 32-40, 2014.

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira de; ALVES, Marcelo. Almetria e atenção online da produção de pesquisadores brasileiros: análise dos bolsistas de produtividade do CNPQ. *In*: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA, (EBBC), VI, Rio de Janeiro, 2018. **Anais [...]**. Rio de Janeiro, 2018.

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira de; FURNIVAL, Ariadne Chloe Mary. Comunicação científica e atenção online: em busca de colégios virtuais que sustentam métricas alternativas. **Informação & Informação**, v. 21, n. 2, p. 68-89, 2016.

AULA aberta: por um pensamento de marketing da ciência. **PPGCI UFAL**, 28 jun. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9OstvqyDhGI>. Acesso em: 23 jul. 2022.

BANKAR, Ravindra Sopan; LIHITKAR, Shalini Ramdas. Academic Social-Networking Sites (ASNS) for Research Communication: A Comparative Overview. **Library Philosophy and Practice**, 5481, 2021. Disponível em: <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/5481>. Acesso em 03 ago. 2022.

BARATA, Germana. Por métricas alternativas mais relevantes para a América Latina. **Transinformação**, v. 31, 2019. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2318-0889201931e190031>.

BARCELOS, Janine; MARICATO, João de Melo. Visibilidade e engajamento público na web 2.0: um estudo altmétrico a partir dos artigos publicados na Scientific Data. **Em Questão**, v. 27, n. 1, p. 263-285, 2021.

BAR-ILAN, Judit; HAUSTEIN, Stefanie; PETERS, Isabela; PRIEM, Jason; SHEMA, Hadas; TERLIESNER, Jens. Beyond citations: Scholars' visibility on the social Web. **Arxiv**, 2012. Doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1205.5611>.

BIZZOCCHI, Aldo L. Marketing científico: o papel do marketing na difusão da ciência. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, XXIV, Salvador, 2002. **Anais [...]**. Salvador, 2002.

BORBA, Vildeane da Rocha. **Práticas e percepções da comunidade da Ciência da Informação brasileira sobre plataformas de mídias sociais na comunicação científica**: um diálogo com a altmetria. 2019. Tese (Doutorado em Comunicação e Informação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

BORBA, Vildeane da Rocha; CAREGNATO, Sonia. Fontes de dados na altmetria: um estudo exploratório. *In*: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA (EBBC), VI, Rio de Janeiro, 2018. **Anais [...]**. Rio de Janeiro, 2018.

BOUDRY, Christophe; DURAND-BARTHEZ; Manuel. Use of author identifier services (ORCID, ResearcherID) and academic social networks (Academia.edu, ResearchGate) by the researchers of the University of Caen Normandy (France): A case study. **PLoS ONE** 15(9): e0238583, 2020. Doi:

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238583>. Acesso em: 3 ago. 2022.

BOYD, Danah M.; ELLISON, Nicole B. Social network sites: Definition, history, and scholarship. **Journal of Computer-Mediated Communication**, v. 13, n. 1, p. 210-230, 2007. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x>.

BUENO, Wilson Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, v. 15, n. 1, p. 1-12, 2010.

BUFREM, Leilah Santiago. Complementaridade qualitativo-quantitativa na pesquisa em Informação. **Transinformação**, v. 13, n. 1, p. 49-55, 2001. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/tinf/a/DQRPkSGgqKKdwJMZcVdXbLh/?lang=pt&format=pdf>.

Acesso em: 23 jul. 2022.

BUFREM, Leilah Santiago; COSTA, Francisco D. de Oliveira; GABRIEL JUNIOR, Rene Faustino; PINTO, José S. de Paula. Modelizando práticas para a socialização de informações: a construção de saberes no Ensino Superior. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 15, n. 2, p. 22-41, 2010. Doi:

<https://doi.org/10.1590/S1413-99362010000200003>.

BURGHARDT, Kyle; HOWLETT, Bradley; KHOURY, Audrey; FERN, Stephanie; BURGHARDT, Paul. Three Commonly Utilized Scholarly Databases and a Social Network Site Provide Different, But Related, Metrics of Pharmacy Faculty Publication. **Publications**, v. 8, 2, 2020. Disponível em:

<https://www.mdpi.com/23046775/8/2/18/htm>. Acesso em: 03 ago. 2022.

CALVO, Brenda Siso; AVILÉS, Rosario Arquero. Plataformas digitales y reputación académica. **Ibersid: revista de sistemas de información y documentación**, v. 14, n. 1, p. 69-77, 2020. Disponível em: <https://www.ibersid.eu/ojs/index.php/ibersid/article/view/4692>. Acesso em: 04 ago. 2022.

CAREGNATO, Sônia Elisa. E. Google Acadêmico como ferramenta para os Estudos de Citações: Avaliação da Precisão das Buscas por Autor. **PontodeAcesso**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 72–86, 2012. Disponível em:

<https://periodicos.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/5682>. Acesso em: 2 ago.

2022.

CARIBÉ, Rita de Cássia do Vale. Comunicação científica: reflexões sobre o conceito. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 25, n. 3, p. 89-104, 2015.

CASTELLS, Manuel. Internet e la Sociedad Red. *In*: CONFERENCIA DE PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA DE DOCTORADO SOBRE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO. Barcelona, Universitat Oberta de Catalunya, 2000. **Anais [...]**. Barcelona, Universitat Oberta de Catalunya, 2000. Disponível em:

<https://www.alfabetizaciondigital.redem.org/wp-content/uploads/2017/05/Internet-y-la-sociedad-red..pdf>.

Acesso em: 23 jul. 2022.

\_\_\_\_\_. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1: A era da informação: economia, sociedade e cultura.

CASTRO, Regina C. Figueredo. Impacto da Internet no fluxo da comunicação científica em saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, p. 57-63, 2006. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102006000400009>.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ELSEVIER SUPPORT CENTER. **Scopus Author Profile FAQs**. 2019 Disponível em: [https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a\\_id/29506/supporthub/scopus/](https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/29506/supporthub/scopus/). Acesso em: 23 jul. 2022.

GARCIA JUNIOR, Emilson Ferreira; RIBEIRO, Bruno de Araújo; PINHEIRO, Marisa de Oliveira. A informação na comunicação e a comunicação na informação: convergência e midiatização no campo interdisciplinar. *In*: CONGRESSO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO NA REGIÃO NORDESTE, XIX, Fortaleza, 2017. **Anais [...]**. Fortaleza, 2017.

GARFIELD, Eugene. The History and Meaning of the Journal Impact Factor. **JAMA**, v. 295, n. 1, p. 90-93, 2006.

GOMES, Cristina Marques. **Comunicação científica: alicerces, transformações e tendências**. Covilhã, Portugal: LabCom Livros, 2013. Disponível em: <https://labcom.ubi.pt/livro/105>. Acesso em: 23 jul. 2022.

GOOGLE SCHOLAR. **Google Scholar Profiles**. 2022. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/intl/pt-BR/scholar/citations.html>. Acesso em: 23 jul. 2022.

GOUVEIA, Fábio Castro. Almetria: métricas de produção científica para além das citações. **Liinc em Revista**, v. 9, n. 1, p. 214-227, 2013.

GUO, Ying; XIAO, Xiantao. Author-level altmetrics for the evaluation of Chinese scholars. **Scientometrics**, v. 127, n. 2, p. 973-990, 2022.

HAUSTEIN, Stefanie; COSTAS, Rodrigo; LARIVIÈRE, Vicent. Characterizing Social Media Metrics of Scholarly Papers: The Effect of Document Properties and Collaboration Patterns. **Plos One**, v. 10, n. 3, 2015. Doi: [10.1371/journal.pone.0120495](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0120495).

HERMAN, Eti; NICHOLAS, David. Scholarly reputation building in the digital age: An activity-specific approach. Review article. **Profesional de la Información**, v. 28, n. 1, 2019. Doi: <https://doi.org/10.3145/epi.2019.ene.02>.

HIRSCH, Jorge Eduardo. An index to quantify an individual's scientific research output. Proceedings of the National Academy of Sciences, **PNAS**, v. 102, n. 46, p. 16.569-16.572, 2005. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/pdf/10.1073/pnas.0507655102>. Acesso em: 23 jul. 2022.

HJØRLAND, Birger. Domain analysis in information science: eleven approaches – traditional as well as innovative. **Journal of Documentation**, v. 58, n. 4, p. 422-462, 2002. Doi: <http://dx.doi.org/10.1108/00220410210431136>.

HOOD, Amelia S. C.; SUTHERLAND, William J. The data-index: An author-level metric that values impactful data and incentivizes data sharing. **Ecology and Evolution**, v. 21, n. 11, p. 14.344-14.350, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1002/ece3.8126>.

HOPKINS, Will G. A Scale of Magnitudes for Effect Statistics. 2002. Disponível em: <https://www.sportsci.org/resource/stats/effectmag.html>. Acesso em: 23 jul. 2022.

HURD, Julie M. The transformation of Scientific Communication: A model for 2020. **Journal of the American Society for Information Scienc**, v. 51, n. 14, p. 1.279-1.283, 2000. Doi: [https://doi.org/10.1002/1097-4571\(2000\)9999:9999%3C::AID-ASI1044%3E3.0.CO;2-1](https://doi.org/10.1002/1097-4571(2000)9999:9999%3C::AID-ASI1044%3E3.0.CO;2-1).

IMPACTSTORY. **About**. 2022. Disponível em: <https://profiles.impactstory.org/about>. Acesso: 23 jul. 2022.

KAPLAN, Andreas M.; HAENLEIN, Michael. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. **Business Horizons**, v. 53 n. 1, p. 59-68, 2010. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003>.

KONKIEL, Stacy; PIWOWAR, Heather; PRIEM, Jason. The Imperative for Open Altmetrics. Metrics for Measuring Publishing Value: Alternative and Otherwise. v. 17, 3, 2014. Doi: <https://doi.org/10.3998/3336451.0017.301>. Acesso em 4 ago. 2022.

LASSWELL, Harold D. **The structure and function of communication in society**. 1948. Disponível em: [http://sipa.jlu.edu.cn/\\_local/E/39/71/4CE63D3C04A10B5795F0108EBE6\\_A7BC17A\\_A\\_34AAE.pdf](http://sipa.jlu.edu.cn/_local/E/39/71/4CE63D3C04A10B5795F0108EBE6_A7BC17A_A_34AAE.pdf). Acesso: 23 jul. 2022.

LEMOS, André. **Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. Porto Alegre: Sulina, 2013.

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

LIMA, Ricardo Arcanjo de; VELHO, Lea Maria L. Strini; FARIA, Leandro I. Lopes de. Bibliometria e “avaliação” da atividade científica: um estudo sobre o índice h. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 17, n. 3, p. 3-17, 2012.

LIU, Alan. Digital humanities and academic change. **English Language Notes**, v. 47, n. 1, p. 17-35, 2009.



LÓPEZ-CÓZAR, Emilio Delgado; MARTÍN-MARTÍN, Alberto. **La viralidad de la ciencia defectuosa**: el contagioso impacto mediático de un preprint en bioRxiv sobre el coronavirus y sus efectos en la comunicación científica. 2020. Disponível em: <https://www.eldiariomedico.com.uy/pdf/La%20viralidad%20de%20la%20ciencia%20defectuosa%20el%20contagioso%20efecto%20medi%C3%A1tico%20de%20un%20preprint%20en%20bioRxiv%20sobre%20el%20coronavirus.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2022.

LÓPEZ-HERMOSO, Clara; GIL-NAVARRO, María Victoria; ABDEL-KADER-MARTÍN, Laila; SANTOS-RAMOS, Bernardo. Online platforms and social networks for the creation of research profiles. **Farmacia Hospitalaria**. v. 44(1). p. 20-5, 2020. Doi: 10.7399/fh.11304. Acesso em 03 ago. 2022.

MANCA, Stefania. ResearchGate and Academia.edu as networked socio-technical systems for scholarly communication: a literature review. *Research in Learning Technology*, 26, 2018. Doi: <https://dx.doi.org/10.25304/rlt.v26.2008>

MARGINSON, Simon; XU, Xin. Moving beyond centre-periphery science: Towards an ecology of knowledge. **Centre for Global Higher Education Working Paper Series**, n. 63, 2021. Disponível em: <https://www.researchcghe.org/perch/resources/publications/working-paper-63.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2022.

MARICATO, João de Melo; JESUS, Filipe Reis Dias de. A interdisciplinaridade entre a ciência da informação e a ciência da comunicação: análise de citações na revista *Perspectivas em Ciência da Informação e Intercom*. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA (EEBC), IV, Recife, 2014. **Anais [...]**. Recife, 2014.

MARICATO, João de Melo; VILAN FILHO, Jayme Leiro. The potential for altmetrics to measure other types of impact in scientific production: academic and social impact dynamics in social media and networks. **Information Research**, v. 23, n. 1, 2018.

MARTÍN-MARTÍN, Alberto; ORDUÑA-MALEA, Enrique; AYLLÓN, Juan M.; LÓPEZ-CÓZAR, Emilio Delgado. The counting house: Measuring those who count. Presence of Bibliometrics, Scientometrics, Informetrics, Webometrics and Altmetrics in the Google Scholar Citations, ResearcherID, ResearchGate, Mendeley & Twitter. **Arxiv**, 2016. Doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1602.02412>.

MARTÍN-MARTÍN, Alberto; ORDUÑA-MALEA, Enrique; LÓPEZ-CÓZAR, Emilio Delgado. Author-level metrics in the new academic profile platforms: The online behaviour of the Bibliometrics community. **Journal of Informetrics**, v. 12, n. 2, p. 494-509, 2018a. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.04.001>.

MARTÍN-MARTÍN, Alberto; ORDUÑA-MALEA, Enrique; LÓPEZ-CÓZAR, Emilio Delgado. A novel method for depicting academic disciplines through Google Scholar Citations: The case of Bibliometrics. **Scientometrics**, v. 114, p. 1251–1273, 2018b. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-017-2587-4>.

MASUM, Hassan; ZHANG, Yi-Scheng. Manifesto for the Reputation Society. **First Monday**, v. 27, n. 7, 2004. Doi: <https://doi.org/10.5210/fm.v9i7.1158>.

MEADOWS, Arthur Jack. **A comunicação científica**. Brasília, DF: Briquet de Lemos Livros, 1999.

MELO, Rinaldo Ribeiro de; SILVEIRA, Murilo Artur Araújo da. Almetria no Brasil: indicadores de produção e citação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 16, p. 1-28, 2020.

MENA-CHALCO, Jesús Pascual; CESAR JR., Roberto Marcondes. ScriptLattes: An open-source knowledge extraction system from the Lattes platform. **Journal of the Brazilian Computer Society**, v. 15, n. 4, p. 31-39, 2009. Doi: <https://doi.org/10.1007/BF03194511>.

MOHAMMADI, Ehsan; THELWALL, Mike; KWASNY, Mary; HOLMES, Kristi. Academic information on Twitter: A user survey. **Plos One**, 17, 2018. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197265>. Acesso em: 05 ago. 2022.

MUELLER, Suzana. O crescimento da ciência, o comportamento científico e a comunicação científica: algumas reflexões. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, v. 24, n. 1, 1995.

MUSSER, Jonh; O'REILLY, Tim. **Web 2.0 Principles and Best Practices**. Sebastopol: O'Reilly Media, 2007.

O PENSAMENTO vivo da informação – Olga Pombo. **Robson Ashtoffen**, 28 set. 2012. Disponível em: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLgXB4DCDYuTC9I1ZWWLoQyCGp8hHX4naE>. Acesso em: 23 jul. 2022.

OLIVEIRA, Ely F. Tannuri de. **Estudos métricos da informação no Brasil**: indicadores de produção, colaboração, impacto e visibilidade. Marília, SP: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018.

OLIVEIRA, Ely F. Tannuri de; GRÁCIO, Maria C. Cabrini. Visibilidade dos pesquisadores no periódico *Scientometrics* a partir da perspectiva brasileira: um estudo de cocitação. **Em Questão**, v. 18, n. 3, p. 99-113, 2013.

OPEN RESEARCHER AND CONTRIBUTOR ID (ORCID). **About Orcid**. 2022. Disponível em: <https://info.orcid.org/what-is-orcid/>. Acesso em: 23 jul. 2022.

ORDUÑA-MALEA, Enrique; LÓPEZ-CÓZAR, Emilio Delgado. Performance Behavior Patterns in Author-Level Metrics: A Disciplinary Comparison of Google Scholar Citations, ResearchGate, and Impactstory. **Frontiers in Research Metrics and Analytics**, v. 2, 2017. Doi: <https://doi.org/10.3389/frma.2017.00014>.

ORDUÑA-MALEA, Enrique; MARTÍN-MARTÍN, Alberto; LÓPEZ-CÓZAR, Emilio Delgado. The next bibliometrics: Almetrics (Author Level Metrics) and the multiple faces of author impact. **Profesional de la Información**, v. 25, n. 3, p. 485-496, 2016a. Disponível em: <http://profesionaldelainformacion.com/contenidos/2016/may/18.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2022.



\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Métricas em perfis acadêmicos: ¿un nuevo juego adictivo para los investigadores? **Revista Espanola de Salud Pública**, v. 90, p. 1-5, 2016b. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/170/17043728024/>. Acesso em: 20 jul. 2022.

ORTEGA, José Luis. Altmetrics data providers: A meta-analysis review of the coverage of metrics and publication. **Profesional de la información**, [S. l.], v. 29, n. 1, 2020. Doi: 10.3145/epi.2020.ene.07. Disponível em: <https://revista.profesionaldelainformacion.com/index.php/EPI/article/view/epi.2020.ene.07>. Acesso em: 3 ago. 2022.

PIMENTA, Ricardo Medeiros. Os objetos técnicos e seus papéis no horizonte das humanidades digitais: um caso para a ciência da informação. **Conhecimento e Ação**, v. 1, n. 2, 2016. Doi: <https://doi.org/10.47681/rca.v1i2.5525>.

PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Mutações na ciência da informação e reflexos nas mandalas interdisciplinares. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 28, n. 3, p. 115-134, 2018.

\_\_\_\_\_. Do acesso livre à ciência aberta: conceitos e implicações na comunicação científica. **RECIIS**, v. 8, n. 2, p. 153-165, 2014. Doi: [10.3395/reciis.v8i2.946.pt](https://doi.org/10.3395/reciis.v8i2.946.pt).

PIWOWAR, Heather. Value all research products. **Nature**, v. 493, n. 159, 2013.

PRESTÍGIO. In: PRIBERAM – Dicionário. 2022. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/prest%C3%ADgio>. Acesso em: 23 jul. 2022.

PRICE, Richard. **The Story of Academia.edu**. 2020. Disponível em: [https://www.academia.edu/43013575/The\\_Story\\_of\\_Academia\\_edu](https://www.academia.edu/43013575/The_Story_of_Academia_edu). Acesso em: 23 jul. 2022.

PRIEM, Jason; GROTH, Paul; TARABORELLI, Dario. The Altmetrics Collection. **Plos One**, v. 7, n. 11, p. 1-2, 2012. Doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0048753>.

PRIMO, Alex. O aspecto relacional das interações na Web 2.0. **E-Compós**, v. 9, p. 1-21, 2007.

PROCTER, Rob; WILLIAMS, Robin; STEWART, James; POSCHEN, Melk; SNEE, Helene; VOSS, Alex; ASGARI-TARGHI, Marzieh. Adoption and use of Web 2.0 in scholarly communications. **Philosophical Transactions of the Royal Society A**, v. 368, n. 1926, p. 4.039-4.056, 2010. Doi: <https://doi.org/10.1098/rsta.2010.0155>.

RECUERO, Raquel. **Redes sociais na Internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009.

REILLY, Lorcan. What is my Web of Science ResearcherID? **Clarivate**, 2020. Disponível em: <https://publons.freshdesk.com/support/solutions/articles/12000038281-what-is-my-web-of-science-researcherid->. Acesso em: 23 jul. 2022.

RENJITH, V. R; PRADEEPKUMAR A. P. Citations of the Top 100 Most-cited Papers of the Journal Scientometrics in Web of Science and its Association and Correlation with Scopus and Google Scholar Citations. **Library Philosophy and Practice (e-journal)**. 4710, 2021. Disponível em: <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/4710/>

REPUTAÇÃO. In: PRIBERAM – Dicionário. 2022. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/reputa%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 23 jul. 2022.

RESEARCHGATE. **Why we're removing the RG Score (and what's next)**. 2022. Disponível em: <https://www.ResearchGate.net/ResearchGate-updates/removing-the-rg-score>. Acesso em: 23 jul. 2022.

RIBEIRO, Raimunda Araujo; OLIVEIRA, Lídia; FURTADO, Cassia. A rede social acadêmica researchgate como mecanismo de visibilidade e internacionalização da produção científica brasileira e portuguesa na área de biblioteconomia e ciência da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 22, n. 4, p. 177-207, 2017. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/2937>. Acesso em: 02 ago. 2022.

RODRÍGUEZ, Yariannis Cuba; CAMPILLO, Thais Raquel Hernández; HERNÁNDEZ, Bárbara María Carvajal; MEDINA, Jonny Ubeda; PUPO, Gerson Herrera; GIL, Eduardo Sierra. Ciencia abierta y la producción científica de la Universidad de Camagüey en redes sociales académicas. **Bibliotecas. Anales de Investigación**, v. 18, 2022. Disponível em: <http://revistas.bnjm.cu/index.php/BAI/article/view/295>. Acesso em: 05 ago. 2022.

RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ, María-Magdalena; AMBOAGE, Eva Sánchez; MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ, Valentín-Alejandro. Utilización, conocimiento y valoración de redes sociales digitales científicas en las universidades gallegas. **Profesional de la Información**, v. 27, n. 5, p. 1.097-1.107, 2018. Doi: <https://doi.org/10.3145/epi.2018.sep.13>.

ROEMER, Robin Chin; BORCHARDT, Rachel. **Meaningful Metrics: A 21st Century Librarian's Guide to Bibliometrics, Altmetrics and Research Impact**. Chicago: Amer Library Assn, 2015.

SANTOS, Raimundo N. Macedo dos; KOBASHI, Nair Yumiko. Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 2, n. 1, p. 155-172, 2009.

SILVA, Janinne Barcelos de Moraes; JESUS, Deise Lourenço de; MARICATO, João de Melo. Possibilidades e limitações da plataforma altmetric: estudo exploratório e descritivo a partir das menções de artigos da scielo. **Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria**, v. 6, n. 6, p. 6º Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria, 2018. Disponível em: <http://ebbc.inf.br/conferencias/index.php/6ebbc/6EBBC/paper/view/117>. Acesso em: 03 ago. 2022.

SILVA, Márcia Regina; ROCHA, Ednéia Silva Santos. Análise da produção científica sobre altmetria à luz das ferramentas altmétricas. *Informação em Pauta*, v. 6, n. 00, p. 1-25, 2021.

Doi: <http://www.periodicos.ufc.br/informacaoempauta/article/view/60740>. Acesso em: 06 ago. 2022.

SILVA, Márcia Regina; ROCHA, Ednéia Silva Santos; SOUZA, Guilherme Moreira de. Produção científica brasileira sobre métricas alternativas: revisão sistemática. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 11, n. 2, p. 162-184, 2020. Doi: <https://doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v11i2p162-184>.

SOUZA, Iara V. Pereira de. **Indicadores altmétricos da ciência brasileira: um estudo na Plataforma Lattes**. 2019. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

SPINAK, Ernesto. O que podem nos fornecer as “métricas alternativas” ou altmetrias. **SciELO em Perspectiva**, 2014. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2014/08/07/o-que-podem-nos-fornecer-as-metricas-alternativas-ou-altmetrias/#.YttGqnaZOHs>. Acesso em 22 jul. 2022.

SUGIMOTO, Cassidy R.; WORK, Sam; LARIVIÈRE, Vincent; HAUSTEIN, Stefanie. Scholarly use of social media and altmetrics: A review of the literature. **JASIST – Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 68, p. 2.037-2.062, 2017. Doi: <https://doi.org/10.1002/asi.23833>.

TARGINO, Maria das Graças. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 10, n. 2, 2000.

TARGINO, Maria das Graças; TORRES, Názia Holanda. Comunicação científica além da ciência. **Ação Midiática**, n. 7. 2014.

TORRES-SALINAS, Daniel; CABEZAS-CLAVIJO, Álvaro; JIMÉNEZ-CONTRERAS, Evaristo. Altmetrics: nuevos indicadores para la comunicación científica en la Web 2.0. **Comunicar**, v. 21, n. 41, p. 53-60, 2013. Doi: <https://doi.org/10.3916/C41-2013-05>.

TORRES-SALINAS, Daniel; MILANÉS-GUISADO, Yusnelkis. Presencia en redes sociales y altmétricas de los principales autores de la revista El profesional de la información. **Profesional de la Información**, v. 23, n. 4, p. 367-372, 2014. Doi: <https://doi.org/10.3145/epi.2014.jul.04>.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Research Evaluation Metrics**. 2015. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232210>. Acesso em: 23 jul. 2022.

VALENTIM, Marta Lúcia Pomim (org.) **Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação**. São Paulo: Polis, 2005.

VALERIO, Palmira Moriconi; PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Da comunicação científica à divulgação. **Transinformação**, v. 20, n. 2, p. 159-169, 2008.

VANTI, Nadia; SANZ-CASADO, Elias. Almetria: a métrica social a serviço de uma ciência mais democrática. **Transinformação**, v. 28, n. 3, p. 349-358, 2016. Doi: <https://doi.org/10.1590/2318-08892016000300009>.

VANZ, Samile Andréa de Souza; CAREGNATO, Sônia Elisa. Estudos de citação: uma ferramenta para entender a comunicação científica. **Em Questão**, v. 9, n. 2, p. 247-259, 2003.

VIMIEIRO, Ana Carolina; BARGAS, Janine de Kássia Rocha. O uso de dados e métodos digitais nas pesquisas em comunicação. **Revista FAMECOS**, v. 26, n. 2, 2019. Doi: <https://doi.org/10.15448/1980-3729.2019.2.32473>.

VISIBILIDADE. In: PRIBERAM – Dicionário. 2022. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/VISIBILIDADE>. Acesso em: 23 jul. 2022.

VOLPATO, Bruno. **Ranking**: as redes sociais mais usadas no Brasil e no mundo em 2022, com insights e materiais. 2022. Disponível em: <https://resultadosdigitais.com.br/marketing/redes-sociais-mais-usadas-no-brasil/>. Acesso em: 23 jul. 2022.

WANG, Dashun; BARABÁSI, Albert-László. **The Science of Science**. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.

WEBER, Maria Helena; STUMPF, Ida Regina. O debate retomado: conflitos e convergências entre comunicação e informação. **Intexto**, n. 34, p. 11-27, 2015.

WILDGAARD, Lorna. A comparison of 17 author-level bibliometric indicators for researchers in Astronomy, Environmental Science, Philosophy and Public Health in Web of Science and Google Scholar. **Scientometrics**, n. 104, p. 873-906, 2015. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1608-4>.

WILDGAARD, Lorna; SCHNEIDER, Jesper W.; LARSEN, Birger. A review of the characteristics of 108 author-level bibliometric indicators. **Scientometrics**, v. 101, p. 125-158, 2014.

WILLINSKY, John. Open access and academic reputation. **Annals of Library and Information Studies**, v. 57, p. 296-302, 2010.

YANG, Siluo; ZHENG, Mengxue; YU, Yonghao; WOLFRAM, Dietmar. Are Altmetric.com scores effective for research impact evaluation in the social sciences and humanities? **Journal of Informetrics**, v. 15, 1, p. 101-120, 2021. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2020.101120>. Acesso em: 05 ago. 2022

ZIMAN, John. Comunidade e Comunicação. In: ZIMAN, John. **Conhecimento público**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1979. p. 115-138.

Figuras referentes aos dados da pesquisa

ORDUÑA-MALEA, Enrique. **Impactstory**. 2022. Disponível em: <https://profiles.impactstory.org/u/0000-0002-1989-8477>. Acesso em: 23 jul. 2022.

PINTO, Adilson Luiz. **Orcid**. 2022a. Disponível em: <https://orcid.org/0000-0002-4142-2061>. Acesso em: 23 jul. 2022.

\_\_\_\_\_. **ResearcherID/Publons**. 2022b. Disponível em: <https://publons.com/wos-op/researcher/2761507/adilson-luiz-alp-pinto/metrics/>. Acesso em: 23 jul. 2022.

\_\_\_\_\_. **Scopus**. 2022c. Disponível em: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=36470775500>. Acesso em: 23 jul. 2022.

\_\_\_\_\_. **Google Scholar Citations**. 2022d. Disponível em: <https://scholar.google.com/citations?user=7aYEt1EAAAAJ&hl=pt-BR&oi=ao>. Acesso em: 23 jul. 2022.

\_\_\_\_\_. **ResearchGate**. 2022e. Disponível em: <https://www.ResearchGate.net/profile/Adilson-Pinto>. Acesso em: 23 jul. 2022.

REBOUÇAS, Mateus. **Twitter**. 2022. Disponível em: <https://twitter.com/maateusreboucas>. Acesso em: 23 jul. 2022.

VANZ, Samile. **Academia.edu**. 2022. Disponível em: <https://ufrgs.academia.edu/SamileVanz>. Acesso em: 23 jul. 2022.

## ANEXO A – Código R utilizado para geração dos recursos de análise

Para o código funcionar corretamente, é necessária a instalação dos pacotes listados no começo do código. Para isso, use a função `install.packages("nome_do_pacote")`.

```
{
library(tidyverse) #Pacotes utilizados no código
library(corrplot)
library(tibble)
library(readxl)
library(ggplot2)
library(skimr)
library(psych)
library(Hmisc)
library(dplyr)
library(gridExtra)
}

banco <- read_excel("banco Francielle Franco.xlsx") #Abrindo o banco de dados fornecido pela cliente

# QUESTAO 1 correlação publicação

banco_pub <- banco[c(2,7,16,22,28,47)] #criando banco com as variaveis de interesse

banco_pub
bancocorq1 <- cor(banco_pub[,], use="complete.obs", method="Spearman") #correlação entre variáveis
summary(bancocorq1)

xxq1 <- rcorr(as.matrix(banco_pub),type="Spearman") #obtendo P-valores e número de observações
correlacionadas entre as variáveis
xxq1[["P"]]
xxq1[["n"]]
xxq1p <- as.data.frame(xxq1[["P"]]) #transformação das matrizes em dataframes
xxq1n <- as.data.frame(xxq1[["n"]])

png("xxq1p.png", 1200, 860) #Exportando as tabelas de p-valores e número de observações
grid.table(xxq1p)
dev.off()
png("xxq1n.png", 1200, 860)
grid.table(xxq1n)
dev.off()

# Matriz de p-valores
pq1 <- as.matrix(xxq1[["P"]])

#Criação da matriz de correlação personalizada

xdgraficoq1<- corrplot(bancocorq1,
  type = "upper",
  tl.col = "black",
  tl.srt = 0,
  is.corr=FALSE,
  cl.offset = 0,
  cl.ratio = 0.2,
  method = "color",
```

```

outline = FALSE,
addCoef.col = TRUE,
col=colorRampPalette(c("white","lightgreen","darkgreen"))(100),
mar=c(0,0,4,0),
p.mat = pq1,
sig.level = 0.05)

#tabela com informações sobre as variáveis
sumarioq1 <- skim(banco_pub)
sumarioq1

#Personalização da tabela
sumario_prontoq1 <- sumarioq1[c(2,3,5,6,7,8,9,10,11)]
names(sumario_prontoq1)[1:9] <- c("Variável", "Observações ausentes", "Média", "Desvio
Padrão","Valor
Mínimo", "Primeiro Quartil(25%)", "Mediana", "Terceiro Quartil(75%)", "Valor Máximo")
sumario_prontoq1

png("sumario_prontoq1.png", 1200, 860) #Exportando as tabelas de informações gerais
grid.table(sumario_prontoq1)
dev.off()

#QUESTAO 2 VARIÁVEIS DE CITAÇÃO

banco_cit <- banco[c(3,4,8,23,24,25,27,29,30)] #criando banco com as variaveis de interesse (cit_aca
removida)
banco_cit

bancocorq2 <- cor(banco_cit[,], use="complete.obs", method="Spearman") #correlação entre variáveis
summary(bancocorq2)

xxq2 <- rcorr(as.matrix(banco_cit),type="Spearman") #obtendo P-valores e número de observações
correlacionadas entre as variáveis
xxq2[["P"]]
xxq2[["n"]]
xxq2p <- as.data.frame(xxq2[["P"]]) #transformação das matrizes em dataframes
xxq2n <- as.data.frame(xxq2[["n"]])

png("xxq2p.png", 1600, 950) #Exportando as tabelas de p-valores e número de observações
grid.table(xxq2p)
dev.off()
png("xxq2n.png", 1200, 860)
grid.table(xxq2n)
dev.off()

# Matriz de p-valores
pq2 <- as.matrix(xxq2[["P"]])

#Criação da matriz de correlação personalizada

xdgraficoq2 <- corrplot(bancocorq2,
  type = "upper",
  tl.col = "black",
  tl.srt = 0,
  is.corr=FALSE,
  cl.offset = 0,
  cl.ratio = 0.2,
  method = "color",
  outline = FALSE,
  addCoef.col = TRUE,

```

```

col=colorRampPalette(c("white","lightgreen","darkgreen"))(100),
mar=c(0,0,4,0),
p.mat = pq2,
sig.level = 0.05)

#tabela com informações sobre as variáveis
sumarioq2 <- skim(banco_cit)
sumarioq2

#Personalização da tabela
sumario_prontoq2 <- sumarioq2[c(2,3,5,6,7,8,9,10,11)]
names(sumario_prontoq2)[1:9] <- c("Variável", "Observações ausentes", "Média", "Desvio
Padrão","Valor
Mínimo", "Primeiro Quartil(25%)", "Mediana", "Terceiro Quartil(75%)", "Valor Máximo")
sumario_prontoq2

png("sumario_prontoq2.png", 1200, 860) #Exportando as tabelas de informações gerais
grid.table(sumario_prontoq2)
dev.off()

#QUESTÃO 3 VARIÁVEIS DE USO
banco_uso <- banco[c(10,19)] #criando banco com as variáveis de interesse
banco_uso

bancocorq3 <- cor(banco_uso[,], use="complete.obs", method="Spearman") #correlação entre variáveis
summary(bancocorq3)

xxq3 <- rcorr(as.matrix(banco_uso),type="Spearman") #obtendo P-valores e número de observações
correlacionadas entre as variáveis
xxq3[["P"]]
xxq3[["n"]]
xxq3p <- as.data.frame(xxq3[["P"]]) #transformação das matrizes em dataframes
xxq3n <- as.data.frame(xxq3[["n"]])

png("xxq3p.png", 1200, 860) #Exportando as tabelas de p-valores e número de observações
grid.table(xxq3p)
dev.off()

png("xxq3n.png", 1200, 860)
grid.table(xxq3n)
dev.off()

# Matriz de p-valores
pq3 <- as.matrix(xxq3[["P"]])

#Criação da matriz de correlação personalizada

xdgraficoq3<- corrplot(bancocorq3,
  type = "upper",
  tl.col = "black",
  tl.srt = 0,
  is.corr=FALSE,
  cl.offset = 0,
  cl.ratio = 0.2,
  method = "color",
  outline = FALSE,
  addCoef.col = TRUE,
  col=colorRampPalette(c("white","lightgreen","darkgreen"))(100),
  mar=c(0,0,4,0),
  p.mat = pq3,

```



```

sig.level = 0.05)

#tabela com informações sobre as variáveis
sumarioq3 <- skim(banco_uso)
sumarioq3

#Personalização da tabela
sumario_prontoq3 <- sumarioq3[c(2,3,5,6,7,8,9,10,11)]
names(sumario_prontoq3)[1:9] <- c("Variável", "Observações ausentes", "Média", "Desvio
Padrão", "Valor
Mínimo", "Primeiro Quartil(25%)", "Mediana", "Terceiro Quartil(75%)", "Valor Máximo")
sumario_prontoq3

png("sumario_prontoq3.png", 1200, 860) #Exportando as tabelas de informações gerais
grid.table(sumario_prontoq3)
dev.off()

#QUESTÃO 4 VARIÁVEIS DE DISCUSSÃO
banco_dis <- banco[c(34,35,38,48)] #criando banco com as variáveis de interesse
banco_dis

bancocorq4 <- cor(banco_dis[,], use="complete.obs", method="Spearman") #Correlação entre variáveis
summary(bancocorq4)

xxq4 <- rcorr(as.matrix(banco_dis),type="Spearman") #Obtendo P-valores e número de observações
correlacionadas entre as variáveis
xxq4[["P"]]
xxq4[["n"]]
xxq4p <- as.data.frame(xxq4[["P"]]) #Transformação das matrizes em dataframes
xxq4n <- as.data.frame(xxq4[["n"]])

png("xxq4p.png", 1200, 860) #Exportando as tabelas de p-valores e número de observações
grid.table(xxq4p)
dev.off()

png("xxq4n.png", 1200, 860)
grid.table(xxq4n)
dev.off()

# Matriz de p-valores
pq4 <- as.matrix(xxq4[["P"]])
#Criação da matriz de correlação personalizada

xdgraficoq4<- corrplot(bancocorq4,
  type = "upper",
  tl.col = "black",
  tl.srt = 0,
  is.corr=FALSE,
  cl.offset = 0,
  cl.ratio = 0.2,
  method = "color",
  outline = FALSE,
  addCoef.col = TRUE,
  col=colorRampPalette(c("white","lightgreen","darkgreen"))(100),
  mar=c(0,0,4,0),
  p.mat = pq4,
  sig.level = 0.05)

#Tabela com informações sobre as variáveis
sumarioq4 <- skim(banco_dis)

```

```
sumarioq4
```

```
#Personalização da tabela
sumario_prontoq4 <- sumarioq4[c(2,3,5,6,7,8,9,10,11)]
names(sumario_prontoq4)[1:9] <- c("Variável", "Observações ausentes", "Média", "Desvio
Padrão", "Valor
Mínimo", "Primeiro Quartil(25%)", "Mediana", "Terceiro Quartil(75%)", "Valor Máximo")
sumario_prontoq4
```

```
png("sumario_prontoq4.png", 1200, 860) #Exportando as tabelas de informações gerais
grid.table(sumario_prontoq4)
dev.off()
```

```
#QUESTÃO 5 VARIÁVEIS DE CONECTIVIDADE SOCIAL
```

```
banco_con <- banco[c(12,13,20,21,36,37)] #criando banco com as variáveis de interesse
banco_con
```

```
bancocorq5 <- cor(banco_con[,], use="complete.obs", method="Spearman") #correlação entre variáveis
summary(bancocorq5)
```

```
xxq5 <- rcorr(as.matrix(banco_con),type="Spearman") #obtendo P-valores e número de observações
correlacionadas entre as variáveis
```

```
xxq5[["P"]]
```

```
xxq5[["n"]]
```

```
xxq5p <- as.data.frame(xxq5[["P"]]) #Transformação das matrizes em dataframes
```

```
xxq5n <- as.data.frame(xxq5[["n"]])
```

```
png("xxq5p.png", 1200, 860) #Exportando as tabelas de p-valores e número de observações
grid.table(xxq5p)
dev.off()
```

```
png("xxq5n.png", 1200, 860)
```

```
grid.table(xxq5n)
```

```
dev.off()
```

```
# Matriz de p-valores
```

```
pq5 <- as.matrix(xxq5[["P"]])
```

```
#Criação da matriz de correlação personalizada
```

```
xdgraficoq5<- corrplot(bancocorq5,
  type = "upper",
  tl.col = "black",
  tl.srt = 0,
  is.corr=FALSE,
  cl.offset = 0,
  cl.ratio = 0.2,
  method = "color",
  outline = FALSE,
  addCoef.col = TRUE,
  col=colorRampPalette(c("white","lightgreen","darkgreen"))(100),
  mar=c(0,0,4,0),
  p.mat = pq5,
  sig.level = 0.05)
```

```
#Tabela com informações sobre as variáveis
```

```
sumarioq5 <- skim(banco_con)
```

```
sumarioq5
```

```
#Personalização da tabela
```

```
sumario_prontoq5 <- sumarioq5[c(2,3,5,6,7,8,9,10,11)]
names(sumario_prontoq5)[1:9] <- c("Variável", "Observações ausentes", "Média", "Desvio
Padrão", "Valor
Mínimo", "Primeiro Quartil(25%)", "Mediana", "Terceiro Quartil(75%)", "Valor Máximo")
sumario_prontoq5

png("sumario_prontoq5.png", 1200, 860) #Exportando as tabelas de informações gerais
grid.table(sumario_prontoq5)
dev.off()

#Gráficos de dispersão

for (q in list(banco_cit, banco_con, banco_dis, banco_pub, banco_uso)){
  pairs(q)
}
```