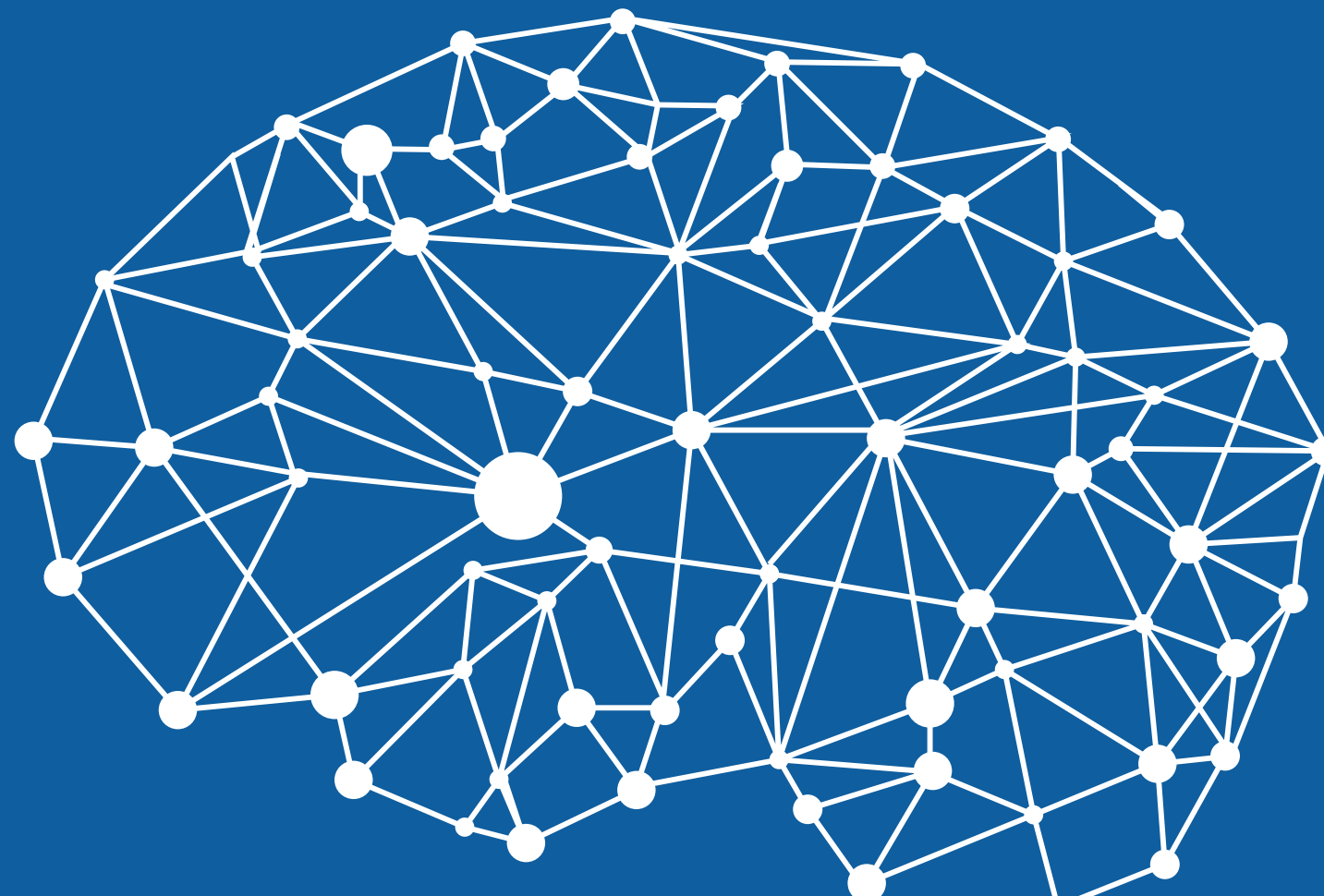


7° EBBC

encontro brasileiro
de bibliometria
e cientometria

Salvador - BA 2020

21 a 23 de julho de 2020



7° EBBC

encontro brasileiro
de bibliometria
e cientometria

Salvador - BA 2020

21 a 23 de julho de 2020

Realização



Apoio



Patrocínio



Presidente: Prof. Dr. Raymundo N. Machado/Instituto de Ciência da Informação/UFBA.

Coordenação Executiva: Bibliotecária Dr.^a Valdinéia Barreto Ferreira/Sistema Universitário de Bibliotecas/UFBA e Prof.^a Dr.^a Virginia Ramos dos Santos Souza/Escola de Enfermagem/UFBA.

Comissão Científica: Prof.^a Dr.^a Kátia de Oliveira Rodrigues/Instituto de Ciência da Informação/UFBA, Prof. Dr. Raymundo N. Machado/Instituto de Ciência da Informação/UFBA e Prof.^a Ms. Susane Santos Barros/Instituto de Ciência da Informação/UFBA.

Comissão de Comunicação: Prof.^a Ms. Jaires Oliveria Santos/Instituto de Ciência da Informação/UFBA e Prof.^a Ms. Susane Santos Barros/Instituto de Ciência da Informação/UFBA.

Consultoria: Prof.^a Dr.^a Jacqueline Leta/Instituto de Bioquímica Médica/UFRJ.

Suporte de TI: Tecg.^a Bianca Andrade/Instituto de Geociências/UFBA

Lista dos avaliadores

Adilson Luiz Pinto, Asa Fujino, Carlos Henrique Marcondes, Cristina Restrepo-Arango, Dalton Martins, Dirce Maria Santin, Eloísa da Conceição Príncipe de Oliveira, Ely Francina Tannuri de Oliveira, Fabio Castro Gouveia, Gillian Leandro De Queiroga Lima, Ilaydiany Silva, Jacqueline Leta, Jesús P. Mena-Chalco, Juliana Lazzarotto Freitas, Kátia de Oliveira Rodrigues, Kizi Mendonça de Araújo, Letícia Strehl, Maria Cláudia Cabrini Grácio, Maria Cristina P. Innocentini Hayashi, Natanael Vitor Sobral, Peter Alexander Schulz, Raimundo Nonato Macedo dos Santos, Raymundo N. Machado, Ricardo Sampaio, Roberto Mario Lovón Canchumani, Rogério Mugnaini, Rosângela Schwarz Rodrigues, Sônia Elisa Caregnato, Tatiana Brandão Fernandes, Thiago Magela Rodrigues Dias, Valdinéia Barreto Ferreira, Virgínia Ramos dos Santos Souza



Realização

Universidade Federal da Bahia
Instituto de Ciência da Informação
Programa de Pós-Graduação em
Ciência da Informação

Apoio

Coordenação de
Aperfeiçoamento de Pessoal
de Nível Superior (Capes)
Editora da Universidade
Federal da Bahia

Patrocínio

Elsevier

7°EBBC

encontro brasileiro
de bibliometria
e cientometria

Salvador - BA 2020

ANAIS

Salvador
UFBA
2020

© 2020, autores

Grafia atualizada conforme o Acordo Ortográfico da
Língua Portuguesa de 1990, em vigor no Brasil desde 2009.

Capa e Projeto Gráfico
Rodrigo Oyarzábal Schlabit

Revisão e Normalização
Equipe Edufba

Sistema Universitário de Bibliotecas - SIBI/UFBA

Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria (7. : 2020 : Salvador, BA)

Anais [do] 7º Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria, 21 a 23
de julho de 2020 [recurso eletrônico]. - Salvador: Instituto de Ciência da
Informação, Universidade Federal da Bahia, 2020.

746 p. : PDF

Modo de acesso: <http://www.ebbc.ici.ufba.br/>

Evento realizado pelo Instituto de Ciência da Informação da Universidade
Federal da Bahia.

ISSN 2675-5939

1. Bibliometria. 2. Cientometria. 3 Indicadores. I. Título.

CDU – 002:311

Elaborada por Fernanda Xavier Guimarães / CRB-5/1675

SUMÁRIO

19 APRESENTAÇÃO

PERIÓDICOS CIENTÍFICOS, ACESSO ABERTO E CIÊNCIA ABERTA

23 **A PRESENÇA DOS PERIÓDICOS CIENTÍFICOS BRASILEIROS E ESPANHÓIS DE ACESSO ABERTO NAS MÍDIAS SOCIAIS**

Edna da Silva Angelo

Marlene Oliveira

31 **A SAÚDE DOS EDITORES DE REVISTAS CIENTÍFICAS BRASILEIRAS DE ACESSO ABERTO SEM TAXAS: CENÁRIOS PARA UM INSUMO NÃO CONTABILIZADO**

Vinícius Medina Kern

Mauricio Uriona-Maldonado

39 **ANÁLISE DO TEMPO DE APROVAÇÃO DOS ARTIGOS PUBLICADOS NOS PERIÓDICOS BRASILEIROS DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

William Pereira Rosa

Rene Faustino Gabriel Junior

Ana Maria Mielniczuk de Moura

Karol de Rosso Strasburger

Thiago Monteiro Alves

47 **ANÁLISE DOS PERIÓDICOS CONTEMPLADOS NO EDITAL DE 2019 DO PROGRAMA EDITORIAL DO CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPQ) NO CONTEXTO DA CIÊNCIA ABERTA**

Paula Carina de Araújo

Maura Paula Miranda Lopes

55 **FINANCIAMENTO AO ACESSO ABERTO: ESTUDO PRELIMINAR SOBRE FINANCIAMENTO INSTITUCIONAL ÀS PUBLICAÇÕES**

Karen Santos-d'Amorim

Rúbia Wanessa dos Reis Cruz

Anna Elizabeth Galvão Coutinho Correia

63 **MAPEAMENTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE “REPOSITÓRIOS” EM LÍNGUA PORTUGUESA: UMA ANÁLISE A PARTIR DO RCAA**

Ana Paula Matos Bazilio

Verônica de Souza Gomes

- 71 **UMA ESTRATÉGIA PARA IDENTIFICAÇÃO DE ARTIGOS EM PERIÓDICOS DE ACESSO ABERTO NA PLATAFORMA LATTES**
Patrícia Mascarenhas Dias
Thiago Magela Rodrigues Dias
Gray Farias Moita
Adilson Luiz Pinto
- 79 **VANTAGENS E DESVANTAGENS DA REVISÃO POR PARES ABERTA: CONSENSOS E DISSENSOS NA LITERATURA**
Patricia Pedri
Ronaldo Ferreira de Araújo
- 87 **ZIKA APÓS A EPIDEMIA DE 2016: UM OLHAR SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA**
Rosângela Cordeiro de Souza Assef Neto
Rosane Abdala Lins
Cícera Henrique da Silva
Maria Cristina Soares Guimarães
- 95 **TIPO DO ACESSO DAS REVISTAS CITADAS NAS TESES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UFSC)**
Edson Mário Gavron
Shelley Uhlig
Julibio David Ardigo
Adilson Luiz Pinto

MAPAS DA CIÊNCIA

- 105 **ACOPLAMENTO BIBLIOGRÁFICO: ESTUDOS MÉTRICOS DA INFORMAÇÃO NO BRASIL**
Eurides C. Tavares Nogueira
Ely F. Tannuri de Oliveira
- 113 **ALIMENTAÇÃO SUSTENTÁVEL NA BASE SCOPUS: UM ESTUDO CIENTOMÉTRICO**
Ana Carolina do Amaral Pitta
Elaine Teixeira Rabello
Fábio Castro Gouveia
- 121 **ESTUDO DOS PRINCIPAIS TÓPICOS DE PESQUISA NO BRASIL COM ADOÇÃO DE TÉCNICAS DE ANÁLISES DE REDES SOCIAIS**
Jether Oliveira Gomes
Thiago Magela Rodrigues Dias
Gray Farias Moita
Patrícia Mascarenhas Dias

- 129 **MAPEAMENTO DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO APRESENTADOS AO CURSO DE BIBLIOTECONOMIA DA UFAM: UM ESTUDO A PARTIR DAS REFERÊNCIAS**
Tatiana Brandão Fernandes
Fernando Simão e Silva
Bruno Martins do Carmo
- 137 **O LUGAR DA ECONOMIA POLÍTICA DA INFORMAÇÃO NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO BRASILEIRA: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO EM BASES DE ARTIGOS CIENTÍFICOS DO CAMPO**
Rafael Silva da Câmara
Edvaldo Carvalho Alves
Leilah Santiago Bufrem
- 145 **O PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL NA ÁREA DOS ESTUDOS MÉTRICOS DA INFORMAÇÃO: UM ESTUDO NO PERÍODO DE 2000 A 2019**
Mirelys Puerta-Díaz
Bianca Savegnago de Mira
María-Antonia Ovalle-Perandones
Maria Cláudia Cabrini Grácio
Daniel Martínez-Ávila
- 153 **OS HOSPITAIS NA ERA DA CIÊNCIA DOS DADOS: UM ESTUDO A PARTIR DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA INDEXADA NA WEB OF SCIENCE**
Natanael Vitor Sobral
Gillian Leandro de Queiroga Lima
Ana Sara Pereira de Melo Sobral
- 161 **DOENÇA DE ALZHEIMER: ESTRUTURA INTELECTUAL CIENTÍFICA DA PRODUÇÃO BRASILEIRA**
Angelina Pereira da Silva
Jacqueline Leta
- 169 **POSSIBILIDADES DE APLICAÇÕES DA ESPÉCIE AMAZÔNICA CURAUÁ (*ANANAS ERECTIFOLIUS*): MAPEAMENTO TEMÁTICO DA ESPÉCIE**
Simone Santos de Freitas
Cleiton da Mota de Souza
Layde Dayelle dos Santo Queiroz
Felipe de Jesus Padilha
- 177 **PRODUÇÃO CIENTÍFICA DAS ÁREAS DE ASTRONOMIA/FÍSICA E COMUNICAÇÃO/INFORMAÇÃO NO BRASIL: MAPEAMENTO DA PARTICIPAÇÃO DISCENTE**
Roberto Mario Lovón Canchumani

185 **PRINCIPAIS TEMÁTICAS EM GESTÃO DE PROJETOS:
UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA**

*Gerson Pech
Catarina Delgado*

WEBOMETRIA E ALTMETRIA

197 **DISCUSSÕES TEÓRICAS DA PESQUISA EM ALTMETRIA: UMA ANÁLISE DOS
ARTIGOS PUBLICADOS EM LÍNGUA PORTUGUESA (2010-2019)**

*Janinne Barcelos
João de Melo Maricato*

205 **ATENÇÃO ON-LINE E DADOS DE CITAÇÃO DE PESQUISAS COM TEMÁTICAS
ÉTNICO-RACIAIS: UM COMPARATIVO ENTRE PUBLICAÇÕES SOBRE
AFRODESCENDENTES BRASILEIROS E AMERICANOS**

*Sarah Rúbia de Oliveira Santos
Ronaldo Ferreira de Araújo*

213 **FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE DADOS ALTMÉTRICOS:
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

*Vildeane Borba
Sônia Caregnato*

INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS/CIENTOMÉTRICOS

223 **COMPARANDO O ÍNDICE DE HIRSCH (H) A PARTIR DAS BASES:
SCOPUS, WEB OF SCIENCE (WOS) E GOOGLE ACADÊMICO (GA)**

*Elismar Vicente dos Reis
Ely F. Tannuri de Oliveira*

231 **DADOS ABERTOS DO RANKING DE LEIDEN:
DIVERSIDADE DE ECOSISTEMAS DE UNIVERSIDADES**

Peter A. Schulz

239 **DESAFIOS ÉTICOS NO ÂMBITO DA AVALIAÇÃO DE PROJETOS:
UM ESTUDO DE CASO COM FOCO EM CONFLITOS DE INTERESSE**

*Wellington Barbosa Rodrigues
Sonia Vasconcelos
Jesús P. Mena-Chalco*

249 **O FINANCIAMENTO DE PROJETOS DE PESQUISA EM CIÊNCIA ABERTA:
ANÁLISE DE DADOS DA BASE DIMENSIONS**

*Ronaldo Ferreria de Araújo
Andre Luiz Appel*

- 257 **INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS PARA A AVALIAÇÃO DA REPRESENTATIVIDADE DO ÍNDICE *H* COMO DESCRITOR DO DESEMPENHO CIENTÍFICO: UM ESTUDO NA ÁREA DA MATEMÁTICA NO BRASIL**

Deise Deolindo Silva
Maria Cláudia Cabrini Grácio

- 265 **PADRÕES DE FINANCIAMENTO NOS ARTIGOS BRASILEIROS COM AGRADECIMENTOS INDEXADOS NA WEB OF SCIENCE (2009-2016)**

Gonzalo Rubén Alvarez
Sônia Elisa Caregnato

- 273 **PADRONIZADOR DE AUTOR: A EXPRESSIVIDADE DO IDENTIFICADOR ORCID**

Isaque Katahira
Mariângela Spotti Lopes Fujit
Isidoro Gil Leiva
Maria Cláudia Cabrini Grácio
Ely F. Tannuri de Oliveira

- 281 **INDEXAÇÃO E FINANCIAMENTO DA PESQUISA NO BRASIL: RELAÇÕES CIENTOMÉTRICAS**

Rogério Mugnaini
Mery P. Z. Igami
Rosaly Favero Krzyzanowski

- 289 **QUALIDADE DE USO DA INFORMAÇÃO EM TESES E DISSERTAÇÕES: UMA ANÁLISE DAS ABORDAGENS NO CAMPO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

Ismael Rodrigues dos Santos
Sandra de Albuquerque Siebra

CITAÇÃO

- 299 **A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO EM ESTUDOS MÉTRICOS DA INFORMAÇÃO NA AMÉRICA LATINA: ANÁLISE DOS *CITERS* OU *CITANTES***

Bruno Henrique Alves
Ely F. Tannuri de Oliveira

- 307 **ABORDAGENS DA CIENTOMETRIA NOS ARTIGOS PUBLICADOS NA BRAPCI**

Michely Jabala Mamede Vogel
Barbara Cristina Marques dos Santos Ribeiro
Júlia da Silva Paulo

- 315 **CARACTERIZANDO A IDENTIDADE CIENTÍFICA DE UM PERIÓDICO:
UM ESTUDO APLICADO À SCIENTOMETRICS (2009-2018)**
Fernanda Bochi
Rene Faustino Gabriel Junior
Maria Cláudia Cabrini Grácio
- 323 **ESTUDO DE CITAÇÕES DO PERIÓDICO CADERNOS PAGU: ESTUDO PILOTO**
Thaís Dias Medeiros
Samile Andréa de Souza Vanz
- 331 **INFLUÊNCIAS INTELECTUAIS DA COMUNIDADE DE BOLSISTAS DE
PRODUTIVIDADE EM PESQUISA DO CNPQ DA ÁREA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**
Leilah Santiago Bufrem
Raimundo Nonato Macedo dos Santos
Natanael Vitor Sobral
- 339 **O PARADOXO DA AMIZADE EM REDES DE CONVITES DE BANCAS
DE DISSERTAÇÕES E TESES**
Victor Alexandre Ploeger Mansueli
Diogo Fornaziero Segura Ramos
Jesús Pascual Mena-Chalco

PRODUTIVIDADE CIENTÍFICA

- 349 **ACESSIBILIDADE EM FOCO: PANORAMA DE GRUPOS DE
PESQUISA NO BRASIL**
Aline Santana do Nascimento Pereira
Sonia Aguiar Cruz Riascos
Thiago Henrique da Silva Brito
- 357 **ANÁLISE DA ATIVIDADE CIENTÍFICA EM INSTITUTOS DE PESQUISA: UM
ESTUDO DA PRODUÇÃO DO INSTITUTO E FUNDAÇÃO BUTANTAN (2007-2016)**
Mariana Ramos Crivelente
Nair Yumiko Kobashi
Marcelo dos Santos
- 365 **ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA COMO FERRAMENTA
DE GESTÃO ACADÊMICA**
Célia Regina Simonetti Barbalho
Cleiton da Mota de Souza
- 375 **AUTORIA ÚNICA NOS ARTIGOS DE PERIÓDICOS BRASILEIROS DAS
ÁREAS DE INFORMAÇÃO: EVOLUÇÃO E SUAS IMPLICAÇÕES**
Daniela Gralha de Caneda Queiroz
Jayme Leiro Vilan Filho

- 383 **CONFIGURAÇÃO DAS PESQUISAS SOBRE A INICIATIVA BIBFRAME**
Adilson Ribeiro de Sá Júnior
Adriana Lima Costa
Anna Karollina Ferreira Silva Santos
Guilherme Martins Lemes
Letícia Lima dos Santos
- 389 **FRENTE DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO:
UMA ANÁLISE NA BASE SCOPUS (2015-2019)**
Lidyane Silva Lima
Pollyana Ágata Gomes da Rocha Custódio
- 397 **INTERNACIONALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA:
ANÁLISE DOS DOCENTES DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UNB**
Ricardo Barros Sampaio
Higor Gabriel Azevedo Santos
Micael Filipe Ribeiro de Lima
João de Melo Maricato
- 407 **INVENÇÃO DE PATENTES POR DOUTORES NO BRASIL**
Fábio Lorensi do Canto
Adilson Luiz Pinto
Thiago Magela Rodrigues Dias
- 415 **MOBILIDADE DAS BOLSAS DE PRODUTIVIDADE NA CIÊNCIA DA
INFORMAÇÃO (2008 A 2017)**
Tatyane Lúcia Cruz
Fábio Mascarenhas e Silva
Leilah Santiago Bufrem
- 423 **PARQUES TECNOLÓGICOS: UMA ANÁLISE COM BASE NAS PUBLICAÇÕES
INDEXADAS NA WEB OF SCIENCE**
Gleice Helena da Silva
Fábio Mascarenhas e Silva
- 431 **PARTICIPAÇÃO DO CARIBE NA CIENCIA REGIONAL: VISÃO GERAL E ANÁLISE
COMPARADA DE CUBA, JAMAICA E TRINIDADE & TOBAGO**
Dirce Maria Santin
Sônia Elisa Caregnato
- 439 **PRODUÇÃO CIENTÍFICA DOS BOLSISTAS DE PRODUTIVIDADE EM CIÊNCIA DA
INFORMAÇÃO SOBRE INTERAÇÃO HUMANO SISTEMA**
Tatyane Lúcia Cruz
Sandra de Albuquerque Siebra
Fábio Mascarenhas e Silva

- 447 **PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM DOENÇAS TROPICAIS NEGLIGENCIADAS NO BRASIL FRENTE AO PLANO NACIONAL DE SAÚDE**
Natanael Vitor Sobral
Zeny Duarte
Fábio Mascarenhas e Silva
- 455 **PRODUÇÃO CIENTÍFICA MUNDIAL EM MOLUSCOS VETORES LIMNICOS E TERRESTRES: CRESCIMENTO, TIPOLOGIA E PAÍSES**
Raquel de Souza Leal
Jacqueline Leta
- 463 **PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE LUGARES DE MEMÓRIA: ABORDAGEM BIBLIOMÉTRICA**
Caio Vargas Jatene
Mariana Ramos Crivelente
Nair Yumiko Kobashi
Tiago Rodrigo Marçal Murakami
- 471 **PERFIL DE FORMAÇÃO ACADÊMICA DE PESQUISADORES DE UNIVERSIDADES PRIVADAS: RELAÇÕES ENTRE PRODUTIVIDADE E DIVERSIDADE TEMÁTICA E GEOGRÁFICA**
Solange Maria dos Santos
Rogério Mugnaini
Jesús Pascual Mena-Chalco
- 479 **PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE O CORONAVÍRUS DE 2000 A 2020: ANÁLISE CIENTOMÉTRICA COMPARATIVA COM A PRODUÇÃO SOBRE O EBOLA E O H1N1**
Paulo Khoury Freire
Luciana Calabro Bertí
Diogo Onofre Gomes de Souza
- 489 **PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE PCD NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**
Asa Fujino
Mariana Ramos Crivelente
- 497 **UM BREVE OLHAR NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DOS PAÍSES BRICS: DADOS PRELIMINARES**
Eloísa Príncipe
- 505 **UMA NOVA VISÃO SOBRE O IMAGO: UM ESTUDO SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO GRUPO DE PESQUISA**
Pablo Vinícius D'oliveira Menezes

- 513 **DELINEAMENTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DOS DOCENTES-
PESQUISADORES NO CAMPO DA CANCEROLOGIA BRASILEIRA**

Kátia de Oliveira Rodrigues
Jaires Oliveira Santos
Valdinéia Barreto Ferreira
Raymundo N. Machado
Maria Isabel de Jesus Sousa Barreira
Carla Carolina Rosa de Jesus Araújo
Álison Gomes dos Santos Santos
Pérola Lordello Fraga

MÉTODOS, TÉCNICAS E FERRAMENTAS

- 523 **A EVOLUÇÃO DA PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO:
UMA ANÁLISE DE TRÊS REVISTAS INTERNACIONAIS POR
TOPIC MODELING USANDO LDA**

Luciano Rossi
Fabio Castro Gouveia
Jesús P. Mena-Chalco

- 531 **ANÁLISE DA MOBILIDADE DURANTE O PROCESSO DE FORMAÇÃO
ACADÊMICA DOS DOUTORES BRASILEIROS**

Higor Alexandre D. Mascarenhas
Thiago Magela Rodrigues Dias
Patrícia Mascarenhas Dias

- 539 **ANÁLISE MÉTRICA DO “REGIME DE INFORMAÇÃO” COM
SOFTWARE IRAMUTEQ**

Priscila Ramos Carvalho
Marcos Gonçalves Ramos
Thiara dos Santos Alves
Fabio Castro Gouveia

- 547 **O CÁLCULO DE TAMANHO DO EFEITO ENQUANTO PROPOSTA
METODOLÓGICA PARA AVALIAÇÃO CIENTÍFICA: UMA ANÁLISE
DOS PROGRAMAS DINTER EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

Rafael Gutierrez Castanha

- 555 **UMA ESTRATÉGIA BASEADA EM ANÁLISES DE REDES PARA
ESTUDO DO PROCESSO DE ORIENTAÇÃO NO BRASIL**

Tales Henrique José Moreira
Thiago Magela Rodrigues Dias
Patrícia Mascarenhas Dias
Adilson Luiz Pinto

563 **VISUALIZAÇÃO DA COLABORAÇÃO CIENTÍFICA ENTRE PESQUISADORES A PARTIR DE METADADOS DA PLATAFORMA LATTES**

Vinícius Rafael Micali Soares
Luís Gustavo Maschietto
Mesailde Souza de Oliveira Matias
Paulo Matias
Roniberto Morato do Amaral
Leandro Innocentini Lopes de Faria

COLABORAÇÃO CIENTÍFICA

573 **A COLABORAÇÃO NA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO: UMA ESTRATÉGIA PARA AS MULHERES CIENTISTAS?**

Jacqueline Leta

579 **AUTORIA DUPLA NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA ÁREA DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: UM ESTUDO NOS PERIÓDICOS BRASILEIROS QUALIS A1 E A2 (2013-2017)**

Caroline Gomes de Oliveira
Rafael Gutierrez Castanha
Maria Cláudia Cabrini Grácio

587 **COLABORAÇÃO E PRODUTIVIDADE NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: BIOQUÍMICA/UFRGS (2007-2016)**

Ediane Maria Gheno
Diogo Onofre Souza
Rene Faustino Gabriel Junior
Luciana Calabro

595 **ESTUDO DA COLABORAÇÃO CIENTÍFICA NO ENANCIB: ASPECTOS DA PARTICIPAÇÃO INTERINSTITUCIONAL NOS GRUPOS DE TRABALHO**

Ronnie Fagundes de Brito
Ingrid Torres Schiessl
Milton Shintaku

603 **IMPACTO DA FORMAÇÃO DOCENTE INTERNACIONAL NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA UFSCAR**

José Eduardo dos Reis
Denilson de Oliveira Sarvo
Leandro Innocentini Lopes de Faria
Roniberto Morato do Amaral

611 **EXPLORAÇÕES CIENTOMÉTRICAS NO CAMPO
DAS POLÍTICAS CULTURAIS**

Leonardo Costa
Lucas Costa
Luiz Paulo Fernandes da Silva
Romário dos Anjos

615 **COOPERAÇÃO SUL-SUL NA PESQUISA EM SAÚDE:
UMA ANÁLISE DA COLABORAÇÃO CIENTÍFICA DA FUNDAÇÃO OSWALDO
CRUZ (FIOCRUZ) COM A AMÉRICA LATINA E CARIBE**

Marcus Vinícius Pereira-Silva
Camila Guindalini
Rafaela Lora Grandó
Fernanda Lopes Fonseca
Bruna de Paula Fonseca

BASES DE DADOS E FONTES INFORMACIONAIS

625 **A DINÂMICA DE TEMÁTICAS PROGRESSISTAS NA LITERATURA DOS ANAIS
DO ENANCIB (1994-2019): CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES NO CAMPO DA
CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL**

Maria Cleide Rodrigues Bernardino
Denise Braga Sampaio
Fabiana Aparecida Lazzarin

633 **ANÁLISE DA RELAÇÃO TEMÁTICA ENTRE IDOSOS E TECNOLOGIA
NO ENANCIB: UM ESTUDO NO GT8 DE 2008 A 2019**

Aparecida Maria Martins Lopes
Erivana D'arc Daniel da Silva Ferreira
Maria Cleide Rodrigues Bernardino

641 **ANÁLISE DE REDES COMO INSTRUMENTO PARA ESTUDO
DE USOS E USUÁRIOS NA BIBLIOTECA COMUNITÁRIA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE SÃO CARLOS**

Marisa Cubas Lozano
Juliana Buzinaro Andrikonis
Bruno Marcianinha Pinto
Letícia Vieira da Mata

649 **DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS BRASILEIROS NA CIÊNCIA:
UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO NA BASE SCOPUS**

Larriza Thurler
Fabio Castro Gouveia

- 657 **ESTUDO BIBLIOMÉTRICO NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (RIU/UFAM) SOBRE A PRODUÇÃO INTELECTUAL DA TEMÁTICA LGBTI+**
André Luiz Avelino da Silva
Luiz Fernando Correia de Almeida
- 665 **ESTUDOS EM POLÍTICAS CULTURAIS NA BAHIA: LEVANTAMENTO DE TRABALHOS PUBLICADOS EM ANAIS DE DOIS EVENTOS NACIONAIS**
Delmira Nunes de Souza
Renata Rocha
Gustavo de Oliveira Brandão
- 673 **ESTUDOS EM POLÍTICAS CULTURAIS NA BAHIA: EXPLORAÇÕES QUANTITATIVAS DAS TESES E DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS ENTRE 1987 E 2018**
Renata Rocha
Nayanna Mattos
Gustavo Leal
- 681 **FLUXO DAS PATENTES DEPOSITADAS NO BRASIL COM BASE NO INPI**
Rene Faustino Gabriel Junior
Thiago Monteiro Alves
Fabiano Couto Corrêa da Silva
Ana Maria Mielniczuk de Moura
- 689 **O SCI-HUB REPRESENTANDO O ACESSO ABERTO DE GUERRILHA: ANÁLISE QUANTITATIVA NA WEB OF SCIENCE**
Kátia Rodrigues
Emmanoella Ferreira
Sandra Batista
Susane Barros
Flávia Rosa
- 697 **UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DO CONJUNTO DE BOLSISTAS BRASILEIROS EM CAPACITAÇÃO NO EXTERIOR**
Patrícia Mascarenhas Dias
Thiago Magela Rodrigues Dias
Jhonatan Fernando de Oliveira
- 705 **CNPQ E O FINANCIAMENTO A PESQUISA NA ÁREA DE CI: UM OLHAR EXPLORATÓRIO A PARTIR DOS CURRÍCULOS DA PLATAFORMA LATTES**
Kizi Mendonça de Araújo
Fábio Castro Gouveia

- 715 **MAPEAMENTO PRELIMINAR SOBRE A TEMÁTICA DEFICIENTE VISUAL NAS BASES BRAPCI E WEB OF SCIENCE**
Ana Sara Pereira de Melo Sobral
- 719 **INDICADORES DE GÊNERO EM CIÊNCIA: DADOS DO RANKING DE UNIVERSIDADES DE PESQUISA**
Peter A. Schulz
- 723 **M2N – MATRIX TO NETWORK: SOFTWARE DE CONVERSÃO DE MATRIZES PARA GEPHI E VOSVIEWER**
Denilson de Oliveira Sarvo
Douglas Henrique Milanez
Mateus Godoi Milanez
José Eduardo dos Reis
Leandro Innocentini Lopes de Faria
Roniberto Morato do Amaral
- 727 **A PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA ODONTOLOGIA: UMA ANÁLISE DO ACESSO ABERTO A PARTIR DA WEB OF SCIENCE**
Francieli A. L. Muck
Sônia E. Caregnato
- 731 **O CONHECIMENTO PRODUZIDO NA UNIVERSIDADE: ESTUDO BIBLIOMÉTRICO APLICADO EM CURSO DE BIBLIOTECONOMIA**
Ana Carolina Moreira da Silva
Diogo Soares Moreira
Danielly Oliveira Inomata
Tatiana Brandão Fernandes
- 737 **ATENÇÃO ON-LINE DE PUBLICAÇÕES SOBRE CIÊNCIA ABERTA**
Nivaldo Calixto Ribeiro
Ronaldo Ferreira de Araújo
Dalgiza Andrade Oliveira
- 743 **DADOS DE PESQUISA DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO PRESENTES NO REPOSITÓRIO ZENODO**
Marcia Regina da Silva
Edneia Silva Santos-Rocha
Fernanda Cristina da Silva Rosa Martins

APRESENTAÇÃO

Considerada a Terra da Alegria, a cidade de Salvador, BA, com seus encantos, recantos e ritos embalados ao som de uma metrópole ritmada pelo som de seus tambores, atabaques e agogôs foi a sede do 7º Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria – 7º EBBC. O evento aconteceu no período de 21 a 23 de julho de 2020, no formato virtual, com transmissão simultânea pelo [Facebook](#) e [YouTube](#), devido à situação pandêmica causada pelo novo Coronavírus (SARS-CoV-2) vivenciada pelo país e pelo mundo e em consonância com as orientações das autoridades sanitárias do Brasil e as normas da UFBA.

Tal situação não tirou o empenho de seus organizadores e nem o brilho dos participantes, pelo contrário, ecoou o som diferenciado que envolveu a magia, que todo evento, de natureza científica, proporciona, ou seja, o (re)encontro de conhecimentos. No caso do 7º EBBC esse eco se fez presente nas apresentações dos trabalhos que agora estão materializados nesta publicação.

Realizado pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI), do Instituto de Ciência da Informação (ICI) da Universidade Federal da Bahia (UFBA), o 7º EBBC reuniu pesquisadores, professores, estudantes de graduação e pós-graduação e demais profissionais em torno da temática núcleo do evento “Compartilhamento de dados e a pesquisa bibliométrica e cientométrica” promovendo uma reflexão de ações que devem ser realizadas no âmbito do novo cenário da ciência aberta, no qual o dado de pesquisa assume característica singular, passando a se constituir em coleção de dados digitais.

O 7º EBBC celebrou o cinquentenário da introdução dos estudos bibliométricos no Brasil, que ocorreu durante a implantação do primeiro curso de mestrado em Ciência da Informação no Brasil, na América Latina e Caribe, sendo homenageadas as professoras Dr^a Gilda Maria Braga (Ibict), protagonista da bibliometria em solo brasileiro e Prof^a Dr^a Lena Vania Ribeiro Pinheiro (Ibict) pela contribuição ao ensino e à pesquisa sobre bibliometria e cientometria.

Reunido em nove eixos temáticos que foram apresentados em sessões de comunicação oral, totalizando 84 comunicações e de *pecha kucha* (comunicação curta), sete trabalhos. Os pesquisadores apresentaram seus estudos e pesquisas, quer em

andamento ou concluídos, proporcionando a interação, de natureza sincrônica, entre todos os participantes.

Convidamos o leitor para adentrar na publicação e conhecer as comunicações apresentadas no 7º EBBC, na certeza de um novo (re)encontro, num futuro próximo, em terras da alegria ritmada ao som de seus tambores, atabaques e agogôs.

Até Sempre!

Comissão Organizadora do 7º EBBC

EIXO TEMÁTICO

**PERIÓDICOS CIENTÍFICOS,
ACESSO ABERTO E CIÊNCIA ABERTA**

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO ORAL



A PRESENÇA DOS PERIÓDICOS CIENTÍFICOS BRASILEIROS E ESPANHÓIS DE ACESSO ABERTO NAS MÍDIAS SOCIAIS

Edna da Silva Angelo

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Organização
do Conhecimento Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Bibliotecária-documentalista da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)
Email: ednasangelo@gmail.com

Marlene Oliveira

Doutora em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (UnB)
Professora do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Organização do
Conhecimento da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Email: marleneotmelo@gmail.com

INTRODUÇÃO

Na atualidade, com o avanço das tecnologias de comunicação e informação, há literalmente uma explosão de novos títulos de periódicos. Apesar de ser possível encontrar os melhores mecanismos para manter e preservar o conteúdo, a característica independente e muitas vezes precária de algumas áreas ou instituições faz com que a divulgação possa ser falha e irregular. Muitas publicações, por mais importantes que sejam, não alcançam a visibilidade necessária. Algumas vezes até pesquisadores experientes encontram dificuldades para ter conhecimento desse material e acesso a ele.

Mesmo que o movimento do acesso aberto, cujos artigos passaram a ser disponibilizados de forma *on-line* e livre de taxas para leitura e *download* seja um dos atributos e indicadores de visibilidade (PACKER; MENEGHINI, 2006), alguns periódicos estão condicionados a uma precariedade nas atividades de difusão e circulação. (FURNARO; RAMOS; CARVALHO, 2013) Assim, é imperativo revisar os quesitos necessários para ampliar a repercussão (CUENCA et al., 2013) e, nesse contexto, as mídias sociais têm potencial para promover o contato entre as pesquisas e a sociedade, aproximando a ciência dos grupos sociais.

O estudo apresenta um pequeno panorama da presença em mídias sociais dos periódicos científicos de acesso aberto originados no Brasil (país da América Latina) e na Espanha (país da União europeia). A escolha baseou-se no fato de serem os dois países

ibero-americanos com o maior número de periódicos em acesso aberto nessa área geográfica, conforme registro em 2019 no Directory of Open Access Journals (DOAJ). Outro contraponto é o fato de o Brasil não ter, até o momento, uma política pública nacional mandatória de acesso aberto. Por outro lado, a Lei espanhola 14, de 1 de junho de 2011, estabelece que todos os pesquisadores cuja atividade tenha sido financiada majoritariamente com recursos do estado estão obrigados a publicar em acesso aberto uma versão eletrônica dos trabalhos aceitos para publicação.

O artigo apresenta um estudo empírico acerca de temática ainda pouco presente nos estudos métricos brasileiros. Percebe-se um aumento de publicações dedicadas a aferir esses indicadores alternativos; no entanto, poucas iniciativas se propuseram a investigar com mais profundidade as métricas sociais de periódicos e o comparativo entre países.

A investigação pode contribuir para a análise pormenorizada do entendimento da comunidade, do governo e até mesmo do mercado a respeito do impacto dos periódicos científicos, sobretudo no contexto da web social. Pretende colaborar para esclarecer os pormenores que permeiam a repercussão da divulgação científica nas redes sociais, também coopera como subsídio à formulação de políticas públicas de Ciência e Tecnologia. Com efeito, há contribuições para a comunicação científica e para a avaliação da produção científica tradicional nas agências de fomento e demais instituições financiadoras da ciência.

TRAÇOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa se caracteriza como descritiva e exploratória. É um estudo descritivo pelo fato de levantar algumas características dos periódicos científicos e estabelecer relações entre variáveis. Nesse tipo de investigação, conforme Barros e Lehfeld (2007), os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados sem que o pesquisador (e/ou outros agentes) intervenha(m) neles. Também é exploratório, pois visa familiarizar-se com o fenômeno e busca obter uma imersão inicial, tornando-o mais explícito. (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006)

Por analisar a realidade de dois países, adotou-se uma perspectiva metodológica censitária (todos os periódicos que atenderam os critérios foram investigados). Para compor os corpus da pesquisa, adotaram-se três critérios quanto ao periódico 1) possuir caráter da comunicação científica; 2) ser de acesso aberto; e 3) ter origem brasileira ou espanhola.

Quanto aos procedimentos de coleta e análise dos dados, para este estudo, realizou-se um levantamento na base de dados do DOAJ, cujos resultados constataram a existência de 1393 periódicos do Brasil e 718 da Espanha. Após a organização dos da-

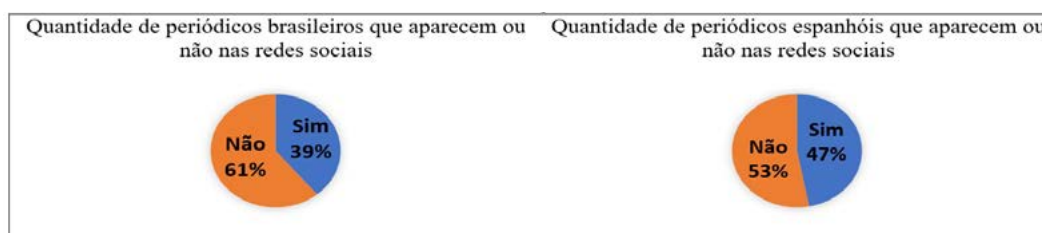
dos em uma planilha Excel, com a Plataforma Altmetrics, verificou-se a repercussão na web social. Essa ferramenta revela o impacto na web social a partir de um identificador, por exemplo, o Digital Object Identifier (DOI) ou o International Standard Serial Number (ISSN). Pode encontrar menções de um conjunto de dados como *posts*, *tweets* e mídia convencional. (PIWOWAR, 2013) As análises foram realizadas de junho a dezembro de 2019.

Importante considerar que, a fim de facilitar a análise comparativa das duas realidades investigadas, fez-se necessário estabelecer algumas características ou categorias de análise. Portanto, no conjunto dos periódicos com repercussão social, foram analisados os seguintes aspectos: número de periódicos presentes na web social, periódicos mais mencionados nas redes sociais, tipo de mídia mais utilizada, editora, área do conhecimento e áreas geográficas de maior repercussão (visibilidade internacional).

RESULTADOS

Com base na análise das redes sociais, constatou-se que, dos 1393 periódicos científicos em acesso aberto brasileiros, 549 estão presentes na web social, enquanto que, entre os 718 espanhóis, 340 aparecem nas redes, como representado em porcentagem no Gráfico 1.

Gráfico 1: Presença na web social



Fonte: elaborado pelas autoras.

A disseminação da ciência por meio dos periódicos científicos na web social é um acontecimento presente em ambos os países, embora mais da metade dos periódicos ainda não estejam presentes na web social. Apesar de o Brasil ter o maior quantitativo, o número de periódicos que aderiram às redes sociais é mais representativo na Espanha. Os dados apresentados indicam que boa parte dos periódicos carece de ser sensibilizada quanto às potencialidades do uso das redes sociais para a comunicação com a sociedade.

Por meio da análise dos periódicos com maior número de menções, os espanhóis estão à frente dos brasileiros. No *ranking* dos cinco mais citados, os três primeiros são de origem espanhola, como demonstrado na Quadro 1.

Quadro 1: Periódicos científicos mais mencionados do Brasil e da Espanha

Nome do periódicos	Número de menções	Origem
Teknokultura: revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales	6.980	Espanha
RIED: revista Iberoamericana de Educación a Distancia	6.207	Espanha
Atención Primaria (ScienceDirect)	5.355	Espanha
Revista Brasileira de Política Internacional	4.800	Brasil
História, Ciências, Saúde-Manguinhos	4.700	Brasil

Fonte: elaborado pelas autoras.

No entanto, a repercussão dos periódicos brasileiros é maior quanto ao total de menções recebidas. A Tabela 1 expõe essas constatações.

Tabela 1: Média de menções

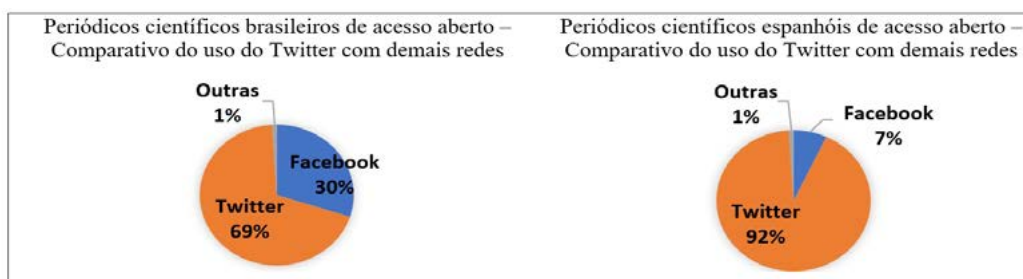
	Brasil	Espanha
Número de revistas científicas presentes na web social	548	340
Total de menções na web social	101.368	53.066
Média de menções na web social por revistas	185	156

Fonte: elaborado pelas autoras.

A partir do cálculo da média das menções na web social por periódicos, os dados indicaram que os brasileiros obtiveram a média maior de menções do que os espanhóis. Tal ocorrência evidencia um alto desvio padrão quanto à repercussão na web social dos periódicos em acesso aberto da Espanha: enquanto poucas recebem muitas menções, muitas obtêm poucas.

Quanto à mídia social, há uma predominância de duas redes sociais para divulgação de resultados de pesquisas. O Twitter e o Facebook são os mais utilizados em ambos os países. No entanto, em uma análise ponderada, os periódicos espanhóis utilizam de forma mais expressiva o Twitter do que os brasileiros. O Gráfico 2 apresenta essa constatação.

Gráfico 2: Uso das mídias sociais



Fonte: elaborado pelas autoras.

Segundo Hassan e demais autores (2017), mais de 91% das menções alométricas derivam do Twitter, sendo a rede social mais utilizada para compartilhamento de informações e disseminação de conteúdo. A emergência dessa rede nos últimos anos pode ser explicada por haver cada vez mais cientistas, principalmente os mais jovens, com perfis na rede, e é comum que eles a utilizem para comunicar e recomendar artigos. (MARQUES, 2014)

As editoras com maior número de menções nos dois países são de origem institucional, nas categorias universidades e institutos de pesquisa. Do Brasil, são: a Universidade de São Paulo - USP (12.968 menções), a Fundação Oswaldo Cruz (3.668 menções) e a Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP (3.623 menções). Da Espanha, são: a Universidad Complutense de Madrid (1.877 menções), a Universidad Nacional de Educación a Distancia – UNED (1.589 menções) e a Universitat de Barcelona (1.134 menções).

Essa constatação demonstra a tendência de a maior parte dos periódicos, tanto de origem brasileira quanto espanhola, contemplar editores sem fins lucrativos, envolvendo universidades, centros de pesquisa, sociedades científicas e associações profissionais, ao contrário do que acontece em outros países, como nos Estados Unidos, Reino Unido, Holanda e Alemanha. (ABADAL et al., 2010)

Sobre as áreas temáticas mais citadas, tanto o Brasil quanto a Espanha mencionam mais as áreas pertencentes às Ciências Médicas e da Saúde (Brasil 37.612 menções e Espanha 9.432 menções), seguidas da Saúde Pública e Serviços de Saúde (Brasil 13.441 menções e Espanha 5.730 menções). Segundo o estudo de Rodrigues e Abadal (2014), ao se traçar um panorama do modelo de publicação de acesso aberto no Brasil e na Espanha, analisando os periódicos indexados nas bases da WoS e Scopus, é possível identificar que Ciências da Saúde é a área mais pesquisada. No Brasil, os periódicos nessa área com fator de impacto correspondem a 22% e, na Espanha, respondem por 40% dos títulos. (RODRIGUES; ABADAL, 2014)

A análise da repercussão dos periódicos por região mostra que os brasileiros obtêm representatividade em todos os continentes, enquanto os espanhóis têm poucas menções oriundas da África, Ásia e Oceania. Esse dado pode estar relacionado ao idioma dos artigos de maior atenção de cada país. Enquanto cinco dos cinco artigos mais mencionados do Brasil foram publicados na língua inglesa, quatro dos cinco da Espanha estão em espanhol. Por meio dessa constatação, infere-se, acerca do alcance, da importância e da preferência pelo idioma inglês adotado na comunicação da ciência, que a língua inglesa tem maior alcance de leitura e compreensão em outros continentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa verifica as principais similaridades e diferenças da presença nas mídias sociais de publicações de periódicos brasileiros e espanhóis de acesso aberto. Foram analisados 1.393 periódicos em acesso aberto brasileiros e 718 espanhóis. Em linhas gerais, obser-

vou-se uma precariedade da difusão e circulação científica nessa modalidade de acesso, visto que mais da metade desses periódicos, tanto do Brasil quanto da Espanha, não são mencionados nas redes.

Além disso, a pesquisa constatou que, em porcentagem, os periódicos espanhóis estão mais presentes na web social. No entanto, os periódicos brasileiros obtêm a média maior de menções por exemplar, constatando um alto desvio padrão dos periódicos espanhóis, ou seja, poucos são muitos citados e muitos adquirem pequena atenção. Nos dois países, as editoras com maior número de menções são de origem institucional vinculadas a universidades e institutos de pesquisa; a forma mais comum de disseminação observada foi por meio do Twitter, seguido, com alta discrepância, pelo Facebook; e a área da Saúde constitui a área de conhecimento mais citada. Quando se observa a atenção internacional, os periódicos brasileiros possuem mais repercussão em outros países que os espanhóis.

Esses resultados levam a afirmar que a visibilidade deve ser mais executada, considerando que ela influencia na popularização da informação e no interesse da sociedade pela ciência. Recomenda-se que os periódicos utilizem os diferentes meios que propaguem o conhecimento publicado, aumentando, dessa forma, o grau de exposição na web social.

Como limitação de pesquisa, não foi possível analisar se a repercussão foi positiva ou negativa. Além disso, vê-se necessário averiguar a forma como estão sendo veiculadas as informações para compreender se estão alcançando a sociedade em geral. Considerando a importância do processo de divulgação no âmbito dos periódicos científicos, para pesquisas futuras, faz-se necessário realizar um estudo para entender o motivo da falta de atenção on-line. Após elencar as razões, propor um instrumento de gestão ou de avaliação com o auxílio de políticas públicas de apoio à publicação científica.

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam agradecimento à Altmetric.com por fornecer, gratuitamente, os dados altmétricos utilizados no desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABADAL, E.; ANGLADA, L.; MELERO, R. et al. Open access in Spain. In: ANGLADA, L.; ABADAL, E. (ed.). *Open access in Southern European countries*. Madrid: FECYT, 2010.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. *Fundamentos de metodologia científica*. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CUENCA, A. M. B.; NORONHA, D. P.; ANDRADE, M. T. D. et al. Revistas brasileiras em saúde pública: aspectos de edição, forma e conteúdo. In: MUCHERONI, M. L. (org.). *Revistas científicas em Ciências da Saúde: visibilidade, forma e conteúdo*. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2013. p. 71-86.

DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS. DOAJ, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://doaj.org/>. Acesso em: 20 maio 2019.

ESPAÑA. Ley nº14, de 1 de junio de 2011. Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. *Boletín Oficial del Estado*; seção 1, Madrid, n. 131, p. 54387, 2 jun. 2011. Disponível em: <http://www.boe.es/boe/dias/2011/06/02/pdfs/BOE-A-2011-9617.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2020.

FURNARO, V. M. B. O.; RAMOS, L. M. S. V. C.; CARVALHO, T. As revistas brasileiras de odontologia e seus canais de divulgação da pesquisa científica. In: MUCHERONI, M. L. (org.). *Revistas científicas em Ciências da Saúde: visibilidade, forma e conteúdo*. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2013. p. 87-112.

HASSAN, S. U.; IMRAN, M.; GILLANI, U. et al. Measuring social media activity of scientific literature. *Scientometrics*, London, v. 113, n. 2, p. 1037-1057, 2017.

MARQUES, F. Retuíte ou pereça. *Revista Pesquisa FAPESP*, São Paulo, v. 221, p. 46-47, 2014. Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2014/07/pg046-047.pdf>. Acesso em: 17 set. 2019.

PACKER, A. L.; MENEGHINI, R. Visibilidade da produção científica. In: POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. (org.). *Comunicação e produção científica: contexto, indicadores, avaliação*. São Paulo: Angellara, 2006. p. 237-259.

PIWOWAR, H. Value all research products. *Nature*, San Francisco, n. 493, 9 jan. 2013. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/493159a>. Acesso em: 5 ago. 2019.

RODRIGUES, R. S.; ABADAL, E. Scientific Journals in Brazil and Spain: alternative publishing models. *Science and Technology*, Washington, D. C., 2014. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.23115/abstract;jsessionid=EB2E3AE739C4C5A74D455B37349A1F28.f04to4?deniedAccessCustomisedMessage=&userIsAuthenticated=false>. Acesso em: 5 ago. 2019.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. *Metodologia da pesquisa*. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

A SAÚDE DOS EDITORES DE REVISTAS CIENTÍFICAS BRASILEIRAS DE ACESSO ABERTO SEM TAXAS: CENÁRIOS PARA UM INSUMO NÃO CONTABILIZADO

*Vinicius Medina Kern*¹

Doutorado em Engenharia de Produção
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
E-mail: v.m.kern@ufsc.br

Mauricio Uriona-Maldonado

Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
E-mail: m.uriona@ufsc.br

INTRODUÇÃO

A dinâmica de sistemas (STERMAN, 2000) vem sendo usada para modelar estoques e fluxos em sistemas complexos e simular cenários de funcionamento, tanto para antever desdobramentos futuros quanto para estimar como se chegou a um estado atual. “The Limits to Growth” (MEADOWS et al., 1972) é um exemplo do primeiro caso: ao compor cenários futuros com macrovariáveis como população, produção industrial, poluição e recursos não renováveis, os autores alcançaram fama mundial quando as décadas seguintes confirmaram as projeções. Já a recomposição de um cenário atual cujas causas e desdobramentos não estão claros é o que fizeram Wu, Leung e Leung (2020) a partir de dados históricos pontuais, para estimar a dinâmica inicial do desenvolvimento de uma epidemia de coronavírus.

Na edição anterior deste evento, usamos dinâmica de sistemas para simular cenários do hiper crescimento e potencial colapso do fluxo de artigos em revistas brasileiras de Ciência da Informação. (KERN; URIONA-MALDONADO, 2018b) Na apresentação no evento e numa versão estendida desse relato (KERN; URIONA-MALDONADO, 2018a), mostramos dados históricos das quantidades de submissões, avaliações por pares e rejeições preliminares (*desk rejects*). Esses dados históricos foram insumos para um estudo de cenários com quantidades distintas de submissões, com ou sem intervenções para aliviar a carga de trabalho editorial: moratória de submissões e aumento agudo de rejeições preliminares.

¹ Bolsista de produtividade em pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), nível 2, área Comunicação e Informação.

No debate após a apresentação, um editor de periódico mensal da área da Saúde relatou sua rotina intensa, incluindo a impossibilidade de gozar férias para evitar atraso irrecuperável no trabalho editorial. Esse testemunho corrobora o que ouvimos em relatos pessoais de outros editores e lemos em alguns estudos que registram a incerteza ou a insuficiência de recursos alocados à edição de revistas em acesso aberto sem taxas. (MUELLER, 1999; CORREA; MIRANDA, 2011, SHINTAKU et al., 2018) Isso nos leva a cogitar que um recurso não contabilizado que mantém em funcionamento as revistas brasileiras líderes na Ciência da Informação, em acesso aberto e sem taxas, é o estoque de saúde dos editores. Assim, esta pesquisa trata de prospectar cenários do funcionamento dessas revistas sob diversas cargas de submissão de artigos e seus efeitos na entrega de artigos e no estresse dos editores.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste artigo, modelamos os estoques e fluxos de artigos científicos em um processo editorial, bem como a geração e a dissipação do estresse de editores, usando o software de dinâmica de sistemas Stella Architect 1.7.1.² A seguir, atualizamos o levantamento de estatísticas feito no estudo anterior (KERN; URIONA-MALDONADO, 2018a) publicadas por algumas das revistas brasileiras primárias ativas de Ciência da Informação nos estratos Qualis-Capes 2013-2016 A1, A2 e B1. Constatamos que, dentre oito revistas que divulgam esses dados, a média mensal de submissões foi de 10,2 em 2018 e 11,2 em 2019. As maiores médias mensais foram de 22,7 submissões em 2018 (*Perspectivas em Ciência da Informação*) e 19,5 em 2019 (*RECIIS – Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, seguida de perto pela *Ciência da Informação*, do IBICT).

Também atualizamos as estatísticas das revistas sobre quantidades de artigos enviados para revisão por pares, aceitos e rejeitados, bem como os tempos de avaliação e publicação. Rodamos os cenários com valores semelhantes aos do estudo anterior conforme a Figura 1. A modelagem é atividade artesanal, iterativa e dependente de perícia. A próxima seção apresenta os modelos e cenários construídos.

Figura 1: Cenários do processo editorial: distintas condições de funcionamento

Cenário (cor)	Características
BAU (vermelho)	<i>Business-as-usual</i> : fluxo contínuo mensal de 16 submissões e 6 rejeições na triagem.
A1 (cinza)	Idem BAU, com aumento de 10% de novas submissões (total 18) no mês 12.
A2 (laranja)	Idem BAU, com aumento de 30% de novas submissões (total 21) no mês 12.
A3 (azul)	Idem BAU, com aumento de 50% de novas submissões (total 24) no mês 12.

Fonte: elaborado pelos autores.

² Ver: www.iseesystems.com.

RESULTADOS: MODELOS E SIMULAÇÃO DE CENÁRIOS

O modelo de estoques e fluxos da Figura 2 mostra quatro estoques (caixas rotuladas) que recebem e transmitem fluxos (ícones de registros sobre setas vazadas pretas) de artigos. Esses estoques e fluxos são afetados por variáveis (rótulos que recebem e emitem setas azuis) que podem, por sua vez, ser afetadas por outras variáveis, quantidades de estoques ou taxas de fluxos. Em particular (em vermelho na Figura), as variáveis “efeito do stress [dos editores] na produtividade” e “efeito do stress [dos editores] na qualidade dos artigos aceitos” são calculadas a partir de um modelo de dinâmica de sistemas adaptado para o caso dos editores a partir de um modelo de geração e dissipação de estresse de equipes de enfermagem por Sant’ana, Uriona-Maldonado e Gontijo (2019), conforme a Figura 3.

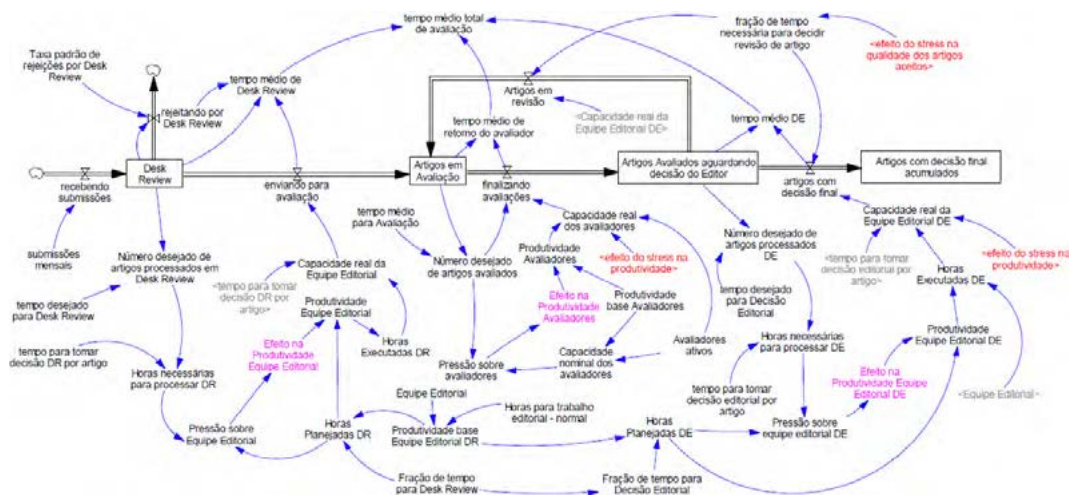
A sigla DR, nas Figuras, refere-se ao esforço dos editores aplicado à *desk review* ou triagem preliminar de artigos antes da decisão de rejeitar ou enviar para revisão por pares. A sigla DE trata do esforço editorial de processar artigos envolvidos na “decisão editorial” de aceite ou rejeição, o que inclui a comunicação com revisores, a apreciação dos comentários desses revisores, a decisão e outros arranjos necessários junto aos autores antes da publicação.

As quatro simulações propostas na Figura 1 estendem-se por 72 meses (6 anos) para poder observar mudanças de longo prazo nas variáveis, cujo comportamento é descrito na Figura 4. Conforme o item (c) da figura, em todos os cenários, a simulação inicia com um fluxo mensal de 16 submissões (e 6 rejeições na triagem), com aumento de submissões no mês 12 em 10% (total 18, cenário A₁), 30% (21, A₂) e 50% (24, A₃).

No item (a) da Figura 4, os dez artigos (16-6) submetidos e não rejeitados na triagem se mantêm como artigos com decisão final no cenário BAU – ou seja, os editores dão conta de todo o trabalho. No A₁, os doze artigos mensais sem rejeição na triagem (18-6) levam a aumento na quantidade de decisões pós-triagem, mas esse aumento não se verifica nos cenários A₂ e A₃ devido ao estresse acumulado dos editores – vide item (d) da figura.

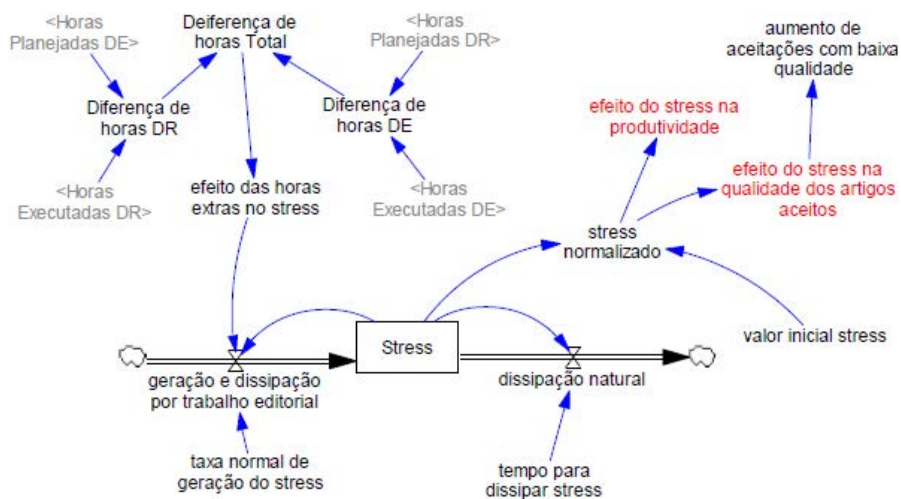
O tempo em meses até a decisão editorial, item (b) na Figura 4, mantém-se estável nos cenários BAU e A₁, mas aumenta vertiginosamente nos cenários A₂ e A₃ como resultado do estresse acumulado dos editores, item (d). Os itens (e) e (f) representam o efeito do estresse acumulado em termos de capacidade da equipe editorial para entregar triagens preliminares (*desk reviews*), item (e) e decisões finais, item (f). Os itens (g) e (h) na Figura 4 complementam essa visão do desgaste dos editores: enquanto o item (g) representa a quantidade de horas que se planejava trabalhar, independentemente do cenário, o item (h) mostra o excesso de horas de trabalho editorial à medida que aumenta o fluxo de artigos.

Figura 2: Modelo de estoques e fluxos do processo editorial



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 3: Modelo de geração e dissipação de estresse de editores

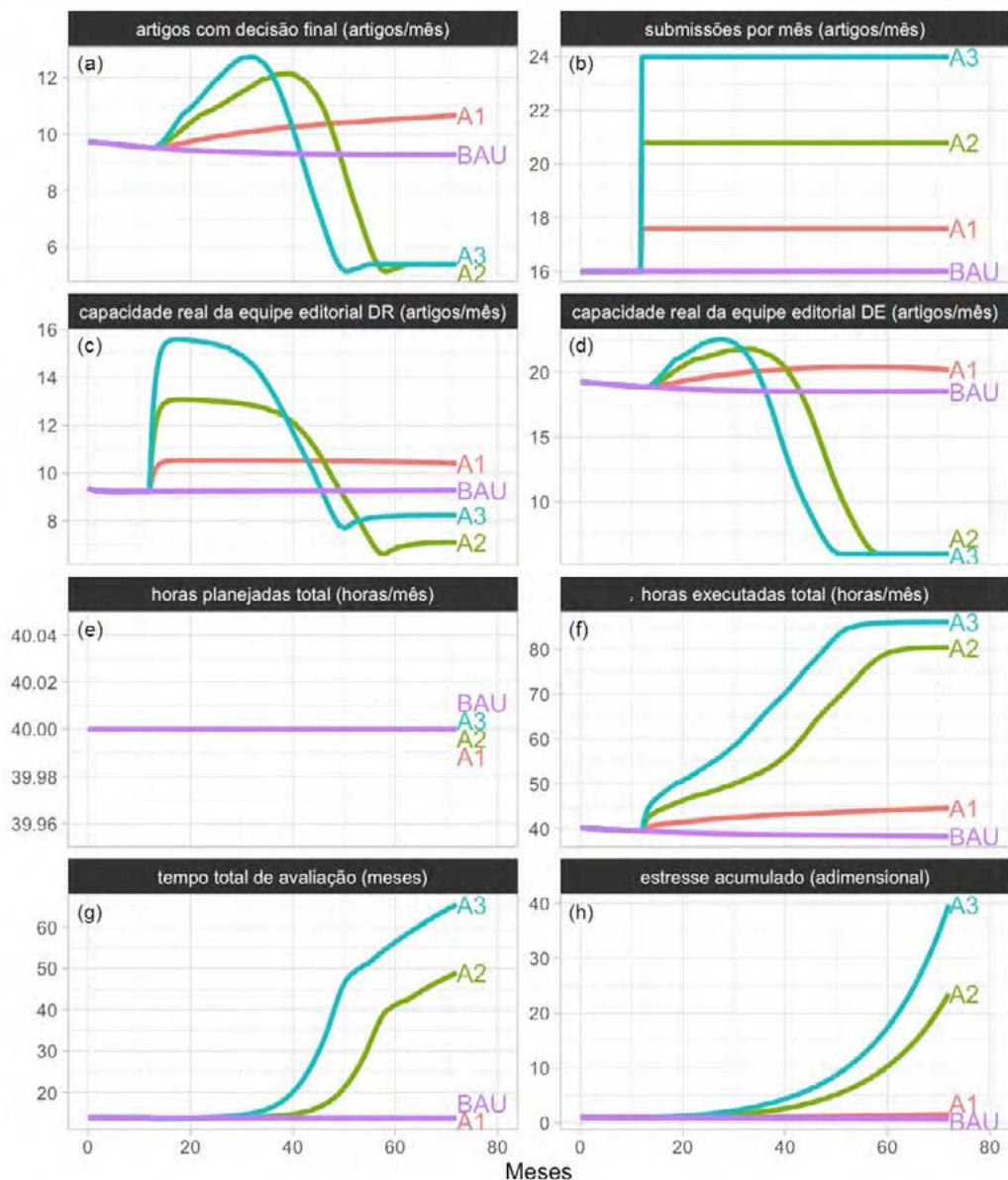


Fonte: elaborado pelos autores.

DISCUSSÃO

Neste artigo, prospectamos cenários do fluxo de artigos em avaliação em revistas científicas brasileiras primárias de Ciência da Informação em acesso aberto sem taxas, bem como da variação do estresse dos editores em resposta a diferentes cargas de trabalho. Dos quatro cenários, dois implicam em estresse excessivo, com tempo total de avaliação de vários anos e diminuição da capacidade da equipe editorial (como resposta ao estresse excessivo).

Figura 4: Comportamento das variáveis nos cenários simulados



Fonte: elaborado pelos autores.

Quanto tempo é razoável durar a avaliação de um artigo? Silva e Dobránszki (2017) propugnam que o tempo até a decisão editorial não deve ultrapassar cinco a oito meses e consideram negligência, senão má conduta, a demora excessiva e sem explicações apropriadas aos autores. Nessa perspectiva, os cenários A2 e A3 na Figura 4 são inaceitáveis, embora comuns em algumas revistas da amostra, ainda que essa afirmação parta da

experiência pessoal dos autores e seus interlocutores e não das estatísticas publicadas pelas revistas.

Buscamos simular situações verossímeis, mas partimos de dados empíricos precários, os únicos disponíveis – as estatísticas disponíveis nos websites das revistas. São de publicação voluntária e às vezes estão erradas. Verificamos que algumas revistas alteraram dados históricos de quantidades de artigos enviados para revisão e tempos até decisão ou publicação entre nossas coletas em 12/2017 e em 02/2020. Isso pode decorrer de limitações do software OJS (Open Journal System – por exemplo, é comum que o primeiro ano em que se divulga quantidade de submissões contenha uma soma de todos os anos anteriores). Talvez por essa precariedade, grande parte das revistas simplesmente não divulga estatísticas.

Propomos que esses cenários são representações verossímeis do parque editorial científico brasileiro em acesso aberto sem taxas. Nossas revistas podem ser enquadradas no polo “pobre” conforme o levantamento exaustivo das revistas canadenses de Couture (2020): tipicamente sem taxas, mantidas com recursos mínimos, usando websites básicos (com destaque para o OJS). No polo “rico”, websites “profissionais”, muitas vezes de sociedades científicas ricas e com taxas de publicação vultosas. No caso brasileiro, várias dessas revistas sem muitos recursos têm entrado em bases de dados de elite como Scopus ou Web of Science, mas sua sobrevivência depende da dedicação de editores sobrecarregados e, em mais casos do que gostaríamos, já cometendo atitudes anticientíficas como o fechamento de submissões (para evitar o colapso) ou má conduta, como manter submissões sem qualquer tipo de resposta por meses ou anos.

REFERÊNCIAS

CORREA, T. P. P.; MIRANDA, A. C. D. A satisfação dos editores das revistas do portal de periódicos da FURG em relação ao sistema eletrônico de editoração de revistas (SEER). *Biblios*, [Lima], n. 44, p. 41-49, 2011.

COUTURE, M. *Canadian OA scholarly journals: an exhaustive survey: version 1.0*. [S. l.: s. n.], 2020. Disponível em: <https://r-libre.teluq.ca/106/1/MCouture-OA-Canada-report.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2020.

KERN, V. M.; URIONA-MALDONADO, M. Cenários da dinâmica de hiper crescimento e colapso das revistas científicas brasileiras líderes na Ciência da Informação. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 24, p. 258-277, 2018a.

KERN, V. M.; URIONA-MALDONADO, M. Hiper crescimento e colapso: conjecturando cenários da sobrecarga das revistas científicas brasileiras líderes na ciência da informação. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA, 6., 2018, Rio de Janeiro. *Anais* [...]. Rio de Janeiro: UFRJ, 2018b. p. 90-98.

MEADOWS, D. H.; MEADOWS, D. L.; RANDERS, J. et al. *The limits to growth: a report for the club of rome's project on the predicament of mankind*. New York: Universe Books, 1972.

MUELLER, S. P. M. O círculo vicioso que prende os periódicos nacionais. *DataGramaZero*, Rio de Janeiro, v. 0, n. 0, p. 1-8, 1999. Disponível em: http://eprints.rclis.org/11196/1/Artigo_04.pdf. Acesso em: 13 fev. 2020.

SANT'ANA, J. L. G.; URIONA-MALDONADO, M.; GONTIJO, L. A. Dinâmica de geração e dissipação do estresse na equipe de enfermagem num centro de oncologia. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 27, p. 1-10, 2019.

SHINTAKU, M.; SOARES, S. B. C.; BARRAVIERA, B. et al. Cenário das revistas geridas pelos participantes do curso de editoração científica da ABEC. *Ciência da Informação em Revista*, Maceió, v. 5, p. 49-57, 2018. Número especial.

SILVA, J. A. T.; DOBRÁNSZKI, J. Excessively long editorial decisions and excessively long publication times by journals: causes, risks, consequences, and proposed solutions. *Publishing Research Quarterly*, Somerset, v. 33, n. 1, p. 101-108, 2017.

STERMAN, J. D. *Business dynamics: systems thinking and modeling for a complex world*. Boston: McGraw-Hill, 2000.

WU, J. T.; LEUNG, K.; LEUNG, G. M. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. *The Lancet*, Boston, v. 395, n. 10225, p. 689-697, 2020.

ANÁLISE DO TEMPO DE APROVAÇÃO DOS ARTIGOS PUBLICADOS NOS PERIÓDICOS BRASILEIROS DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

William Pereira Rosa

Graduando

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

E-mail: william.rosa.bib@gmail.com

Rene Faustino Gabriel Junior

Doutor

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

E-mail: rene.gabriel@ufrgs.br

Ana Maria Mielniczuk de Moura

Doutora

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

E-mail: ana.moura@ufrgs.br

Karol de Rosso Strasburger

Graduanda

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

E-mail: kkarol.rs@gmail.com

Thiago Monteiro Alves

Mestrando

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

E-mail: thiagomonalves@gmail.com

INTRODUÇÃO

Na insigne afirmação de Meadows (1999) quando declara que a Comunicação Científica está no “coração da ciência”, sendo tão vital quanto à própria pesquisa, pode-se perceber a importância da publicação dos resultados de pesquisa em um artigo. Dentre os motivos para publicar um estudo, está o de que confere originalidade em relação ao conhecimento já acumulado e prestígio ao autor que publica. (MÜELLER, 2000) Com base nessa premissa, os pesquisadores precisam selecionar em qual periódico irão publicar o resultado de suas pesquisas, ponderando sobre a visibilidade da revista, qualidade do

comitê científico, idioma de publicação, normas da revista, tempo de avaliação e publicação, entre outros fatores.

O tempo médio para avaliação de um artigo varia entre periódicos, domínios do conhecimento e regimes de acesso, como podemos observar nos trabalhos de Von Hohendorff e demais autores (2016), Shi e demais autores (2016) e Coelho e demais autores (2019). Isso pode ocorrer em razão de uma série de variáveis, como o total de trabalhos recebidos, o engajamento e disponibilidade dos avaliadores, recursos e da gestão da própria revista, entre outros. Essa variação gera dúvida em relação à escolha de onde publicar, tendo de recorrer a uma combinação das variáveis de qualificação da revista, agilidade na publicação, custo de tradução e pagamento de taxas de submissão.

Neste contexto, este estudo tem como objetivo identificar o tempo médio de aprovação de um artigo nos periódicos brasileiros de Ciência da Informação (CI) indexados na Base de Dados em Ciência da Informação (BRAPCI), e investigar qual a relação com sua estratificação no Qualis. Optou-se pela BRAPCI por ser a base de dados mais representativa da área da ciência da informação no Brasil.

Estudos que mensuram o tempo de aprovação dos artigos são frequentes na literatura internacional em diversos domínios, como na Medicina (CHEN; CHEN; JHANJI, 2013; SEBO et al., 2019), e na Ciência da Informação (SHI et al., 2016). No Brasil, existem estudos relativos aos periódicos brasileiros de Psicologia (VON HOHENDORFF et al., 2016) e Contabilidade. (COELHO et al., 2019) Porém, a Ciência da Informação Brasileira não apresenta estudos com número significativo de periódicos e artigos para análise.

METODOLOGIA

A pesquisa caracteriza-se como bibliométrica, tendo como *corpus* de análise 16 revistas da Ciência da Informação publicadas no Brasil, abrangendo uma amostra de todas as estratificações do Qualis da Capes (2013-2016). Estabeleceu-se um recorte de seis anos para análise, compreendendo o período de 2014 a 2019. Na amostra estão representadas todas as revistas brasileiras de CI nos estratos A₁, A₂, quatro revistas B₁, duas B₂, três B₅ e uma C. A escolha foi por conveniência, tendo como critério as revistas que publicaram os textos completos em PDF e as datas de submissão e aceite.

Os procedimentos metodológicos compreendem cinco etapas: coleta dos metadados dos artigos, *download* em massa dos documentos, conversão dos PDF em TXT e extração das datas de submissão e aprovação; e a criação de uma planilha com as datas. O processo de coleta e extração de dados foi realizado por “robôs”, entretanto alguns trabalhos foram descartados da análise por não ser possível a extração dos dados dos arquivos, principalmente por PDF bloqueados que impediram a conversão para texto. Da BRAPCI foram extraídos os seguintes dados: título do periódico, Qualis (2013-2016), volume, número, ano, *link* do PDF, seção de publicação, id do artigo. Para a coleta das datas, utilizou-se a

ferramenta de raspagem de dados para navegador Web Scraper, que extraiu e armazenou os metadados no formato Comma-separated-values (CSV). Os dados coletados estão disponíveis em acesso aberto.¹ Com base na data de submissão e do aceite foi calculado o tempo para a aprovação de um trabalho nas revistas. Destaca-se que as datas mensuram o tempo de avaliação e não o tempo de publicação, pois depois de aprovado, os trabalhos passam por um processo de revisão e diagramação até a publicação. Para este estudo, foi coletada uma amostra de 2.057 (21,4%) artigos dos 9,613 documentos identificados na BRAPCI, distribuídos em 16 periódicos, selecionados por possuírem pelo menos 30 artigos que explicitaram a data de submissão e aprovação no formato compatível com o estipulado pelo estudo (DD/MM/AAAA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta o título dos periódicos coletados e seus respectivos Qualis, juntamente com a quantidade de artigos analisados. As revistas que apresentaram a maior quantidade de artigos analisados foram a *Acervo do Arquivo Nacional* com 251 trabalhos e a *Perspectivas em Ciência da Informação* com 213 trabalhos. O *corpus* coletado compõe uma amostra significativa das revistas distribuídas nos seis anos da análise, tendo respectivamente 332, 370, 373, 400, 380 e 202 trabalhos para os anos de 2014 a 2019.

Tabela 1 - Total de trabalhos analisados no corpus da pesquisa em relação ao Qualis

Rótulos de Linha	A1	A2	B1	B2	B5	C	Total
Acervo - Revista do Arquivo Nacional				251			251
Bibliotecas Universitárias						42	42
Ciência da Informação em Revista					96		96
Em Questão		182					182
Encontros Bibli		144					144
Informação & Informação		152					152
Informação & Sociedade: Estudos	156						156
Informação@Profissões					72		72
Liinc em revista			148				148
Perspectivas em Ciência da Informação	213						213
Perspectivas em Gestão & Conhecimento			186				186
Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina				104			104
Revista Analisando em Ciência da Informação					31		31
Rev. Brasileira de Biblioteconomia e Documentação			45				45
Rev. Digital de Bibliot. E Ciência da Informação			68				68
Transinformação	167						167
Total Geral	536	478	447	355	199	42	2057

Fonte: elaborado pelos autores.

¹ Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/dt/2>.

O *software* R foi utilizado para cálculos de medida central e distribuição (Tabela 2), bem como para identificar o número de dias entre as datas de submissão e aprovação dos artigos publicados nos periódicos brasileiros de Ciência da Informação analisados, organizados de acordo com o estrato Qualis (2013-2016). Pode-se observar que o tempo médio que um artigo permanece em avaliação tem relação direta com o estrato Qualis da revista. Para uma revista A1, a média de tempo para avaliação ficou em 231,02 dias, porém pode-se destacar que existem trabalhos aprovados no mesmo dia, com tempo de análise zero, enquanto outros tiveram um tempo de avaliação de 3 anos e meio para serem aprovados. Em casos como esse, a própria análise estatística os considera como *outliers*, ou as exceções na avaliação. Outro destaque da Tabela 2 refere-se ao “desvio padrão”, que para revistas A1 é de 194,83, ou seja, o tempo de avaliação não é uniforme, podendo ter diferenças de até seis meses (194,83 dias) entre elas. É certo afirmar que esse tempo depende de muitos fatores, dentre os mais impactantes está a demora para envio dos pareceres e o encaminhamento a outro parecerista, nos casos de divergência entre avaliações.

Tabela 2 - Tempo de aprovação dos artigos da Ciência da Informação (2014 a 2019)

Qualis	Periódicos	Artigos	Média	Mediana	Desv. P.	Mínimo	Máximo
A1	3	536	231,02	187	194,83	0	1229
A2	3	478	192,24	141	156,29	8	1044
B1	4	447	186,71	124	148,51	0	831
B2	2	355	89,07	69	81,91	0	743
B5	3	199	97,1	85	74,6	0	407
C	1	42	56,79	35	46,2	5	155
Geral	16	2057	172,4	118,00	163,15	0	1229

Fonte: elaborado pelos autores.

Pode-se observar que as revistas com Qualis inferior são mais ágeis na avaliação, como o exemplo das revistas B2, que avaliam em média 2,6 vezes mais rápido que uma revista A1, enquanto as revistas B5 mantém a mesma proporção em relação às B2. Uma das hipóteses para esse aumento de tempo de avaliação é a de que o número de trabalhos que as revistas com os estratos superiores recebem é maior do que as revistas com Qualis inferior.

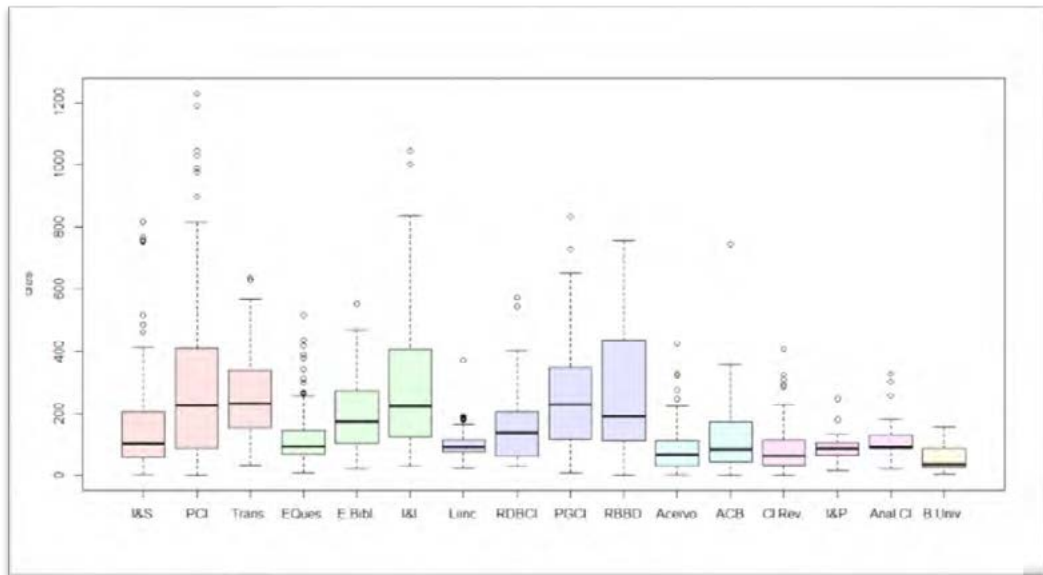
Comparando os dados encontrados nesta pesquisa com estudos em outras áreas do conhecimento, observa-se que a tendência prevalece. No estudo realizado por Coelho e outros (2017) na área de Contabilidade, os autores identificaram o tempo médio de 304,2 dias em duas revistas A2, e outros 300 e 165,11 dias para revistas B1 e B2 respectivamente. Outra análise similar foi realizada por Von Hohendorff e demais autores (2016), que ao analisar revistas da Psicologia, identificaram o tempo médio de avaliação de 372, 257 e

198 dias para as revistas dos estratos A₁, A₂, e B₁, assim como o estudo de Chen, Chen e Jhanji (2013), na área da Oftalmologia, com o tempo médio para aprovação de 133 dias. Nos periódicos de cirurgia plástica listados no *Journal Citation Report* em 2005, Labanaris e demais autores (2007) identificaram que o tempo entre a submissão e a publicação de um artigo variou de 7,9 meses para *Cirurgia Plástica Estética* a 16,9 meses para *Cirurgia Plástica e Reconstructiva* (média de 11,9 meses).

Os dados demonstram, de modo geral, que do tempo de submissão até a aprovação do trabalho existe uma relação direta com o estrato que a revista está indexada. Para realizar uma análise mais detalhada, foram separadas as revistas de forma a analisar cada uma individualmente. Para esta análise gerou-se grafos Boxplot no R para facilitar a visualização da média, mediana, e realçar o segundo e o terceiro quartis, bem como mostrar os valores discrepantes (*outliers*). O Gráfico 1 apresenta as 16 revistas analisadas. Foram utilizadas as cores para agrupamento dos Qualis. Analisando o gráfico, observa-se que no estrato A₁, a revista *Informação e Sociedade* (I&S) tem o menor tempo de avaliação, com uma mediana de 103 dias, sendo o primeiro quartil em 56 e o terceiro quartil em 203, ou seja, a I&S avalia os trabalhos submetidos entre dois meses (56 dias) e seis meses (203 dias). Enquanto a revista *Perspectivas em Ciência da Informação* (PCI) tem o maior tempo de avaliação deste grupo (A₁), variando de três meses (85 dias) a um ano e um mês (408 dias). Já a revista *Transinformação* (Trans.) apresenta a maior mediana das três com 229 dias (7 meses e meio), variando o tempo de aprovação entre o quinto mês (151 dias) e o décimo primeiro (339 dias).

Nas revistas estratificadas como A₂, destaca-se a revista *Em Questão* (Eques.) com um tempo médio de avaliação de 115 dias (quase quatro meses), com tempo de resposta do parecer de dois (69 dias) a cinco meses (144 dias), sendo a revista mais rápida nas avaliações. Ainda neste grupo, a revista *Encontros Bibli* (E.Bibl.) teve uma mediana de 174 dias (seis meses), e a *Informação e Informação* (I&I) uma mediana de 222 dias (sete meses e meio). Nas revistas B₁, é considerando o tempo entre o primeiro quartil e o terceiro, a revista *Liinc* (Liinc) apresenta o menor tempo de avaliação. Isto pode ser justificado pelo fato de que a revista está publicando, nos últimos anos, fascículos temáticos, sendo estes avaliados por uma comissão científica selecionada para este fim, e conduzida por um editor convidado do fascículo. As revistas B₅ e C apresentam um comportamento similar, com um período de avaliação menor que dos outros estratos e com menor tempo para emissão dos pareceres. No Gráfico 1 ainda pode-se observar os *outliers*, sendo o maior período de avaliação o da revista *Perspectivas em Ciência da Informação* (PCI) com um artigo com 1.229 dias em avaliação (3 anos e três meses). Das revistas analisadas, sete delas tiveram artigos que demoraram mais de um ano e meio para serem aprovados.

Gráfico 1 - Boxplot das Revistas em Ciência da Informação (2014-2019)



Fonte: elaborado pelos autores.

O tempo que um trabalho demora para ser avaliado pode desempenhar um papel importante na disseminação dos resultados, o que segundo Chen, Chen e Jhanjin (2013) e Shi e demais autores (2016) pode aumentar o índice de citações de um periódico. Pois se considerar o tempo de avaliação, acrescido de tempo de publicação, as citações podem ultrapassar a janela de dois anos utilizada para o cálculo do fator de impacto de um periódico citado. Os resultados do estudo demonstram que a área de Ciência da Informação no Brasil tem uma média de 172 dias (quase seis meses) e uma mediana de 118 dias (quase quatro meses). Porém um dos grandes problemas está no desvio padrão das avaliações, que é de 163 dias, ou seja, pode existir uma diferença de quase seis meses entre uma avaliação e outra. Esses indicadores não são restritos a área de CI. Em relação às outras áreas do conhecimento, um dos trabalhos encontrados foi de Sebo e demais autores (2019) que publicaram na *Scientometrics* um estudo da área de medicina geral, onde identificaram um tempo médio da submissão à aceitação de trabalhos de 123 dias (quatro meses), com mediana de 111, sendo o menor tempo identificado de 1 dia e o maior de 922 dias. Neste estudo, os autores destacam que a data de aceitação não indica a data de publicação, devendo ainda incluir o tempo que o artigo demora para ser publicado na revista.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que o processo de avaliação das revistas da área de Ciência da Informação no Brasil encontra-se numa fase em que se faz necessário um repensar tanto das práticas

de gestão das revistas acadêmicas como do processo de avaliação pelos pares. Constatou-se uma demora no processo de avaliação dos artigos nas revistas que possuem estratos superiores do Qualis, indicando uma relação direta entre o estrato Qualis e o tempo para avaliação, cuja explicação pode estar no volume de submissões que os periódicos dos estratos mais elevados recebem. Nesse sentido, a reflexão acerca da atuação de cada periódico é necessária para que ocorra uma aceleração no processo. Observou-se que o tempo de aprovação dos artigos nos Periódicos Brasileiros de Ciência da Informação, no período de 2014-2019 caracteriza-se por levar em média 164,26 dias (aproximadamente 5 meses), com variações significativas em cada estrato Qualis (2013-2016).

A pesquisa contribuiu para subsidiar a Ciência da Informação com dados referentes ao tempo de avaliação dos manuscritos, instigando os atores do processo a refletir acerca da própria responsabilidade no processo de construção do conhecimento, pois cabe aos editores, avaliadores e autores definir estratégias eficientes para a seleção de pareceristas, alocar tempo para a avaliação e considerar o tempo para que o seu estudo seja validado como subsídio para a escolha do periódico. Assim, espera-se que o ciclo reforce boas práticas para todos os atores.

REFERÊNCIAS

- CHEN, H.; CHEN, C. H.; JHANJI, V. Publication Times, Impact Factors, and Advance Online Publication in Ophthalmology Journals. *Ophthalmology*, Oxford, v. 120, n. 8, p. 1697-1701, 2013.
- COELHO, G. N.; HAMMES JUNIOR, D. D.; SANTOS, E. A. *et al.* Análise dos prazos de avaliação de artigos científicos dos periódicos da área de contabilidade no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 26., Curitiba, 2019. *Anais [...]*. Curitiba: Associação Brasileira de Custos, 2019.
- LABANARIS, A. P.; VASSILIADU, A. P.; POLYKANDRIOTIS, E. *et al.* Impact Factors and Publication Times for Plastic Surgery Journals. *Plastic and Reconstructive Surgery*, Oxford, v. 120, n. 7, p. 2076-2081, 2007.
- MEADOWS, A. J. *A comunicação científica*. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999.
- MÜELLER, S. P. M. O periódico científico. In: CAMPELLO, B. S.; CENDÓN, B. V.; KREMER, J. M. *Fontes de informação para pesquisadores e profissionais*. Belo Horizonte: EdUFMG, 2000. p. 73-98.
- SEBO, P.; FOURNIER, J. P.; RAGOT, C. *et al.* Factors associated with publication speed in general medical journals: a retrospective study of bibliometric data. *Scientometrics*, London, v. 119, n. 2, p. 1037-1058, 2019.
- SHI, D.; ROUSSEAU, R.; YANG, L. *et al.* A journal's impact factor is influenced by changes in publication delays of citing journals. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, New York, v. 68, n. 3, p. 780-789, 2016.
- VON HOHENDORFF, J.; SOUSA, D. A.; PEREIRA, A. S. *et al.* Nas "filas de espera": tempo entre submissão e aceitação de manuscritos em periódicos brasileiros de psicologia. *Temas em psicologia*, Ribeirão Preto, v. 24, n. 4, p. 1329-1341, 2016.

ANÁLISE DOS PERIÓDICOS CONTEMPLADOS NO EDITAL DE 2019 DO PROGRAMA EDITORIAL DO CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (CNPq) NO CONTEXTO DA CIÊNCIA ABERTA

Paula Carina de Araújo

Doutora em Ciência da Informação
Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
E-mail: paulacarinaa@gmail.com

Maura Paula Miranda Lopes

Mestranda em Gestão da Informação
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
E-mail: maurapaulamiranda@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Ciência Aberta retoma discussões sobre a um novo modelo de ciência, que vai além do compartilhamento e acesso à publicações e dados oriundos de pesquisas com financiamento público. Mais do que isso, visa a abertura de todo o processo científico e a transferência de conhecimento ampliando os impactos sociais e econômicos da ciência e reforçando o conceito de responsabilidade social científica. (SANTOS; ALMEIDA; HENNING, 2017)

Fato é que, cada vez mais, a busca por adequar a ciência brasileira ao modelo de ciência aberta está presente nas práticas de produção científica nas universidades, sociedades e instituições de pesquisa etc. Considerando o contexto apresentado, esta pesquisa tem como objetivo geral analisar os periódicos científicos contemplados no edital de fomento do Programa Editorial do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) sob o ponto de vista da ciência aberta.

Também foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: - identificar os periódicos científicos contemplados no edital de fomento do Programa Editorial do CNPq; - apresentar as características técnicas dos periódicos científicos que são objeto deste estudo; - descrever as características dos periódicos científicos contemplados pelo edital que os inserem no cenário da ciência aberta. O Programa Editorial consiste em uma chamada pública do CNPq que visa conceder apoio financeiro para periódicos científicos especializados. O edital de 2019 foi estabelecido com recursos no valor global de

R\$1.000.000,00. Por meio deste edital, foram contemplados 51 periódicos que foram analisados considerando a qualificação do editor-chefe e abrangência do corpo editorial, a avaliação dos periódicos nas bases de dados indexadas, qualificação do periódico e acesso aberto. (CNPQ, 2019)

A pesquisa é exploratória e foram utilizados como fontes de informação para subsidiar a análise: o edital, as páginas dos periódicos e os dados fornecidos por e-mail pelos editores. As informações coletadas foram organizadas em uma planilha no software Excel e, a partir desta planilha, foram feitas as inferências necessárias. Dessa forma, o estudo contextualiza o Programa Editorial do CNPq na seção 2, apresenta o perfil técnico dos periódicos contemplados na seção 2.1 e descreve os traços da ciência aberta identificados nos mesmos periódicos na seção 2.2.

OS PERIÓDICOS CIENTÍFICOS BRASILEIROS E A CIÊNCIA ABERTA

O Programa Editorial do CNPq tem como objetivo “apoiar propostas que visem incentivar a editoração e publicação de periódicos científicos brasileiros de alta especialização em todas as áreas de conhecimento de forma a contribuir significativamente para o desenvolvimento científico e tecnológico e inovação do País”. (CNPQ, 2019, p. 1)

O edital prevê critérios de elegibilidade relacionados ao proponente e equipe, à instituição de execução do projeto e à proposta. No que diz respeito à proposta, o periódico deveria atender à pelo menos cinco condições:

- a) ser mantido e editado por instituição, associação ou sociedade científica brasileira sem fins lucrativos; b) apresentar periodicidade de pelo menos 2 (dois) fascículos por ano; c) ser disponibilizado obrigatoriamente sob o formato eletrônico. Não serão apoiadas revistas apenas em formato impresso; d) ter sido disponibilizado de forma regular nos 2 (dois) anos imediatamente anteriores à data da solicitação (2017/2018); e) estar, obrigatoriamente, indexado em pelos menos 2 (duas) bases de dados entre as nominadas a seguir: SciELO, SCOPUS, Web of Science (Todas as bases), PubMed e ReDALyC. (CNPQ, 2019, p. 2)

A análise aqui apresentada possibilitou a descrição do perfil técnico e das características que inserem os periódicos no cenário da ciência aberta como será apresentado a seguir.

PERFIL DO PERIÓDICOS CONTEMPLADO NO PROGRAMA EDITORIAL DO CNPq

Um dos critérios de elegibilidade dos periódicos é ser mantido e editado por instituição, associação ou sociedade científica brasileira sem fins lucrativos. Dos 51 periódicos

contemplado, 31 são editados por associações, institutos ou sociedades científicas. Os outros periódicos são mantidos por universidades e a Universidade de São Paulo (USP) é a que se sobressai com quatro periódicos contemplados.

Verificou-se a distribuição dos periódicos considerando a data de criação do periódico por décadas e a década de 1990 tem a maior concentração de periódicos criados, totalizando 14. A periodicidade é uma característica técnica essencial das revistas científicas. O edital do Programa Editorial inclui dois critérios de elegibilidade relacionados à periodicidade, conforme foi citado anteriormente. Entre os periódicos analisados nesta pesquisa, 21 são publicados em periodicidade trimestral. Destaca-se ainda que 15 revistas publicam seus artigos em fluxo contínuo, uma tendência mundial na busca por disponibilizar rapidamente a produção científica das revistas para o público interessado e acelerar a disseminação do conhecimento.

O Qualis é um conjunto de procedimentos utilizados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) para estratificação da qualidade da produção intelectual dos programas de pós-graduação. Até 2020 os periódicos científicos são classificados em mais de uma área do conhecimento considerando os seguintes estratos: A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 ou C. (BRASIL, 2019) Dos periódicos contemplados pelo edital Programa Editorial, 38 estão classificados no estrato A, sendo que 14 periódicos são classificados como A1 e 24 como A2. Há 11 periódicos classificados no estrato B1, um no B2 e um no B3.

Ao analisar as áreas do conhecimento, constata-se que a maioria dos periódicos é vinculada às Ciências da Saúde (16 revistas). A área de Engenharia é a segunda mais contemplada no edital do Programa Editorial do CNPq, totalizando dez periódicos contemplados. Ciências Biológicas, Exatas e da Terra e Humanas tiveram seis periódicos contemplados cada uma. Ciências Agrárias estão representada com cinco periódicos, Ciências Ambientais e Sociais Aplicadas estão representadas cada uma com um periódico.

O último critério de elegibilidade dos periódicos apontado pelo edital é a indexação em pelos menos duas das seguintes bases de dados: SciELO, Scopus, Web of Science, PubMed e RedALyC. A maioria das revistas está indexada na Scopus (43) e em segundo lugar aparece a SciELO com 33 periódicos indexados. A Web of Science aparece em quarto lugar com 21 periódicos indexados e a Redalyc tem 11 periódicos indexados. A indexação de um periódico científico em uma dessas bases indicadas no edital Programa Editorial precisa atender a critérios rígidos de qualidade. Considerando que os periódicos contemplados pelo edital são indexados em pelo menos dois dos principais indexadores, é possível afirmar que as revistas analisadas podem ser consideradas de excelência do ponto de vista das fontes indexadoras.

TRAÇOS DA CIÊNCIA ABERTA NOS PERIÓDICOS CONTEMPLADOS PELO PROGRAMA EDITORIAL DO CNPq

O acesso aberto é uma das dimensões da ciência aberta e é um dos critérios de análise e julgamentos do edital do Programa Editorial. Todas as revistas contempladas pelo edital são publicadas em acesso aberto, sendo que 28 delas em acesso aberto e totalmente gratuito e 23 em acesso aberto com cobrança de taxa de publicação. Beall (2013) chama de acesso aberto livre de taxas ou via platina os periódicos que não cobram a taxa de processamento do artigo.

Muriel-Torrado e Pinto (2018) analisaram as três principais declarações de acesso aberto, Budapeste (2002), Bethesda (2003) e Berlim (2003), para identificar o posicionamento sobre as licenças de uso e contataram que as três declarações permitem propósitos comerciais e o autoarquivamento das obras por parte dos autores.

A maioria dos periódicos analisados utilizam as licenças Creative Commons, licenças públicas padronizadas que estabelecem previamente os direitos concedidos às pessoas para o uso de determinada obra intelectual. (BRANCO; BRITTO, 2013) Dos 51 periódicos do Programa Editorial 2019, 39 utilizam a licença CC-BY (Atribuição), a menos restritiva. A licença CC-BY-NC é utilizada por seis periódicos e permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais. Há ainda outros cinco periódicos que indicam a licença mais restritiva, a CC-BY-NC-ND. Um periódico apenas não declara a licença utilizada.

O modelo de revisão por pares foi outra característica analisada nos periódicos que compõem este estudo. “A revisão por pares é um sistema usado para assegurar a qualidade da pesquisa científica antes de ser publicada [...]”. (VOYS, 2012, p. 1) Os dois tipos mais comuns de revisão por pares são a revisão por pares cega simples e a revisão por pares duplo-cega. Recentemente, um terceiro tipo de revisão por pares tem se tornado comum e incentivada pelo movimento da ciência aberta, a revisão por pares aberta. Nesse tipo de revisão por pares revisores e autores conhecem a identidade uns dos outros. (VOYS, 2012)

Entre as revistas analisadas, a maioria declara utilizar a revisão por pares duplo-cega, um total de 34 revistas. Outras quatro revistas fazem a revisão por pares cega simples. Buscava-se, especialmente, por periódicos que fizessem a revisão por pares aberta e estivessem inseridos no movimento da ciência aberta. Entretanto, apenas a revista *Brazilian Journal of Geology* declara utilizar a revisão aberta.

Uma das principais propostas da ciência aberta é a abertura, compartilhamento e reuso dos dados científicos. (SANTOS; ALMEIDA; HENNING, 2017) Para que esses dados possam ser reutilizados é essencial que seja disponibilizada a documentação que os detalha e descreve. (CURTY, 2019) “O plano de gestão de dados é um documento formal que

descreve todo o ciclo de vida dos dados, desde sua coleta até a documentação completa do processo de pesquisa [...]”. (SILVA, 2019, p. 55)

Nenhum dos periódicos analisados neste estudo menciona explicitamente a possibilidade ou obrigatoriedade de disponibilização do plano de gestão de dados como documento complementar ao manuscrito. Entretanto, cinco periódicos incentivam a disponibilização dos dados científicos utilizados para o desenvolvimento das pesquisas.

A *Revista de Saúde Pública* (ISSN 1518-8787) recomenda a disponibilização de documentos específicos conforme o tipo de estudo desenvolvido, para a reprodutibilidade dos resultados da pesquisa por outros pesquisadores. Apesar de não serem denominados pela revista como dados científicos, há interesse na disponibilização desses dados para o reuso.

Outras quatro revistas recomendam explicitamente o depósito dos dados em repositórios de dados científicos abertos. A *Revista Brasileira de Ciências do Solo* (ISSN 1806-9657) indica três repositórios com o objetivo de promover maior visibilidade das pesquisas e inspirar novas pesquisas voltadas para a ciência do solo. O *Brazilian Journal of Chemical Engineering* (ISSN 1678-4383) sugere que os autores consultem a lista de repositórios da Springer Nature e a sua política de dados de pesquisa caso não tenham um repositório preferido. A *Revista Brasileira de Farmacognosia* (ISSN 1981-528X) declara que incentiva e permite o compartilhamento dos dados que suportam a publicação do manuscrito e permite interligar os dados com os artigos publicados.

O periódico *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada* (ISSN 1983-4632), além de incentivar o compartilhamento dos seus dados, apresenta uma declaração de comprometimento com um cenário de pesquisa mais aberto que permita a reprodutibilidade a verificação de dados, metodologias e padrões de relatórios. Esse mesmo periódico, a *Revista Brasileira de Entomologia* (ISSN 1806-9665) e *Revista Brasileira de Farmacognosia* (ISSN 1981-528X) fazem menção à citação de conjuntos de dados utilizados para o desenvolvimento das pesquisas e indicam o formato de referência.

O compartilhamento de dados científicos ainda não é uma prática recorrente entre os periódicos brasileiros, considerando o universo analisado nesta pesquisa. Curty (2019), Silva (2019) e Monteiro e Lucas (2019) afirmam que o estabelecimento do plano de gestão de dados e a disponibilização dos dados, bem como o acesso amplo e aberto a essas coleções tem sido demandado por agências de fomento, órgãos governamentais, entidades científicas e editoriais, especialmente na Europa. Se considerarmos os critérios de análise estabelecidos no edital do Programa Editorial do CNPq, há pouco alinhamento com os preceitos da ciência aberta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

À luz dos preceitos da ciência aberta e considerando o contexto do processo de editoração científica brasileira e o universo desta pesquisa, é possível fazer algumas considerações.

Ao reconhecer os critérios de elegibilidade e após analisar as informações relativas ao Qualis e à indexação dos periódicos, fica evidente que o edital objetivou o financiamento dos periódicos que já tem maturidade. Tal fato desperta certa crítica ao fazer-se uma alusão ao Efeito Mateus, proposto por Robert Merton.

Ou seja, os periódicos consolidados e mais reconhecidos em suas áreas recebem mais recursos do que aqueles que ainda não alcançaram os estratos mais altos do Qualis e/ou a indexação nas principais bases de dados. Além disso, as áreas da Saúde e Engenharia recebem os maiores investimentos, o que é evidenciado pela baixa representatividade da área de Ciências Sociais Aplicadas, por exemplo, com apenas um periódico contemplado pelo edital.

Duas características dos periódicos analisados neste artigo os aproximam do contexto da ciência aberta, são publicados em acesso aberto e fazem uso de licenças abertas. Entretanto, são necessárias outras ações para que possam estar inseridos no contexto da ciência aberta. Dessa forma, a adoção da revisão aberta por pares é um passo importante para a busca de transparência do processo científico. Identificar os pareceristas e divulgar os pareceres dos artigos aceitos para publicação deve ser um passo a ser dado pelas revistas.

Recomendar ou solicitar a disponibilização do plano de gestão de dados, bem como o depósito dos dados científicos gerados pela pesquisa em um repositório de dados, também é fundamental para o periódico estar inserido no contexto da ciência aberta. Entretanto, essas iniciativas ainda são tímidas entre o universo analisado nesta pesquisa.

A ausência da solicitação da documentação relativa aos dados científicos é preocupante, tendo em vista que as questões de transparência, compartilhamento e reprodutibilidades das pesquisas já são discutidas há algum tempo no Brasil. Destaca-se aqui, especialmente, o importante papel das agências de fomento. Seus editais devem, ao menos, considerar as ações desenvolvidas pelos periódicos que são relacionadas aos preceitos da ciência aberta para fins de pontuação para a concessão de financiamento.

Nesse sentido, pesquisas que busquem reconhecer a compreensão dos editores de periódicos científicos sobre as práticas de ciência aberta são fundamentais. Esses estudos podem elucidar o nível de conhecimento dos editores sobre a ciência aberta e apontar para possíveis razões do relativo atraso na adoção de práticas de publicação no contexto da ciência aberta, especialmente, por periódicos brasileiros considerados de excelência.

REFERÊNCIAS

BEALL, J. Scholarly publishing free for all. *College Quarterly*, Toronto, v. 16, n. 2, 2013. Disponível em: <https://tinyurl.com/uuw84hl>. Acesso em: 27 fev. 2020.

BELLIS, N. *Bibliometrics and citation analysis: from the Science Citation Index to cybermetrics*. Lanham, Maryland: The Scarecrow Press, 2009.

BRANCO, S.; BRITTO, W. *O que é creative commons?: novos modelos de direito autoral em um mundo mais criativo*. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2013.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Qualis periódicos e classificação de produção intelectual. *Fundação Capes*, Brasília, DF, 2019. Disponível em: <https://tinyurl.com/wq4rttr>. Acesso em: 10 fev. 2020.

CNPQ. *Chamada CNPq nº 19/2019: programa editorial*. Brasília, DF: CNPq, 2019.

CURTY, R. Abordagens de reuso e a questão da reusabilidade dos dados científicos. *Liinc em Revista*, João Pessoa, v. 15, n. 2, p. 177-193, 2019.

MONTEIRO, G.; LUCAS, E. R. O. Dados científicos abertos: políticas de financiadores da pesquisa brasileira. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 20., 2019, Florianópolis. *Anais eletrônicos [...]*. Florianópolis: UFSC, 2020. Disponível em: <https://conferencias.ufsc.br/index.php/enancib/2019/paper/view/881>. Acesso em: 29 maio 2020.

MURIEL-TORRADO, E.; PINTO, A. L. Licenças Creative Commons nos periódicos científicos brasileiros de Ciência da Informação: acesso aberto ou acesso grátis? *Biblios: Journal of Librarianship and Information Science*, Coimbra, n. 71, p. 1-16, 2018.

SANTOS, P. X.; ALMEIDA, B. A.; HENNING, P. (ed.). *Livro verde ciência aberta e dados abertos: mapeamento e análise de políticas, infraestruturas e estratégias em perspectiva nacional e internacional*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2017.

SILVA, F. C. C. *Gestão de dados científicos*. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2019.

VOYS. *Peer review: the nuts and bolts*. *The Boy Who Harnessed the Wind* ed. London: [s. n.], 2012.

FINANCIAMENTO AO ACESSO ABERTO: ESTUDO PRELIMINAR SOBRE FINANCIAMENTO INSTITUCIONAL ÀS PUBLICAÇÕES

Karen Santos-d'Amorim

Mestranda em Ciência da Informação
Especialista em Gestão de Projetos
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
E-mail: karen.isantos@ufpe.br

Rúbia Wanessa dos Reis Cruz

Doutoranda em Ciência da Informação
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
E-mail: rubia.cruz@ufpe.br

Anna Elizabeth Galvão Coutinho Correia

Doutora em Ciência da Informação
Docente na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
E-mail: aegcc3@gmail.com

INTRODUÇÃO








A publicação científica é atividade fundamental para o avanço da ciência. Em adição à esta prática, se entrelaçam as idiossincrasias inerentes à profissão – publicar as descobertas de pesquisa em revistas de reconhecida relevância científica e de maior Fator de Impacto (FI), que além do reconhecimento pelos pares, confere prestígio, o que Bourdieu (2001) chama de “capital científico”.

Desde a primeira aplicação da métrica de FI desenvolvida por Eugene Garfield no início da década de 1960 até os dias atuais, “a reputação da revista geralmente é o principal critério de seleção para leitura e atenção. Como resultado, a demanda por periódicos de alto impacto (periódicos principais) é inelástica ao preço” (SHU; MONGEON; HAUSTEIN et al., 2018, p. 786, tradução nossa), o que contribui cada vez mais para a reafirmação do oligopólio da indústria da informação. E é nessa lógica, intensificada pelo produtivismo acadêmico, potencializada pelos sistemas de avaliação, que o custo institucional pelo pagamento das assinaturas dos periódicos científicos tem aumentado além da taxa de inflação dos países, desencadeando reações desde a década de 1990, como, a crise dos preços de assinatura dos periódicos (*serials crisis*).

Como alternativa ao modelo tradicional baseado em assinaturas, o Acesso Aberto (AA), garante a divulgação dos resultados de pesquisa sem restrição de acesso e sem necessidade de pagamento de assinaturas ou compra, que, por essas razões, encoraja a ideia de se pagar os custos de Taxas de Processamento de Artigo – Article Processing Charges (APC).

Por outro lado, o que parece se observar, é que o Movimento do Acesso Aberto, está sendo rapidamente incorporado pelas editoras acadêmicas, que passam a tomar a frente da iniciativa como forma de manter os altos lucros com o produto fornecido pela comunidade científica, como é o caso dos periódicos híbridos. No que se refere aos periódicos exclusivamente de AA, toma-se como exemplo a Public Library of Science (PLOS), considerada um marco dentre as inovações baseadas no escopo do Acesso Aberto, sendo a PLOS Biology o primeiro produto, e por conseguinte, PLOS Medicine, PLOS ONE, PLOS Neglected Tropical Diseases e PLOS Paleontology. (LETA, 2018) A Figura 1 ilustra a relação entre os produtos PLOS e as Taxas de Processamento de artigos cobradas. O valor cambial considerado para a conversão em reais foi de R\$ 4,39, do dia 23 de fevereiro de 2020.

Figura 1 - Relação dos Periódicos da PLOS e suas taxas de processamento de artigos

PERIÓDICOS PLOS	QUALIS INTERDISCIPLINAR	TAXA DE PROCESSAMENTO DE ARTIGO EM DÓLAR	TAXA DE PROCESSAMENTO DE ARTIGO EM REAIS
	A1	\$1,595 USD	R\$ 7.002,45
	A1	\$3,000 USD	R\$ 13.170,75
	A1	\$2,350 USD	R\$ 10.317,09
	A1	\$2,350 USD	R\$ 10.317,09
	A1	\$3,000 USD	R\$ 13.170,75
	A1	\$2,350 USD	R\$ 10.317,09
	A1	\$2,350 USD	R\$ 10.317,09

Fonte: elaboração pelos autores, com base em dados disponíveis em PLOS (2020).

Como se observa na Figura 1, as APCs cobradas reforçam a necessidade de incentivo à publicação em AA, haja vista que “a difusão de APC como modalidade de negócio repercute também na sua inclusão dentre as modalidades de financiamento público à ciência” (APPEL; ALBAGLI, 2019, p.193) Dentro dessa discussão, Pavan e Barbosa (2017) constataram que dentre as 29 fundações de amparo à pesquisa existentes no Brasil, apenas cinco FAPEAM, FAPEMA, FAPEMIG, FAPEPI e FAPESP – possuem políticas exclusivamente dedicadas ao custeio de publicações em revistas de AA.

Diante do exposto, parte-se aqui do pressuposto de que o fomento à publicação em revistas de Acesso Aberto é atividade fundamental para a própria ação, sendo assim, a falta deste fomento pode sinalizar dois potenciais cenários, que não são excludentes.

O primeiro, é baseado num sistema pessoal de colaboração financeira (rateio) entre os coautores da pesquisa a fim de custear tais gastos, que, por outro lado, pode desencadear outros fatores associados ao sistema de recompensa da ciência (MERTON, 1968), como por exemplo, a autoria-presente (*gift authorship*), que embora em muitos dos casos não possa ser provada, já é de conhecimento da academia.

O segundo, se baseia na desigualdade entre os pares, cuja maior probabilidade de publicar em AA é do pesquisador com financiamento institucional disponível para tal atividade.

Diante das inferências precitadas, tem-se como objetivo, mapear as iniciativas institucionais das universidades federais situadas no estado de Pernambuco (PE) que fomentem a cultura de publicação em revistas de Acesso Aberto. Trata-se de um estudo preliminar, de caráter exploratório, que coopera para um estudo mais aprofundado no sentido de se investigar as iniciativas de financiamento em AA nas 69 universidades federais de ensino superior existentes no Brasil. Têm-se como instituições situadas em Pernambuco, por ordem de criação, a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), a Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) e a Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De abordagem exploratória, este estudo tem por *corpus* as chamadas públicas destinadas à comunidade científica das universidades federais do estado de Pernambuco – UFPE, UFRPE, UNIVASF e UFAPE – que tiveram por finalidade o financiamento de publicações em periódicos de Acesso Aberto entre 2017 e 2019. Após a identificação desses editais, nos sítios oficiais de cada instituição, foram extraídas as informações sobre a finalidade dos editais e apoio concedido (valor global e valor por proposta). Os resultados desses editais também foram analisados, quando disponíveis, a fim de identificar os pesquisadores contemplados. Em seguida, com intuito de identificar quais áreas estão sendo

beneficiadas com o financiamento dessas APCs, os Currículos Lattes dos pesquisadores contemplados foram consultados, e suas áreas de pesquisa identificadas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir da análise dos editais e seus respectivos resultados, foram identificados sete registros destinados ao financiamento de APC, caracterizados por “custeio de publicação”, “incentivo à publicação qualificada” e “apoio à publicação de artigos em periódicos qualificados”, conforme detalhado no Quadro 1.

Quadro 1 - Investimentos financeiros destinados ao custeio de publicação em AA em PE

Edital e ano	Valor global em R\$	Valor máximo por proposta em R\$	Quantidade de contemplados	
UFPE	Custeio de Publicação - 2017 (1a Chamada)	80.000,00	4.000,00	07
	Custeio de Publicação - 2017 (2a Chamada)	40.000,00	4.000,00	06
	Custeio de Publicação - 08/2018	60.000,00	4.000,00	10
	Custeio de Publicação - 13/2019	80.000,00	4.000,00	12
UNIVASF	Incentivo à publicação qualificada - 25/2017	30.000,00	A1 até 1.500,00 A2 até 1.200,00 B1 até 1.000,00	01
	Incentivo à publicação qualificada - 24/2019	30.000,00	A1 até 1.500,00 A2 até 1.200,00 B1 até 1.000,00	não informado
UFRPE e UFAPE	Resolução nº 009/2017	não informado	4.000,00	não informado

Fonte: elaborado pelos autores.

Com relação à UFPE, o montante aportado, a título de reembolso de APC, em periódicos de circulação internacional (Qualis A1 ou A2, e mais recentemente, A3 e A4 e B1), baseado no valor global da soma dos quatro editais, foi de R\$260.000,00. Apesar dos editais estipularem um “valor máximo por proposta”, não se publicizou quanto cada pesquisador recebeu. Foi estimado, portanto, que o montante real investido e repassado aos 35 pesquisadores contemplados foi de R\$ 140.000,00, ou seja, o valor máximo por proposta contemplada, que equivale a 53,85% do montante global proposto.

Concernente à UNIVASF, o montante aportado também é a título de reembolso, em publicações em periódicos A1, A2 e B1. Notam-se duas iniciativas, cuja soma do valor global delas foi de R\$ 60.000,00, sendo estipulados diferentes valores máximos por proposta, baseados nos Qualis Capes, que vão de 1.500,00 até 1.000,00, conforme detalhado

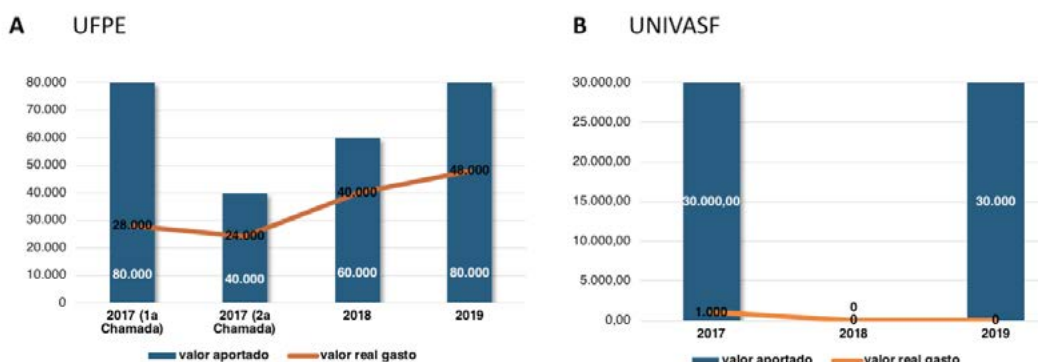
no Quadro 1. No edital 25/2017, apenas um pesquisador foi contemplado, cuja publicação em sua área de pesquisa, equivale ao Qualis B₁, o que nos permite inferir que o valor utilizado no edital foi de R\$ 1.000,00. Ou seja, utilizou-se apenas 3,33% do montante global aportado na chamada. Destaca-se que, o resultado da chamada 24/2019 não foi disponibilizado.

No tocante à UFRPE, a instituição dispõe de um programa de apoio à publicação em periódicos A₁ e A₂ ou B₁, o chamado “publica Rural”, que através da Resolução n° 009/2017 aprovou o edital de “Concessão de Apoio à Publicação de Artigos em Periódicos Qualificados”, sendo o mais recente publicado em 03 de novembro de 2017, que funciona em fluxo contínuo, mas, que necessita ser confirmado anualmente, mediante os recursos orçamentários da instituição. Embora o valor global destinado a este recurso não seja explicitado, o edital dispõe sobre o valor máximo por proposta, de R\$ 4.000,00 ao pesquisador, por ano, também a título de ressarcimento. Faz parte também do escopo do edital a disponibilidade de recursos para apoio de revisão linguística. Salienta-se que, os resultados das propostas contempladas não foram publicizados, fator que limita nossa análise.

Já a UFAPE, criada por meio do desmembramento da UFRPE, teve sua origem em 2018, e sua autonomia começou a ser consolidada em janeiro de 2019, tendo seu primeiro reitor em dezembro de 2019. Neste sentido, a UFAPE, até então se utiliza da estrutura da UFRPE, e também se vale da Resolução n° 009/2017.

O Gráfico 1, detalha o valor global aportado e o valor real gasto por chamada, nos cenários da UFPE (A) e da UNIVASF (B), instituições que publicizaram seus resultados, que nos permite inferir, que os recursos destinados a esta iniciativa não são utilizados a contento.

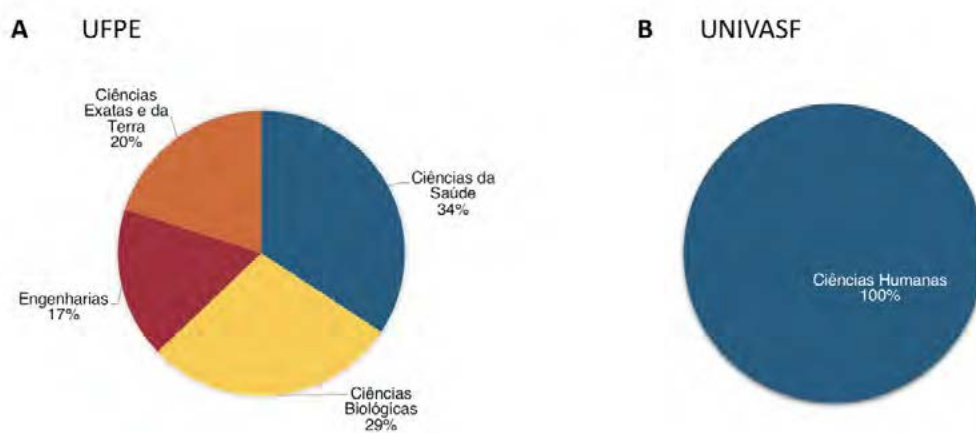
Gráfico 1 - Comparação entre valor global aportado e valor real gasto por chamada



Fonte: elaborado pelos autores.

No que concerne às áreas do conhecimento, estas foram identificadas a partir da filiação departamental de cada pesquisador contemplado nos editais. Para tal correlação, utilizou-se o primeiro nível (Grande área) da classificação das áreas do conhecimento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Com base nos dados da UFPE, instituição que publicizou 100% dos seus resultados e respectivos pesquisadores contemplados, nota-se que, apesar dos editais não fazerem menção de priorização de áreas, percebeu-se apenas a presença de contemplados das áreas da Ciências da Saúde ($n= 12$ | 34%), Ciências Biológicas ($n= 10$ | 29%), Engenharias ($n= 6$ | 17%), e Ciências Exatas e da Terra ($n=7$ | 20%), conforme ilustrado no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Áreas contempladas pelos editais de financiamento em AA



Fonte: elaborado pelos autores.

Importa ressaltar que os dados disponíveis não permitem inferir se há priorização ou não para certas áreas do conhecimento, dado que, o quantitativo de propostas totais submetidas *vs.* quantas foram aprovadas não foi disponibilizado. O que limita a nossa análise no sentido de se investigar se há algum tipo de priorização com base em dados e rankings de impacto de áreas, como também de se analisar o interesse dos pesquisadores de publicar em AA, sobretudo pelo fato de não se observar nenhuma proposta nas áreas de Ciências Sociais Aplicadas, e Linguística, Letras e Artes dentre as contempladas. Por outro lado, na UNIVASF, nota-se apenas a área de Ciências Humanas ($n=1$).

Em que pesem os resultados preliminares aqui apresentados, reconhece-se que os editais propostos são importantes iniciativas pautadas tanto na visibilidade estratégica das instituições, como também, na conferência de igualdade entre os pares em nível nacional e internacional dentro do escopo do AA. Por outro lado, se tomarmos como exemplo as taxas de APC da PLOS e as ações da UFPE, instituição com maior aporte de recursos e maior número de contemplados, constata-se que, apesar das iniciativas, o

valor máximo por proposta (R\$4.000,00) só cobriria ~57% da menor APC cobrada, a da PLOS ONE, cujo valor total é de R\$ 7.002,45 e ~30% do valor total das APCs mais altas (R\$ 13.170,75), para publicação na PLOS Biology e PLOS Medicine.

Cabe destacar também, que a falta de transparência quanto aos resultados e propostas contempladas em algumas instituições merecem uma discussão mais aprofundada, e constituem-se aqui como um fator limitante em nossas análises.

Como continuação, pretende-se mapear quais as iniciativas institucionais de fomento em AA em todas as 69 Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) do Brasil, de modo a fornecer subsídios que auxiliem na agenda de formulação estratégica de financiamento às publicações em Acesso Aberto no País.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

APPEL, A. L.; ALBAGLI, S. Acesso Aberto em questão: novas agendas e desafios. *Informação & Sociedade*, João Pessoa, v. 29, n. 4, p. 187-208, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/50113>. Acesso em: 2 fev. 2020.

BOURDIEU, P. *Para uma sociologia da ciência*. Lisboa: Ed. 70, 2001.

LETA, J. PLoS ONE: promovendo os periódicos de acesso aberto ou reforçando o mainstream?. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA, 6., 2018, Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2018. p. 81-89.

MERTON, R. K. *Social Theory and Social Structure*. New York: The Free Press, 1968.

PAVAN, C.; BARBOSA, M. C. B. Financiamento público no Brasil para a publicação de artigos em acesso aberto: alguns apontamentos. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 23, n. 2, p. 120-145, 2017. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/67146/4067>. Acesso em: 1 mar. 2020.

PUBLIC LIBRARY OF SCIENCE. *Plos*, Califórnia, 2020.

SHU, F.; MONGEON, P.; HAUSTEIN, S. *et al.* Is It Such a Big Deal? On the Cost of Journal Use in the Digital Era. *College & Research Libraries*, Chicago, v. 79, n. 6, p. 785-798, 2018. Disponível em: <https://crl.acrl.org/index.php/crl/article/view/16829#:~:text=Using%20data%20on%20library%20subscriptions,less%20value%20for%20their%20investment>. Acesso em: 20 mar. 2020.

MAPEAMENTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE “REPOSITÓRIOS” EM LÍNGUA PORTUGUESA: UMA ANÁLISE A PARTIR DO RCAAP

Ana Paula Matos Bazilio

Doutoranda em Ciência, Tecnologia e Sociedade
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Universidade Federal Fluminense (UFF)
E-mail: anapaulambazilio@gmail.com

Verônica de Souza Gomes

Doutoranda em Ciência, Tecnologia e Sociedade
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Universidade Federal Fluminense (UFF)
E-mail: veronisg@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O presente artigo aborda a produção científica, através de análise bibliométrica sobre a temática repositório, divulgada no Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP). Verificamos a produção do conhecimento em teses e dissertações em língua portuguesa.

Inicialmente nos ativemos somente a pesquisar o tema repositório em teses e dissertações, porque concordamos que:

Nos Programas de Pós-Graduação, tem-se teses e dissertações, que são valiosos instrumentos de comunicação científica, avaliados pelos pares. Neste sentido, as pesquisas com abordagens bibliométricas em teses e dissertações podem contribuir para identificar as tendências teóricas, sobre o tema estudado, identificar qual a colaboração dos Programas de Pós-Graduação para determinada área do conhecimento, delinear tendências metodológicas, bem como identificar autores mais citados. Tais informações podem se tornar relevantes para pesquisadores e grupos de pesquisas. (VASCONCELOS; SANTOS, 2018, p. 3)

Com o intuito de acompanhar as mudanças provenientes da sociedade da informação e da implantação das novas tecnologias de comunicação e informação em todos os setores da vida, as bibliotecas, arquivos, museus, instituições de memória e as universidades ressignificam as suas funções principalmente no que tange à guarda, ao armazenamento

e à preservação do conhecimento. Nesse sentido, há uma preocupação por parte dos profissionais da informação em prol do acesso aberto, e, com isso, a partir de 2005, com o *Manifesto Brasileiro de Apoio ao Acesso Livre à Informação Científica* do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), surgem algumas iniciativas de implantação dos repositórios junto às universidades no Brasil. (BAZILIO; FORMENTON, 2019)

Grosso modo, os repositórios representam um ótimo recurso para propagar e divulgar a produção científica das instituições e universidades. Cunha e Cavalcanti (2008, p. 321), consideram repositório como um “lugar físico ou digital onde objetos são armazenados por um período de tempo”, também pode ser considerado um “conjunto ou base de dados com informações importantes”. No contexto atual, as universidades e instituições públicas se veem questionadas sobre o seu papel, e, nesse sentido, a implantação dos repositórios faz-se necessária para que a comunidade acadêmica dissemine a sua pesquisa para toda a sociedade.

Algumas tipologias de repositórios foram desenvolvidas como: o repositório institucional, repositório digital, repositório científico entre outros.

Os repositórios institucionais diferem do repositório digital porque está atrelado às pesquisas acadêmicas e devem seguir uma filosofia do acesso aberto denominada OAI (Open Archives Initiative) - Iniciativa dos arquivos abertos essa filosofia pressupõe que todas as publicações acadêmicas devem estar disponibilizadas em acesso livre na web, independente das barreiras de custo e de acesso. Principalmente as pesquisas financiadas pelas agências de fomento como: CAPES, FAPERJ, CNPq e FINEP, entre várias outras de apoio a pesquisa científica. (SANTOS JÚNIOR, 2010, p. 39)

Nessa perspectiva, foi criado o Repositório Digital (RD), que tem por objetivo armazenar, guardar e disseminar a informação digital com acesso livre e gratuito. Para Santos e Flores (2015, p. 205), o repositório digital “deve ser o ambiente autêntico para a preservação em longo prazo, dispondo, por exemplo, de ferramentas para a implementação das estratégias de preservação e inserção de padrões de metadados.” Dessa forma, podemos considerar os RDs como “bases de dados online que reúnem de maneira organizada a produção científica de uma instituição ou área temática”. (IBICT, 2018)

Em relação ao repositório científico, conseguimos identificar algumas características, mas não o conceito propriamente dito. Funciona como uma base de dados que propõe a conservação e a disseminação das produções das comunidades científicas. (SHINTAKU; DUQUE; SUAIDEN, 2015) A exemplo, podemos citar o RCAAP, que concentra a produção científica – trabalhos finais de curso, artigos científicos, livros, capítulos, documento de trabalho, conjunto de dados, entre outros tipos de documentos – que advém de diversos repositórios de instituições e organizações de P&D.

METODOLOGIA

Metodologicamente a pesquisa é classificada como quantitativa, pois quantificou as teses e dissertações divulgadas no Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal. E no que se refere ao procedimento técnico, a pesquisa baseou-se na análise bibliométrica.

A bibliometria investiga os aspectos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação registrada. A partir de padrões e modelos matemáticos ela desenvolve estratégias de medição que colaboram para elaboração de previsões e apoio a tomadas de decisão, bem como o mapeamento da produção intelectual. Tem por objetos de estudo, basicamente, livros, documentos, revistas, artigos, autores e usuários. (BEZERRA; SALDANHA, 2013)

A bibliometria no âmbito da Ciência da Informação, tem como finalidade a análise da produção científica. “Uma vez que seus indicadores retratam o grau de desenvolvimento de uma área do conhecimento”. (MACHADO, 2007, p. 3)

Os dados foram coletados no portal de acesso livre RCAAP, um repositório científico que tem como objetivo a recolha, agregação e indexação dos conteúdos científicos em acesso aberto (ou acesso livre) existentes nos repositórios institucionais das instituições nacionais de ensino superior do Brasil e de Portugal. Em 2010, o RCAAP passou a incluir os conteúdos científicos produzidos no Brasil através do agregador mantido pelo Ibiect.

Mais especificamente, foi realizada uma análise do termo “repositório”, que se deu da seguinte maneira: por Tipo de documento: “dissertações de mestrado”, “tese”, “tese de doutoramento”; Idioma: “português”; Tipo de acesso: “livre”, “restrito” e “embargado”. O período de abrangência da pesquisa foi de “1806 até 2020” – para abranger todos os trabalhos. Assim, a partir da pesquisa realizada de março de 2019 a fevereiro de 2020, recuperou-se um total de 94 documentos com o termo repositório e suas variações.

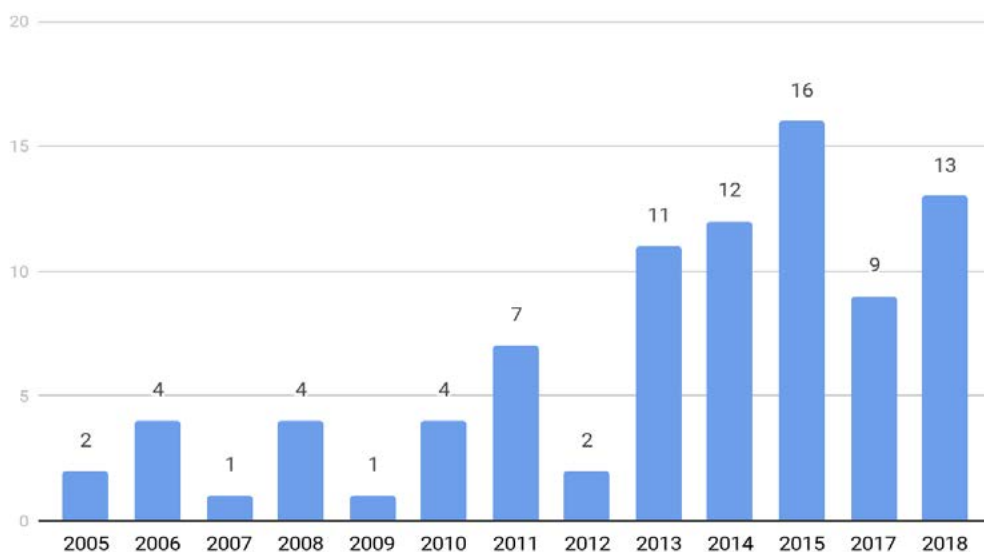
Sobre a análise dos dados, primeiramente separamos as publicações referentes ao Brasil e a Portugal. Como análise de estudos enfatizamos as universidades e instituições brasileiras, entre elas: UnB (Universidade de Brasília), USP (Universidade de São Paulo), Ibiect-UFRJ (Instituto Brasileiro de Ciência e Tecnologia-Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFF (Universidade Federal Fluminense), Inst. Eng. Nuclear (Instituto de Engenharia Nuclear), UFC (Universidade Federal do Ceará), UFRN (Universidade Federal do Rio Grande do Norte), UFAM (Universidade Federal do Amazonas), UFBA (Universidade Federal da Bahia), UFJF (Universidade Federal de Juiz de Fora), UFMA (Universidade Federal do Maranhão), UFG (Universidade Federal de Goiás), UFPB (Universidade Federal da Paraíba), UFPE (Universidade Federal de Pernambuco), UFSCar (Universidade Federal de São Carlos) e Fiocruz.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Em relação ao tipo de publicação, do total de 94 trabalhos disponibilizados no Repositórios Científicos de Acesso Aberto de Portugal, 12 correspondem às teses (13%) e 82 trabalhos são dissertações de mestrado (87%) ou outro tipo de material que a pesquisa recuperou oriundo desses trabalhos. No entanto, no Gráfico 1 relacionamos apenas as teses e dissertações em língua portuguesa. Dessa forma, pode-se observar que o tema abordado neste trabalho possui maior abrangência nas pesquisas de mestrado em relação às de doutorado.

A partir do Gráfico 1, podemos concluir que a temática é relativamente nova. No Brasil, o primeiro trabalho foi publicado na Universidade Federal do Ceará, em 2006. Em 2011, a literatura sobre o tema cresce, acreditamos que a Lei nº 12.527, de 2011, Lei de Acesso à Informação (LAI) tenha contribuído para esse aumento substancial na literatura sobre repositórios.

Gráfico 1 - Dissertações e teses em língua portuguesa disponibilizadas por ano no RCAAP

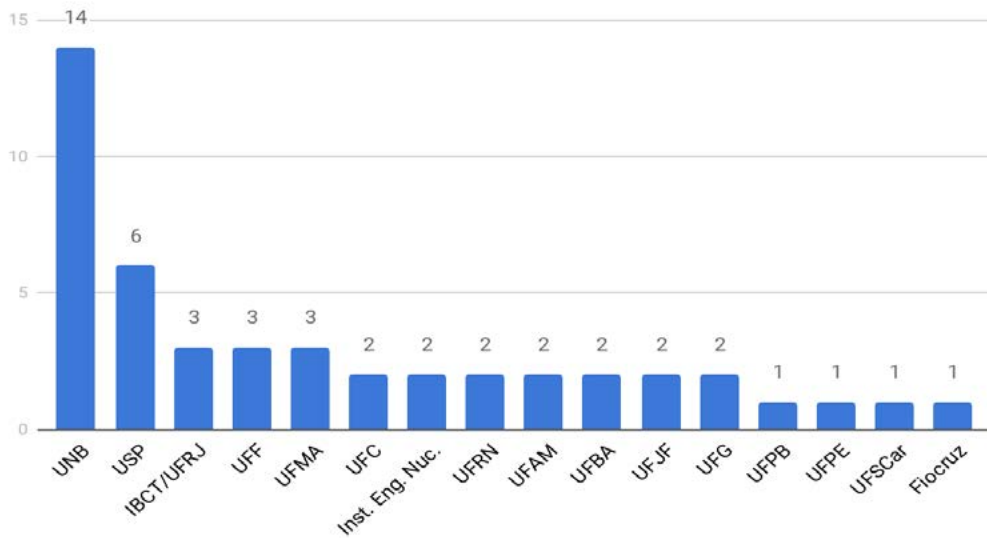


Fonte: elaborado pelas autoras.

Como mostra o Gráfico 2, a partir do levantamento identificou-se um total de 47 teses e dissertações defendidas nos programas de pós-graduação no Brasil. Com relação às pesquisas realizadas nos programas de pós-graduação, podemos constatar que dentre as universidades brasileiras, a UnB (Universidade de Brasília) foi a que mais publicou sobre o tema com um total de 14 teses e dissertações. Em seguida temos a USP (Universidade de São Paulo) com um total de 5 trabalhos, depois a UFF e o IbiCT possuem um total de

3 teses e dissertações, seguindo as outras universidades e instituições brasileiras como a UFC, Instituto de Engenharia Nuclear, UFRN, UFAM, UFBA, UFJF, UFMA e UFG, com 2 teses e dissertações, e por último temos UFPB, UFPE e Fiocruz com apenas 1 trabalho divulgado no RCAAP.

Gráfico 2 - Distribuição dos trabalhos com o tema repositório nas universidades brasileiras



Fonte: elaborado pelas autoras.

A partir do levantamento, identificamos que no Brasil, as pesquisas com o tema “repositório” vêm sendo desenvolvidas por diversos programas de pós-graduação. Sendo trabalhos provenientes dos programas de mestrado e doutorado em Ciência da Informação, e originários de programas da Ciência da Computação e áreas afins como: Engenharia de Software, Gestão da Informação e do Conhecimento, Métodos Computacionais, entre outros.

Com relação ao tipo de acesso dos trabalhos, após o resultado da busca elaborada, tem evidenciado no refinamento dos resultados quase que uma totalidade de trabalhos de acesso aberto, visto ser esta a proposta do RCAAP.

Por fim, apresentamos uma breve atualização dos dados, a partir da busca realizada no dia 26 de maio de 2020 no RCAAP. Observou-se que o número de trabalhos divulgados no RCAAP com o termo “repositório” passou dos 94 documentos levantados inicialmente neste trabalho para 112 documentos. Houve um aumento de 18 trabalhos em quase três meses. Portanto, a partir do refinamento dos resultados consta que atualmente tem-se um total de 98 dissertações de mestrado e 14 teses de doutoramento, destes: 108 são de acesso aberto, 3 de acesso restrito e 1 com acesso embargado.

CONCLUSÃO

Os dados apresentados nos fornecem um panorama geral sobre o tema “repositório” a partir dos conteúdos divulgados no RCAAP. Através do levantamento é possível constatar que o tema “repositório” é recente, visto que o processo de implantação dos repositórios institucionais iniciou-se em 2005, devido ao lançamento do *Manifesto Brasileiro de Apoio ao Acesso Livre à Informação Científica* do Ibiict.

Quanto ao levantamento, encontramos um pouco de dificuldade para identificar o total dos trabalhos divulgados no RCAAP, pois o quantitativo total apresentado no resultado da busca não confere com o refinamento (data) que é demonstrado na página do repositório, o que demandou uma análise mais profunda dos trabalhos recuperados para realizar a conferência dos dados. Contudo, conseguimos identificar a divulgação de 47 trabalhos do Brasil no RCAAP, e que a universidade que mais publicou sobre a temática “repositório” foi a Universidade de Brasília com 14 trabalhos, logo após vem a Universidade de São Paulo com 6 trabalhos.

Por fim, registramos a necessidade de um maior aprofundamento sobre o tema “repositório”, principalmente nos programas de pós-graduação em Ciência da Informação, correspondendo à nossa área de pesquisa. Sendo um tema ainda recente requer maiores contribuições no âmbito acadêmico. Futuramente pretendemos estender a nossa pesquisa para artigos científicos, a fim de obter um panorama geral sobre o tema repositório no Brasil.

REFERÊNCIAS

BAZILIO, A. P.; FORMENTON, D. Política de preservação digital em universidades públicas brasileiras: articulações sobre o autoarquivamento e os repositórios digitais. In: GRACIOSO, L. (org.). *Ensaio interdisciplinares em comunicação, ciência da informação e inovação*. Araraquara: Junqueira e Marin, 2019. p. 183-200.

BEZERRA, A. C.; SALDANHA, G. S. Sobre Comte, Durkheim e tarde em Otlet: o papel do positivismo na consolidação dos estudos da informação. In: ALBAGLI, S. (org.). *Fronteiras da Ciência da Informação*. Brasília, DF: IBICT, 2013. Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/1020/11/Fronteiras%20da%20Ci%C3%AAncia%20da%20Informa%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2016.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 18 nov. 2011.

CUNHA, M. B.; CAVALCANTI, C. R. O. *Dicionário de biblioteconomia e arquivologia*. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2008.

FRANCO, I. M. *Repositórios digitais institucionais: um viés pela lei de acesso à informação*. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) - Centro de Educação e

Ciências Humanas, Universidade de São Carlos, São Carlos, 2015. Disponível em: <http://periodicos.sbu.unicamp.br>. Acesso em: 12 fev. 2020.

IBICT. Repositórios Digitais. *IBICT*, Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://www.ibict.br/informacao-para-a-pesquisa/repositorios-digitais>. Acesso em: 13 fev. 2020.

MACHADO, R. N. Análise cientométrica dos estudos bibliométricos publicados em periódicos da área de biblioteconomia e ciência da informação (1900- 2005). *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 12, n. 3, p. 2-20, 2007. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/144>. Acesso em: 12 fev. 2020.

RCAAP. [Lisboa], [2---]. Disponível em: <https://www.rcaap.pt/search.jsp>. Acesso em: 10 fev. 2020.

SANTOS, H. M.; FLORES, D. Repositórios digitais confiáveis para documentos arquivísticos: ponderações sobre a preservação em longo prazo. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 198-218, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-5344/2341>. Acesso em: 12 fev. 2020.

SANTOS JÚNIOR, E. R. *Repositórios institucionais de acesso livre no Brasil: estudo delfos*. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Programa de Pós Graduação, Faculdade em Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2010.

SHINTAKU, M.; DUQUE, C. G.; SUAIDEN, E. J. Federações de repositórios: conceitos, políticas, características e tendências. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 20, n. 3, p. 51-66, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/2358>. Acesso em: 13 fev. 2020.

VASCONCELOS, J. R.; SANTOS, J. A. B. Propriedade intelectual na pós-graduação das Universidades Federais do Nordeste: indicadores bibliométricos. *RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, v. 17, p. 1-23, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v17i0.8652810>. Acesso em: 12 fev. 2020.

UMA ESTRATÉGIA PARA IDENTIFICAÇÃO DE ARTIGOS EM PERIÓDICOS DE ACESSO ABERTO NA PLATAFORMA LATTES

Patrícia Mascarenhas Dias

Doutoranda em Modelagem Matemática e Computacional
Centro Federal de Educação Tecnológico de Minas Ferais (CEFET)
E-mail: patriciamdias@gmail.com

Thiago Magela Rodrigues Dias

Doutor em Modelagem Matemática e Computacional
Centro Federal de Educação Tecnológico de Minas Ferais (CEFET)
E-mail: thiagomagela@cefetmg.br

Gray Farias Moita

Doutor em Aeronáutica
Centro Federal de Educação Tecnológico de Minas Ferais (CEFET)
E-mail: gray@dppg.cefetmg.br

Adilson Luiz Pinto

Doutor em Ciência da Informação
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
E-mail: adilson.pinto@ufsc.br

INTRODUÇÃO

O tradicional formato impresso de comunicação da ciência vem aos poucos dando espaço para os novos formatos eletrônicos, devido à ascensão da tecnologia de informação e comunicação. No contexto das pesquisas e estudos bibliométricos, a comunicação científica surge nos dias atuais como um elemento central em diversos níveis de discussão. Logo, o periódico científico surge como um importante mecanismo para a comunicação de resultados de pesquisas.

Mueller (1999) afirma que o periódico científico desempenha pelo menos quatro funções essenciais: certificação da ciência com o aval da comunidade científica; canal de comunicação entre os cientistas e de divulgação mais ampla da ciência; arquivo ou memória científica e registro da autoria da descoberta científica.

De acordo com vários estudos, os periódicos – principalmente os disponíveis em formato eletrônico – estão em crescimento desde a última década. Pode-se afirmar que

os periódicos, em todas as áreas do conhecimento, têm o papel de ser um filtro para o reconhecimento dos trabalhos que foram aceitos. Para Rodrigues e Oliveira (2012), a publicação em uma revista reconhecida pela área é a forma mais aceita para registrar a originalidade do trabalho e para confirmar que os trabalhos foram confiáveis o suficiente para superar o ceticismo da comunidade científica.

Nesse contexto, nos primeiros anos do século XXI o Movimento de Acesso Aberto, cuja definição é “tornar disponível a qualquer internauta ler, fazer *download*, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou referenciar o texto integral de artigos ou utilizá-los para outros fins legais sem qualquer barreira, desde que o trabalho seja devidamente reconhecido e citado” (BUDAPEST..., 2012) estimulou o surgimento de periódicos neste formato. (LETA; COSTA; MENA-CHALCO, 2017)

Diante disso, compreender como as publicações de um determinado conjunto de pesquisadores vêm sendo realizadas em periódicos de acesso aberto, possibilita identificar um panorama do estágio atual desse tipo de comunicação no Brasil. Permite, ainda, verificar se em determinadas áreas do conhecimento esse tipo de publicação tende a ser mais frequente.

Esse tipo de estudo se caracteriza como um importante mecanismo para avaliar a evolução das publicações em periódicos de acesso aberto pelos pesquisadores brasileiros, permitindo verificar se as políticas de incentivo para a publicação de pesquisas nesse formato de comunicação têm alcançado resultados satisfatórios.

MATERIAIS E MÉTODOS

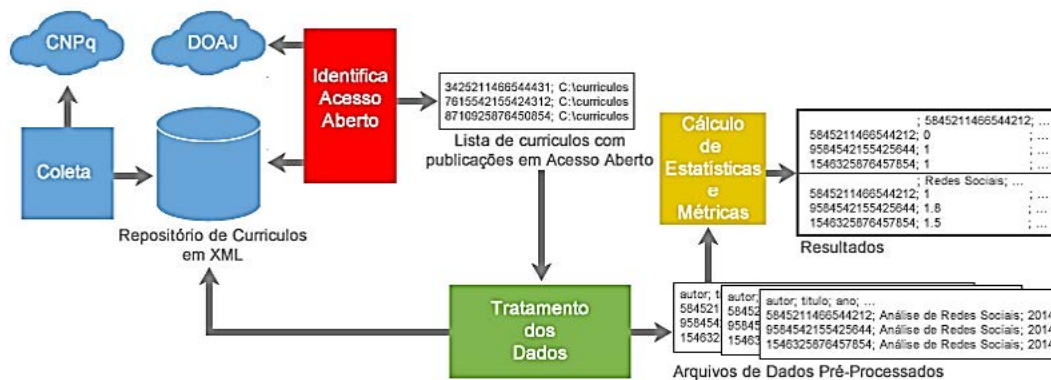
Para o processo de extração dos dados para as análises a serem realizadas no contexto deste trabalho foram utilizados os dados curriculares da Plataforma Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Grande parte dos editais de financiamento de projetos de pesquisa, realizados por diversos órgãos de fomento, utiliza dados cadastrados nos currículos dos proponentes como uma das formas de avaliação das propostas. Logo, há um grande incentivo para que os pesquisadores mantenham as informações de seus currículos atualizadas. Tal fato tornou a Plataforma Lattes uma excelente fonte de dados para análises. Por essa mesma razão, vários trabalhos têm utilizado a Plataforma Lattes como fonte de dados para diversos estudos sobre temas diversos, como redes de colaborações científicas, análises sobre produtividade, genealogia acadêmica, entre outros.

Considerando que a maioria dos trabalhos correlatos analisaram apenas grupos específicos de indivíduos, e tendo em vista que a manipulação de grandes quantidades de currículos da Plataforma Lattes não é uma tarefa trivial, já que existem problemas que envolvem recuperação de informação e algoritmos eficientes para manipulação de gran-

des volumes de dados, o LattesDataXplorer (DIAS, 2016), um *framework* para extração e tratamento dos dados, desenvolvido pelo grupo de pesquisa deste trabalho foi utilizado.

Conforme já explanado, um currículo cadastrado na Plataforma Lattes pode conter diversas informações capazes de auxiliar na compreensão da evolução da ciência brasileira sob diversas perspectivas. No entanto, para atender aos propósitos deste trabalho, somente dados de publicações de artigos em periódicos de acesso aberto foram considerados. Diante disso, foi proposta uma extensão do LattesDataXplorer com a inclusão de componentes a priori inexistentes, que avaliasse para cada artigo publicado em periódico (a saber, 6.985.179), de cada um dos indivíduos (a saber, 5.901.161), dados coletos em outubro de 2018, se o periódico no qual aquele artigo havia sido publicado era de acesso aberto (Figura 1). Logo, com a proposta dessa extensão, somente os autores e as publicações em periódicos de acesso aberto puderam ser analisados.

Figura 1 - LattesDataXplorer estendido



Fonte: arquivo de dados pré-processados.

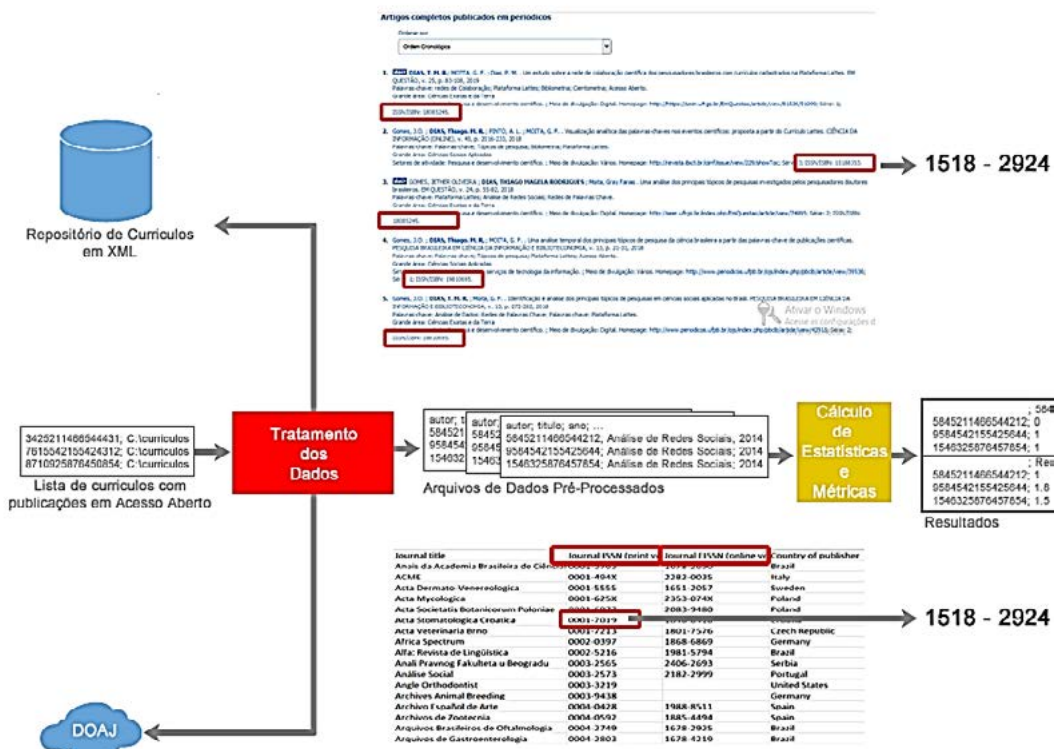
Inicialmente, utilizando o LattesDataXplorer, foram coletados todos os currículos cadastrados na Plataforma Lattes em outubro de 2018, que foram armazenados no repositório local. Depois, o componente desenvolvido e denominado “Identifica acesso aberto” foi utilizado para recuperar todos os periódicos de acesso aberto registrados no portal do Directory of Open Access Journals (DOAJ), diretório on-line que indexa e fornece acesso a periódicos com acesso aberto. Em fevereiro de 2019, o DOAJ indexava 12.324 periódicos e 3.513.782 artigos. O DOAJ tem sido fonte de dados e referencial sobre periódicos de acesso aberto para diversos estudos.

Coletados os dados dos periódicos no portal do DOAJ em outubro de 2018, mesmo período da coleta dos currículos para as análises apresentadas no presente trabalho, foram recuperados 12.171 títulos de periódicos de acesso aberto, contendo dados como título, ISSN e eISSN, entre outras informações.

Visando otimizar o máximo possível o processamento computacional dos currículos, toda vez que uma publicação cujo ISSN ou eISSN do periódico estivesse contido na relação de periódicos em acesso aberto extraída do DOAJ, imediatamente o identificador do currículo em análise era inserido na lista de currículos em acesso aberto, e o próximo currículo do conjunto em análise era avaliado.

Após a análise de todos os currículos que compõem o repositório local, uma lista contendo todos os currículos com publicações em acesso aberto é gerada, e ela se torna a base para o componente “Tratamento de dados”, que passou a incorporar os métodos propostos neste trabalho (Figura 2).

Figura 2 - Método para identificação de publicações em periódicos de acesso aberto

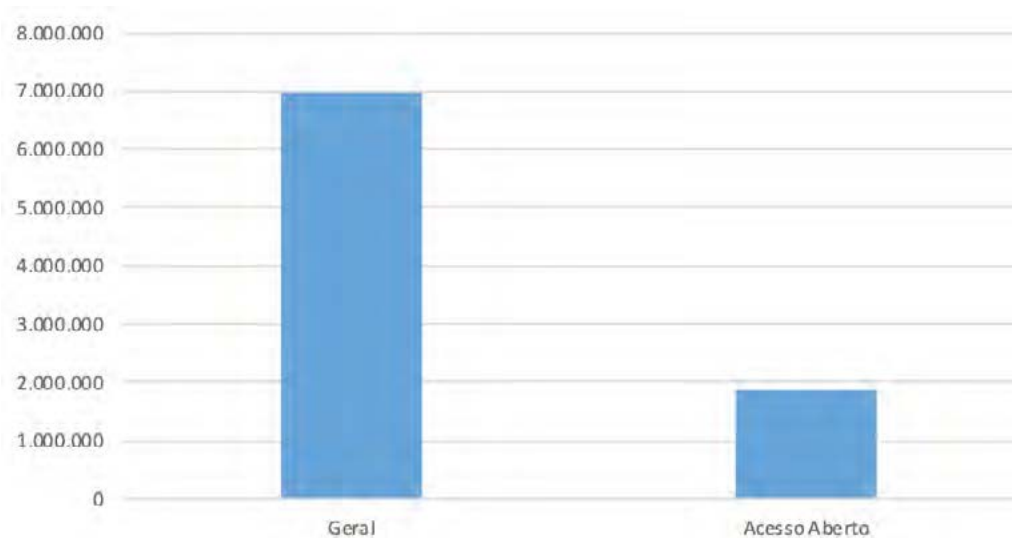


Fonte: arquivos de dados pré-processados.

De posse da relação dos currículos que possuem artigos em acesso aberto, a identificação das publicações nesse formato é realizada com o processamento dos currículos, utilizando o módulo de “Tratamento dos Dados” do LattesDataXplorer, no intuito de gerar os arquivos de dados pré-processados que sumarizam informações de interesse e que irão servir de base para o cálculo das métricas.

Além de dados gerais sobre os pesquisadores com publicações em acesso aberto que irão compor alguns dos arquivos, como dados sobre formação acadêmica, áreas de atuação, orientações e atuação profissional, foi analisado cada um dos artigos registrados na seção “Artigos completos publicados em periódicos” de cada currículo contido na “Lista de currículos com publicações em acesso aberto”. Para cada artigo de cada currículo, foi verificado e analisado se o ISSN ou eISSN da publicação estava presente na relação de periódicos recuperados do DOAJ. Dessa forma, foi possível identificar todo o quantitativo de artigos em periódicos de acesso aberto (Figura 3).

Figura 3 - Quantitativo das publicações em periódicos registradas nos currículos



Fonte: elaborado pelos autores.

Como pode ser observado, do conjunto total de artigos publicados em periódicos, considerando todo o histórico de publicações registrado em todos os currículos cadastrados na Plataforma Lattes (6.985.179 publicações), um percentual de 26,76% (1.869.585) foi publicado em periódicos de acesso aberto, levando em conta a relação dos periódicos recuperados do DOAJ. Esse percentual de publicações em acesso aberto é relevante, acima de tudo, por considerar todo o histórico de publicações de cada pesquisador. Percebe-se que as publicações em periódicos de acesso aberto vêm recebendo atenção e adesão por parte dos pesquisadores ano a ano, apresentando-se como uma tendência na disseminação e na comunicação científica, sobretudo nos últimos anos. Uma avaliação temporal foi realizada no intuito de avaliar o crescimento das publicações ano a ano.

RESULTADOS

Utilizando a extensão proposta neste trabalho para o LattesDataXplorer, foram identificados todos os autores que publicaram pelo menos um artigo em periódico de acesso aberto (370.431). Esses autores, apesar de serem uma pequena quantidade de indivíduos em relação a todo o conjunto cadastrado na Plataforma Lattes (6,27%), possuem uma grande representatividade ao considerar o total de publicações de artigos em periódicos (aproximadamente 76%) (Figura 4).

Figura 4 - Quantitativo das publicações em periódicos registradas



Fonte: elaborado pelos autores.

Diante disso, é possível notar a representatividade do conjunto a ser analisado neste trabalho. Tendo em vista que ele engloba uma parcela considerável dos autores que têm publicado artigos em periódicos no Brasil, os resultados apresentados podem proporcionar uma visão inédita sobre a evolução dos artigos em acesso aberto, bem como servir como base para diversos outros trabalhos.

CONSIDERAÇÕES

Com o intuito de traçar um retrato sobre a publicação de artigos em periódicos de acesso aberto pelos pesquisadores brasileiros, foi necessário o desenvolvimento de componentes que, incorporados ao LattesDataXplorer, pudessem viabilizar as análises realizadas neste projeto. Assim, todo o repositório de dados curriculares da Plataforma Lattes foi analisado, possibilitando um estudo inédito sobre a produção brasileira de artigos em periódicos de acesso aberto utilizando também dados do DOAJ.

O conjunto de artigos publicados em periódicos de acesso aberto tem como autores um total de 370.431 indivíduos, o que representa aproximadamente 6% do conjunto total de indivíduos com currículos cadastrados na Plataforma Lattes. Ressalta-se que esse

percentual de autores é bem inferior ao quantitativo de artigos em periódicos de acesso aberto, que representam aproximadamente 27% do total geral de publicações de artigos em periódicos de todos os indivíduos. Esse percentual está muito próximo do apresentado por Furnival e Silva-Jerez (2017), que destacam que apenas em torno de 30% do total de artigos científicos publicados no mundo anualmente está disponível em canais de acesso aberto. Logo, identifica-se aqui que o percentual de publicações em periódicos de acesso aberto no Brasil está ligeiramente menor do que a média mundial de publicações nesse formato. Tal estudo irá proporcionar diversas novas pesquisas que visam analisar de forma ampla a produção de artigos em periódicos de acesso aberto no Brasil.

REFERÊNCIAS

BUDAPEST Open Access Initiative. Budapest: [s. n.], 2012.

DIAS, T. M. R. *Um Estudo Sobre a Produção Científica Brasileira a partir de dados da Plataforma Lattes*. 2016. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação, Modelagem Matemática e Computacional, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

FURNIVAL, A. C. M.; SILVA-JREZ, N. S. Percepções de pesquisadores brasileiros sobre o acesso aberto à literatura científica. *Percepções de Pesquisadores Brasileiros Sobre o Acesso Aberto à Literatura Científica*, João Pessoa, v. 27, n. 2, p. 153-166, 2017.

LETA, J.; COSTA, E. H. S.; MENA-CHALCO, J. P. Artigos em Periódicos de Acesso Aberto: um Estudo com Pesquisadores Bolsistas de Produtividade do CNPq. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde: RECIIS*, Rio de Janeiro, v. 11, p. 1-6, 2017.

MUELLER, S. P. M.. O círculo vícios o que prende os periódicos nacionais. *Datagramazero*, Brasília, DF, n. 4, p. 1-8, 1999.

RODRIGUES, R. S.; OLIVEIRA, A. B. Periódicos Científicos na America Latina: títulos em Acesso Aberto indexados no ISI e SCOPUS. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 17, n. 4, p. 76-99, 2012.

VANTAGENS E DESVANTAGENS DA REVISÃO POR PARES ABERTA: CONSENSOS E DISSENSOS NA LITERATURA

Patricia Pedri

Mestranda

Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

E-mail: patriciapedri@gmail.com

Ronaldo Ferreira de Araújo

Doutor

Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

E-mail: ronaldo.araujo@ichca.ufal.br

INTRODUÇÃO

O sistema de comunicação científica imprescindivelmente possui a revisão por pares como etapa anterior à publicação dos resultados das pesquisas científicas. Nela se dá a validação da pesquisa como científica e adequada à publicação em periódicos ou apresentação em eventos acadêmicos.

No contexto do movimento de ciência aberta, o qual propõe acesso aberto a todas as suas etapas, surge o debate de uma revisão por pares aberta (*open peer review*) que, segundo Spinak (2018), consiste em um dos eixos estratégicos da ciência aberta, juntamente com os dados abertos e o acesso aberto.

A revisão por pares aberta, “termo abrangente para um conjunto de formas diversas e sobrepostas em que os modelos da revisão por pares podem ser adaptados em função dos objetivos da Ciência Aberta” (ROSS-HELLAUER, 2017), pode envolver desde revelar as identidades dos revisores até publicar os comentários dos revisores junto aos artigos, ou até mesmo contar com a contribuição de qualquer membro da comunidade, especialista ou leigo.

Assuntos emergentes como o da revisão por pares aberta costumam dividir opiniões na comunidade científica, ainda mais entre os atores diretos que envolvem no processo (editor, autor, avaliador). Estudos que lançam o olhar comparativo sobre aspectos positivos e negativos de tais temáticas são necessários e podem servir de instrumentos auxiliares em movimentos de adesão ou não de tais propostas. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo identificar e analisar as vantagens e desvantagens da revisão por pares aberta apresentadas nos estudos publicados em língua portuguesa a respeito do tema.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa é de natureza exploratória e descritiva, pois propõe levantamento e descrição das vantagens e desvantagens da revisão por pares aberta apresentadas nas publicações científicas de língua portuguesa. Dessa forma, trata-se de um estudo bibliográfico com uma abordagem qualitativa a fim de apresentar um panorama mais amplo quanto às vantagens e desvantagens da revisão por pares aberta presentes na literatura.

O *corpus* da pesquisa é composto por artigos publicados em periódicos ou trabalhos apresentados em eventos acadêmicos que abordam o sistema aberto de avaliação por pares buscados no Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP), na Base de Dados em Ciência da Informação (Brapci) e no Google Acadêmico. O Portal Capes e o RCAAP foram selecionados em razão da relevância nos países de língua portuguesa, especialmente Brasil e Portugal, a BRAPCI por ser especializada em pesquisas de Ciência da Informação e o Google Acadêmico por sua amplitude nos documentos indexados.

Para a busca nas bases de dados selecionadas foram utilizados os descritores “revisão por pares aberta”, “revisão aberta”, “*open peer review*”; realizada no título, resumo e palavras-chave. Embora o objetivo desta pesquisa seja analisar os estudos em língua portuguesa, o último descritor foi incluído em razão de a respectiva expressão ser comumente utilizada por pesquisadores como sinônimo de revisão aberta por pares.

A coleta foi realizada em agosto de 2019, sendo considerados para análise artigos em língua portuguesa publicados e/ou apresentados entre os anos de 2002 e 2018, em razão da primeira declaração internacional sobre o acesso aberto, a Budapest Open Access Initiative (BOAI) de 2002. Ao todo foram recuperadas 360 pesquisas e após serem aplicados os critérios de exclusão (pesquisas iguais recuperadas em bases diferentes; estudos que não abordem a revisão por pares aberta de forma significativa; textos que não se enquadrem nos critérios estabelecidos de artigo publicado em periódico e/ou trabalho apresentado em evento acadêmico) apenas onze atenderam ao propósito do presente estudo as quais foram analisadas.

VANTAGENS E DESVANTAGENS DA REVISÃO POR PARES ABERTA

Os benefícios ou contribuições do sistema aberto de avaliação por pares foram apontados em nove das onze pesquisas analisadas. Ainda que com objetivos e metodologias diversas, todas elas reiteram que a *open peer review* possibilita maior transparência no processo de publicação científica, revelando um consenso entre os pesquisadores das vantagens do sistema aberto.

Para melhor sistematização, as vantagens e desvantagens mencionadas nas pesquisas foram analisadas e classificadas em quatro categorias de acordo com a sua influência no processo de revisão, são elas: 1) Transparência - possibilitam maior lisura no processo de

avaliação da comunicação científica; 2) Reconhecimento - promovem maior visibilidade ao revisor, evidenciando especialmente as contribuições deste profissional na produção científica e; 3) Ética - favorecem uma postura mais justa e ética no processo de revisão por pares enquanto sistema aberto; 4) Qualidade - contribuem para maior eficácia e excelência em todo o transcurso da produção e comunicação científica.

O Quadro 1 sistematiza as vantagens (+) e desvantagens (-) ordenadas e descritas em suas respectivas categorias e número de menções nas pesquisas. Ao todo foram identificados 45 aspectos, sendo que o número de vantagens (36) da revisão por pares aberta é significativamente maior do que o das desvantagens (9). Esse dado aponta que, mesmo com pontos negativos, a abertura do processo de revisão por pares é percebida na literatura como tendo um impacto positivo no fluxo da comunicação científica.

Quadro 1 - Vantagens e desvantagens da revisão por pares aberta mencionadas nas pesquisas

Categoria		Aspectos identificados	Menções	Tipo
Transparência	1	Democratização dos procedimentos avaliativos	2	+
	2	Amplia o nível de confiança no processo de revisão	1	+
	3	Maior fidedignidade aos procedimentos avaliativos	1	+
	4	Promove maior liberdade de expressão entre autores e revisores	1	+
	5	O autor sabe quem revisou seu trabalho	3	+
	6	Encoraja revisores a serem pouco críticos	1	-
Qualidade	7	Diálogo entre avaliadores e autores em busca de intercâmbio de ideias	2	+
	8	Permite aos autores uma profícua autoavaliação	1	+
	9	Permite que avaliadores efetivem uma autoavaliação de seus veredictos	1	+
	10	O parecer contextualiza o artigo, gera informação adicional ao autor e ao público	4	+
	11	Estimula a excelência da análise dos avaliadores	2	+
	12	Comentários mais construtivos, consistentes e coerentes	6	+
	13	Os pareceres podem fundamentar pesquisadores iniciantes	3	+
	14	Os revisores expõem opiniões mais consolidadas	2	+
	15	Rendimento e qualidade científica	1	+
	16	Aumenta o número de revisores	2	+
	17	Compartilhamento da visão crítica dos árbitros com as ideias originais dos artigos	1	+
	18	Redução do intervalo entre a submissão e a publicação do artigo	1	+
	19	Otimização na produção científica	1	+
	20	Conduz ao amadurecimento da geração de novos conhecimentos	1	+
	21	Melhoria na formação continuada do revisor	1	+
	22	Engajamento de revisores não qualificados	1	-
	23	Interferência na relação entre pesquisadores e nos seus projetos acadêmicos	4	-
	24	Lentidão	2	-
	25	Maior complexidade nos procedimentos	2	-

Categoria	Aspectos identificados	Menções	Tipo	
Reconhecimento	26	Comprova a experiência profissional na função de avaliador	2	+
	27	Certifica a contribuição do revisor na elaboração do artigo final	3	+
	28	Evidencia a corresponsabilidade do revisor na publicação científica	1	+
	29	Reconhecimentos do trabalho do revisor	1	+
	30	Evidencia a efetiva colaboração e profissionalismo do revisor	1	+
	31	Amplia a credibilidade dos revisores com a comunidade acadêmica e científica	1	+
	32	Mérito pela uniformidade do parecer dando visibilidade e qualidade ao periódico	1	+
	33	Possibilita o crédito ao revisor	1	+
	34	Exclui revisores jovens	1	-
Ética	35	Identificação e inibição de plágio	3	+
	36	Maior isenção, os revisores mantêm mais distanciamento do objeto de estudo	2	+
	37	Revisores tendem ser mais discretos	2	+
	38	Avaliação mais justa e ética	1	+
	39	Avaliadores efetivarem autoavaliação de seus veredictos	1	+
	40	Redução nos casos de abusos envolvendo os avaliadores	1	+
	41	Redução da polarização entre os revisores	3	+
	42	Solução do problema de seleção dos editores evitando preconceitos e elitismo	1	+
	43	Avaliações tendenciosas	1	-
	44	O autor pode influenciar o revisor	1	-
	45	Encoraja a disputa entre revisor e autor	1	-

Fonte: elaborado pelos autores.

A categoria Qualidade se destaca pelo maior número de menções tanto nas vantagens (29/46,7%), quanto nas desvantagens (9/64,2%), sendo que a vantagem mais apontada foi “Comentários mais construtivos, consistentes e coerentes” (ARAÚJO; PEDRI, 2018; GARCIA; TARGINO, 2017, 2018; GARCIA; TARGINO; SILVA, 2018; PRÍNCIPE, 2018; TEIXEIRA; SIMÕES; OLIVEIRA, 2011) com seis menções, e a “Interferência na relação entre pesquisadores e nos seus projetos acadêmicos” (AMARAL; PRÍNCIPE, 2018; GARCIA; TARGINO, 2018; GARCIA; TARGINO; SILVA, 2018; PRÍNCIPE, 2018) aparece quatro vezes nas pesquisas como desvantagem.

Vale ressaltar que algumas das vantagens mencionadas referem-se às práticas de abertura específicas, a exemplo do item “Os pareceres podem fundamentar pesquisadores iniciantes” (ARAÚJO; PEDRI, 2018; GARCIA; TARGINO, 2017, 2018) que só tem a possibilidade de existir no sistema de avaliação por pares que publica os pareceres junto ao artigo.

Ainda que, para melhor sistematização e análise, tenham sido divididas em categorias diferentes, as implicações da revisão por pares aberta, positivas ou negativas, são inter-relacionadas e até mesmo interdependentes. Haja vista a liberdade de expressão

entre autores e revisores (Transparência) permite o diálogo e o intercâmbio de ideias entre eles (Qualidade), evidenciando a efetiva colaboração e profissionalismo dos pesquisadores na função de revisor (Reconhecimento), além de promover a autoavaliação de seus veredictos (Ética).

Além disso, percebe-se que algumas das implicações apresentam incongruências entre si, a exemplo da “Otimização na produção científica” (GARCIA; TARGINO; SILVA, 2018) e “Redução do intervalo entre a submissão e a publicação do artigo” (ARAÚJO; PEDRI, 2018; GARCIA; TARGINO, 2017, 2018) que aparecem como vantagens do sistema aberto de revisão por pares, enquanto a “Lentidão” (GARCIA; TARGINO, 2017, 2018) foi apontada como desvantagem. A contradição também está entre “Aumenta o número de revisores” (AMARAL; PRÍNCIPE, 2018) e “Exclui revisores jovens” (PRÍNCIPE, 2018), além de “Maior isenção no sentido de que os revisores mantêm mais distanciamento do objeto de estudo” (GARCIA; TARGINO, 2017, 2018) se contraporem a “Avaliações tendenciosas”. (AMARAL; PRÍNCIPE, 2018; PRÍNCIPE, 2018) Da mesma forma que as vantagens “Estimula a excelência da análise dos avaliadores” (GARCIA; TARGINO, 2017, 2018) e “Comentários mais construtivos, consistentes e coerentes” (ARAÚJO; PEDRI, 2018; GARCIA; TARGINO, 2017, 2018; GARCIA; TARGINO; SILVA, 2018; PRÍNCIPE, 2018; TEIXEIRA; SIMÕES; OLIVEIRA, 2011) contradizem as desvantagens “Engajamento de revisores não qualificados” e “Encoraja revisores a serem pouco críticos”. (AMARAL; PRÍNCIPE, 2018)

É possível que tais antagonismos sejam justificados pelo fato das vantagens identificadas, tal como as desvantagens, não serem pertinentes a todos os sistemas abertos de revisão por pares. Dessa forma, um aspecto pode ser positivo para uma modalidade, mas negativo em outra, como no caso da modalidade em que a identidade é revelada mesmo quando o artigo é rejeitado, podendo intimidar jovens revisores com receio de represália ou retaliação do autor mais experiente. Do mesmo modo que a modalidade de identidade aberta com o parecer publicado junto ao artigo pode promover reconhecimento do revisor, possibilitando o aumento do número de revisores.

Entretanto, as contradições também podem revelar uma carência de pesquisas mais consistentes e sólidas a respeito da revisão por pares aberta, especialmente análises de experiências dos periódicos que adotam o sistema aberto na avaliação dos artigos.

Outro aspecto revelado na análise dos impactos da revisão por pares aberta é a preocupação com a imparcialidade da revisão por pares nos os itens “Maior isenção no sentido de que os revisores mantêm mais distanciamento do objeto de estudo” (GARCIA; TARGINO, 2017, 2018), referente às vantagens e “Avaliações tendenciosas” (AMARAL; PRÍNCIPE, 2018; PRÍNCIPE, 2018), associado às desvantagens. Todavia, vale ressaltar que a “[...] objetividade e precisão de julgamento constituem utopia, uma vez que a ideologização está presente no cotidiano dos árbitros, como seres humanos, incapazes de abandonar totalmente tendências e valores subjetivos”. (GARCIA; TARGINO, 2017)

Nessa perspectiva, diante da impossibilidade de um sistema de avaliação por pares completamente imparcial e neutro, torna-se relevante o esforço da comunidade científica em promover um processo mais transparente e ético, a fim de evitar resultados obscuros que impedem maior desenvolvimento da ciência.

CONSIDERAÇÕES

O debate da abertura do processo de revisão por pares faz-se fundamental para o desenvolvimento qualitativo da ciência, visto que as pesquisas mencionam muito mais vantagens da revisão aberta do que desvantagens. Além disso, 38,1% das vantagens estão relacionadas à qualidade que o sistema aberto de avaliação por pares pode promover no processo de produção e comunicação científica.

Por outro lado, os pesquisadores Tennant e Ross-Hellauer (2019) ao refletirem acerca do viés dos revisores, apontam que a revisão por pares aberta apresenta muitos desafios, pois há uma convenção de que o anonimato entre revisores e autores assegura a imparcialidade durante a avaliação do artigo e também pode oferecer proteção de possíveis ofensas e represálias dos autores.

Ainda que recomendem atenção a esses riscos na aplicação de qualquer modalidade de revisão por pares aberta, os autores apontam também que a abertura das identidades dos revisores pode trazer mais transparência ao processo, ao passo que na ocorrência de algum tipo de viés ou má conduta, será mais fácil lidar se a identidade do revisor for conhecida. (TENNANT; ROSS-HELLAUER, 2019)

Além do mais, na ciência aberta o revisor “a quem cabe operacionalizar o filtro de qualidade e de certificação da produção científica, pode vir a ceder terreno para a figura da curadoria, que remete ao estar junto, à atenção e ao cuidado, à coprodução”. (ALBAGLI, 2015) Nesse sentido, a revisão por pares no contexto da ciência aberta apresenta, para além dos desafios, grandes possibilidades de aprimorar a produção científica no sentido de torná-la mais transparente, ética e participativa.

REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, S. Ciência aberta em questão. In: ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L.; ABDO, A. H. (org.). *Ciência Aberta, questões abertas*. Brasília, DF: IBICT; Rio de Janeiro: UNIRIO, 2015. p. 9-26.
- AMARAL, J. C.; PRÍNCIPE, E. Ciência Aberta e revisão por pares: aspectos e desafios para a participação da comunidade em geral. *Cadernos Bad*, Lisboa, n. 1, p. 320-325, 2018.
- ARAÚJO, R. F.; PEDRI, P. Publons: uma plataforma de visibilidade para revisão por pares no âmbito da ciência aberta?. *Cadernos Bad*, Lisboa, n. 1, p. 59-69, 2018.
- GARCIA, J. C.; TARGINO, M. G. O futuro da open peer review na ciência da informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 19., 2018, Londrina. *Anais [...]*. Londrina: ANCIB: Universidade Estadual Paulista, 2018.

GARCIA, J. C.; TARGINO, M. G. Open peer review sob a ótica de editores das revistas brasileiras da ciência da informação. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 18., 2017, Marília. *Anais [...]*. Marília: ANCIB: Universidade Estadual Paulista, 2017.

PRÍNCIPE, E. C. Revisão por pares aberta: análise das revistas open access. *In: ABEC MEETING*, 2., 2018, São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo: ABEC, 2018.

ROSS-HELLAUER, T.; DEPPE, A.; SCHMIDT, B. Survey on open peer review: attitudes and experience amongst editors, authors and reviewers. *PLoS ONE*, San Francisco, v. 12, n. 12, 2017. Não paginado.

TEIXEIRA, J. M.; SIMÕES, G. S.; OLIVEIRA, J. P. M. Editoração colaborativa e revisão aberta de textos científicos. *In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS MULTIMÍDIA E WEB*, 17., 2011, Florianópolis. *Anais [...]*. Florianópolis: WEBMEDIA, 2011. p. 109-112.

TENNANT, J.; ROSS-HELLAUER, T. The limitations to our understanding of peer review. *SocArXiv*, Charlottesville, 2019. Não paginado. Disponível em: <https://osf.io/preprints/socarxiv/jq623/>. Acesso em: 10 set. 2019.

ZIKA APÓS A EPIDEMIA DE 2016: UM OLHAR SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA

Rosangela Cordeiro de Souza Assef Neto

Mestre em Ciência da Informação pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)
E-mail: rosangela.cordeiro@icict.fiocruz.br

Rosane Abdala Lins

Doutora em Ciências pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)
E-mail: rosane.abdala@icict.fiocruz.br

Cícera Henrique da Silva

Doutora em Ciência da Informação pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)
E-mail: cicera.henrique@icict.fiocruz.br

Maria Cristina Soares Guimarães

Doutora em Ciência da Informação pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)
E-mail: cristina.giumaraes@icict.fiocruz.br

INTRODUÇÃO

Primeiramente considerada como mais um surto de Dengue, ocorreu no Brasil e em alguns países na América do Sul no período de 2015 a 2016, uma epidemia de Zika, doença provocada pelo vírus Zika (ZIKV) até então com poucas ocorrências no mundo. As outras ocorrências do vírus até então confirmadas haviam sido em 2007 nas Ilhas Yap, na Micronésia e em 2013 na Polinésia Francesa, ambos na Oceania. (ASSEF NETO, 2019)

O Zika Vírus é um flavivírus transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti*, também responsável pela transmissão do vírus da Dengue, Febre Amarela, Febre Oeste do Nilo e Encefalite Japonesa. (FAYE et al., 2014) Originalmente o vírus foi isolado em 1947, em Uganda, a partir da fêmea do macaco Rhesus na Floresta Zika (de onde foi derivado o nome do vírus).

Desde a descoberta do vírus em 1947 até o ano de 2007, pouco se publicou a respeito da doença. Com as ocorrências do vírus em 2007 e 2013, houve um tênue aumento da produção científica sobre o tema, porém a com a epidemia que ocorreu no Brasil em 2015, a comunidade científica se mobilizou para a investigação da doença, principalmente em função das consequências observadas no país. (ARAÚJO et al., 2017) Nos surtos ocorridos antes da epidemia de 2015, algumas ocorrências de Guillan-Barré foram detectadas, en-

quanto no Brasil, o assustador número de casos de bebês com microcefalia atribuídos à contaminação pelo vírus em mulheres gestantes, levou à declaração de Emergência de Saúde Pública Internacional feita pela Organização Mundial de Saúde (OMS), em fevereiro de 2016. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2016)

A epidemia de Zika nas Américas atingiu o pico em meados de 2016, e a incidência diminuiu substancialmente em todos os países afetados nos anos de 2017 e 2018. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019) No Brasil, até a semana 52^a de 2019, foram notificados 10.768 casos de Zika, uma redução de 95% quando comparado os 216.207 casos registrados na mesma semana de 2016. (BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO, 2020)

Durante o período da epidemia, houve por parte da comunidade científica mundial um esforço de pesquisa sobre a doença e conjuntamente, muitos periódicos nacionais e internacionais criaram mecanismos para acelerar a publicação, inclusive com edições especiais. Esse cenário promoveu um crescimento na produção científica sobre o tema a partir de 2016. (ALBUQUERQUE et al, 2017)

Com o crescimento dessa produção científica durante a epidemia, buscou-se com esse trabalho investigar se após o período de crise, o volume de publicação sobre o tema continua na agenda de pesquisa da comunidade científica, identificando os países, instituições e quais as temáticas foram agregadas à pesquisa ao logo do período.

METODOLOGIA

Para identificar a produção científica sobre o tema e responder as questões de pesquisa colocadas, foram seguidas duas etapas principais:

- Coleta de dados: foi realizada uma busca na base de dados Web of Science com o termo “Zika” no campo tópico, que inclui os campos título, resumo e palavras-chave. Decidiu-se filtrar a tipologia artigo na própria base, fazendo um recorte temporal de 2007 a 2019. Optou-se pelo início em 2007, por ter sido o ano do primeiro surto de Zika.
- Tratamento dos dados: como resultado da busca, obtiveram-se 4.815 registros. Os dados foram importados para um *software* de mineração de texto, o Vantage Point, para desambiguação e padronização das variáveis: país, instituição e palavra-chave.

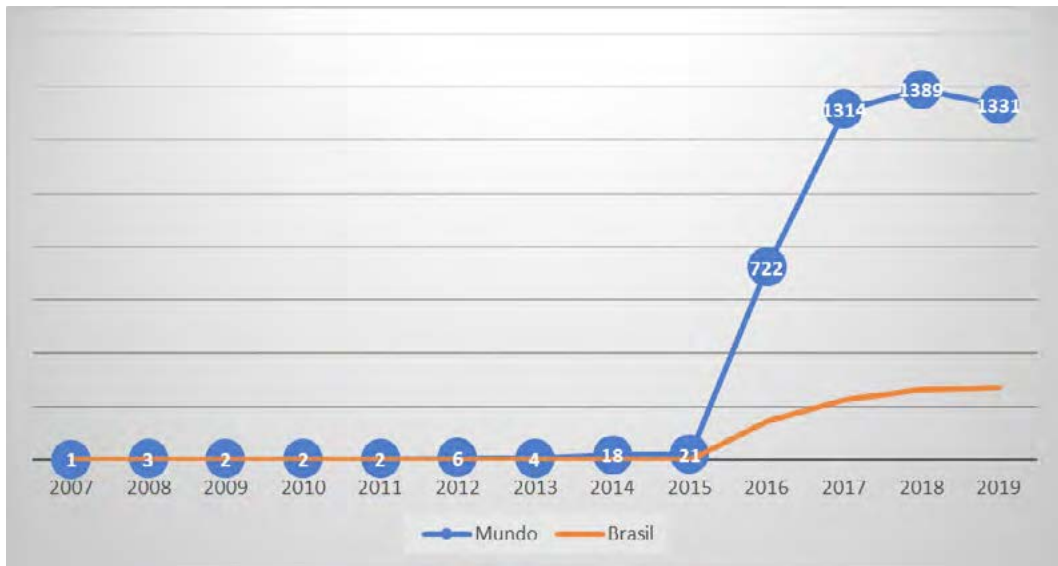
Os dados foram tratados e os principais resultados são apresentados a seguir.

RESULTADOS

Como mostra o Gráfico 1, com os primeiros casos em 2014 e a confirmação da epidemia em 2015, vê-se o aumento leve do número de publicações de artigos, saltando de

4 em 2013 para 18 e 21 em 2014 e 2015 respectivamente. Em 2016, o número de artigos científicos publicados aumentou vertiginosamente, resultado do esforço de pesquisa e aceleração da publicação. Pode-se observar que nos anos de 2017, 2018 e 2019 o quantitativo de artigos publicados manteve-se no patamar, o que indica o esforço da comunidade científica sobre o tema. É importante esclarecer que o período de 2019 pode não estar totalmente representado em função do tempo de indexação na base.

Gráfico 1 - Evolução Mundial e brasileira da publicação de artigos de periódicos – 2007 a 2019



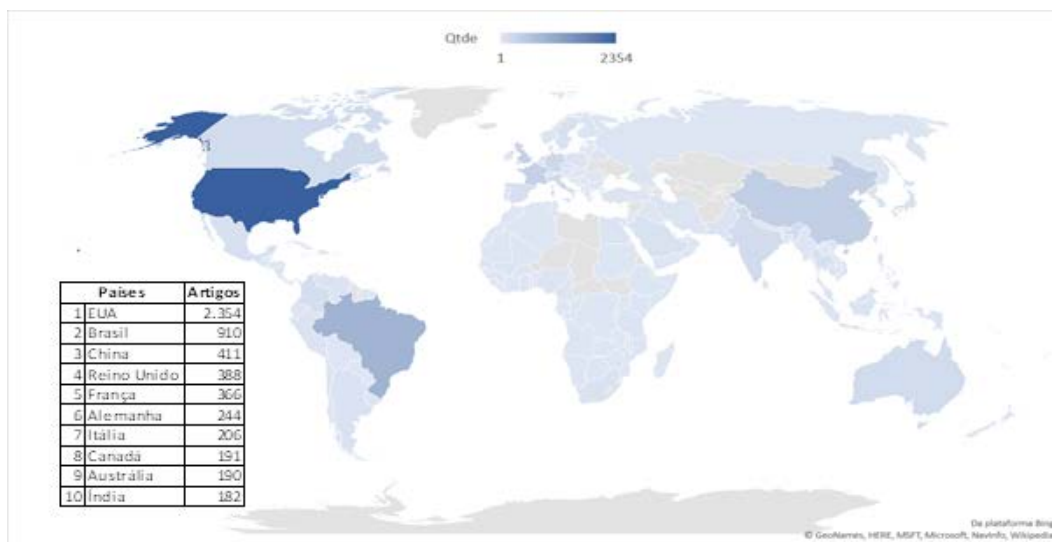
Fonte: adaptado de Web of Science (2020).

Considerando a produção brasileira, observa-se que esta acompanha a mesma tendência mundial no esforço de pesquisa.

A seguir apresenta-se a distribuição da publicação mundial de artigos científicos, com destaque para os dez países que mais publicaram no período de 2007 a 2019. Observa-se que o esforço de pesquisa sobre o tema está presente em praticamente todos os continentes, destacando-se os Estados Unidos, Brasil, China e vários países da Europa.

É importante esclarecer que o país está sempre relacionado ao endereço do autor. O expressivo número de países pesquisando sobre o tema reflete o esforço de pesquisa realizado por instituições ao redor do mundo, apesar da epidemia ter se concentrado na América do Sul. A colaboração entre instituições pode ser visualizada a partir de redes de colaboração, o que será realizado ainda no andamento desta pesquisa.

Figura 1 - Distribuição mundial da publicação científica sobre Zika – 2007 a 2019



Fonte: adaptado de Web of Science (2020).

No Quadro 1, a seguir, é apresentada a lista das dez instituições que mais publicaram no período de 2007 a 2019. A Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), instituição de pesquisa do Brasil, que se dedica a pesquisa em diversas temáticas na área de saúde, aparece no topo das dez principais instituições, seguida do Centro de Controle de Doenças dos Estados Unidos (CDC da sigla em Inglês).

Quadro 1 - Instituições com maior número de artigos publicados – 2007 a 2019

Instituição		Nº
1	Fundação Oswaldo Cruz	318
2	CDC - EUA	173
3	Univ. de São Paulo	169
4	Instituto Pasteur	138
5	Univ. Texas Med. Branch	134
6	Univ. Florida	125
7	Univ. Washington	123
8	MS - Brasil	119
9	Univ. Fed. Rio de Janeiro	118
10	Chinese Acad Sci	115

Fonte: adaptado de Web of Science (2020).

De acordo com o apresentado na Quadro 1, pode-se ver que 40% das 10 principais instituições são brasileiras, evidenciando um esforço nacional na pesquisa sobre o tema, dada a gravidade da epidemia e as proporções dos efeitos do surto de Zika no Brasil.

Na Figura 2, a seguir, é apresentada a matriz construída com as “Web of Science Category”, lista de áreas de conhecimento elaborada pela base para a categorização dos periódicos indexados, e o ano de publicação. Para efeitos de melhor visualização, do total de 178, foi feito um recorte com 20% das categorias com a maior concentração de registros.

Figura 2 – Matriz Categorias da Web of Science X Ano de publicação, período 2007-2019

Nº	Freq	Web of Science Category / ano publicação	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	765	Infectious Diseases		1	1		1	2	1	11	10	149	218	191	178
2	577	Virology	1	1				1	1		3	58	154	183	171
3	556	Public, Environmental & Occupational Health								2	2	4	118	141	113
4	525	Multidisciplinary Sciences								2		59	152	175	137
5	520	Tropical Medicine						2	2	4	4	92	129	163	122
6	487	Microbiology								1		70	148	143	124
7	470	Parasitology						2	1	3	1	90	118	137	118
8	418	Immunology		1	1		1					2	47	135	117
9	238	Biochemistry & Molecular Biology									1	33	58	63	77
10	178	Medicine, General & Internal			1						3	52	47	43	32
11	175	Entomology		1						1		16	47	53	54
12	174	Medicine, Research & Experimental										23	50	50	51
13	169	Cell Biology										38	49	36	45
14	142	Pharmacology & Pharmacy										7	48	39	48
15	134	Biotechnology & Applied Microbiology								1		15	37	41	39
16	103	Chemistry, Multidisciplinary				1						9	17	30	46
17	98	Obstetrics & Gynecology										27	35	24	12
18	96	Biology										12	25	35	24
19	93	Pediatrics										9	26	32	23
20	93	Veterinary Sciences				1				1	1	10	23	26	29
21	75	Neurosciences										9	18	23	23
22	74	Environmental Sciences										8	13	33	20
23	71	Biochemical Research Methods										8	18	23	22
24	68	Mathematical & Computational Biology										4	13	30	21
25	67	Clinical Neurology										7	14	24	18
26	66	Biophysics										9	23	16	13
27	62	Genetics & Heredity										10	20	13	19
28	59	Chemistry, Analytical										4	7	21	27
29	53	Chemistry, Medicinal										3	6	16	27
30	48	Hematology										6	20	12	9
31	43	Ecology										3	13	11	15
32	38	Nanoscience & Nanotechnology										2	11	13	12
33	30	Toxicology										4	8	11	6
34	29	Computer Science, Interdisciplinary Applications										4	9	8	8
35	27	Health Care Sciences & Services										5	5	9	8

Fonte: adaptado de Web of Science (2020).

Com a matriz foi possível observar quais as categorias de áreas de conhecimento foram utilizadas para escoar a produção científica decorrente das pesquisas a partir de 2015, período da epidemia. Ressalta-se nessa distribuição de categorias, que diversas áreas passam a ocupar o cenário devido às consequências da epidemia.

Como uma das consequências da infecção pelo ZIKV, ocorridas durante a epidemia foi a microcefalia em bebês e a síndrome Guillain-Barré, áreas como obstetrícia e ginecologia, pediatria, neurociências e neurologia clínica, aparecem como áreas de pesquisa

somente a partir de 2016. Foi possível detectar nos dados, também a partir de 2016, a tímida presença das áreas das Ciências Sociais e Humanas ainda com uma frequência baixa, porém, evidenciando o olhar da pesquisa para as consequências sociais da epidemia. Fato esse que se espera ter maior detalhamento com decorrer da pesquisa após a totalidade dos dados de 2019 serem indexados na base.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O esforço de pesquisa observado durante a epidemia ocorrida foi uma rápida resposta de pesquisadores a uma demanda social que se mostrou urgente. Os dados coletados e apresentados neste trabalho, até o momento, evidenciaram que a publicação de artigos científicos após a epidemia de Zika ocorrida no Brasil ainda não sofreu uma redução significativa, apesar da epidemia ter terminado em meados de 2016. Isso pode ser explicado pelo fato de que o agravo permanece, pois segundo dados da OMS, publicado em julho de 2019, um total de 87 países apresentavam evidências de transmissão local do vírus Zika. A transmissão do vírus Zika foi encontrada em todos os países das Américas, com exceção do Chile, Uruguai e Canadá. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019)

Estudos recentes forneceram novas informações sobre incidência, prevalência e padrões de transmissão do vírus Zika em todo o mundo. Novas evidências identificaram que a cepa do ZIKV encontrada nas Américas se espalhou para Angola e foi associada a uma incidência de microcefalia em 2017-2018. Casos de malformações congênitas associadas ao Zika, microcefalia e morte fetal foram identificados em países da Ásia. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019)

As pesquisas sobre o vírus Zika, formas de transmissão, seus efeitos colaterais continuam ocorrendo, muito embora outras emergências de saúde tenham surgido após esse período. Buscou-se com esse trabalho mostrar a evolução da publicação científica sobre Zika após a epidemia ocorrida. É importante ressaltar que a os dados de 2019 podem não estar totalmente representados, como já mencionado nesse trabalho, em função de estarmos ainda no início de 2020. Conclui-se que, pelo volume de publicações ainda não decrescente, as pesquisas sobre a doença continuam ocorrendo, possivelmente estes estudos advêm de pesquisas que têm sido realizadas em função das consequências da doença sobre as gestantes, que vieram a ter bebês com microcefalia.

No decorrer desta pesquisa ainda serão verificadas as redes de colaboração entre autores e instituições construídas durante a epidemia, indicador importante para evidenciar a cooperação em pesquisa para a solução de problemas sociais, além dos principais periódicos que escoaram esta produção, e principais subtemáticas abordadas dentro desse tema.

Outra etapa importante que está prevista é a recuperação e extração de dados relativos à Scientific Electronic Library (SciELO), para olhar para a ciência brasileira que não

está indexada na Web of Science. Importa ver se a ciência no Brasil está caminhando junto com a ciência mundial.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, P. C.; CASTRO, M. J. C.; SANTOS-GANDELMAN, J. et al. Bibliometrics indicators of the Zika outbreak. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, California, v. 11, n. 1, p. 1-6, 2017.

ARAÚJO, K. Z., SILVA, C. H.; GUIMARÃES, M. C. S. et al. A Produção científica sobre Zika em periódicos de acesso aberto. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde: RECIIS*, Rio de Janeiro, p. 1-8, 2017. Supl. 11.

ASSEF NETO, R. C. S. *As plataformas digitais como dispositivos de translação da informação: o caso do surto de zika: aportes da abordagem de Objetos de Fronteira*. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências da Informação) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2019.

BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO. Brasília, DF: Ministério da Saúde, v. 51, n. 2, 2020.

FAYE, O.; FREIRE, C. C. M.; IAMARINO, A. et al. Molecular Evolution of Zika Virus during Its Emergence in the 20th Century, *PLoS Neglected Tropical Diseases*, California, v. 8, n. 1, p. 1-10, 2014.

VASCONCELOS, P. F. C. Doença pelo vírus Zika: um novo problema emergente nas Américas?. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, Ananindeua, v. 6, n. 2, p. 9-10, 2015.

WEB OF SCIENCE. Philadelphia: Clarivate Analytics, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Director-General summarizes the outcome of the Emergency Committee regarding clusters of microcephaly and Guillain-Barré syndrome. *World Health Organization*, Genebra, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Zika epidemiology update. *World Health Organization*, Genebra, 2019.

TIPO DO ACESSO DAS REVISTAS CITADAS NAS TESES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UFSC)

Edson Mário Gavron

Doutorando em Ciência da Informação
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
E-mail: edson.gavron@ufsc.br

Shelley Uhlig

Mestranda em Neurociências
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
E-mail: helly.uhlig@gmail.com

Julibio David Ardigo

Doutor em Engenharia de Produção
Universidade do Estado de Santa Catarina (UFSC)
E-mail: julibio@hotmail.com

Adilson Luiz Pinto

Doutor em Documentação
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
E-mail: adilson.pinto@ufsc.br

INTRODUÇÃO

Os estudos de citações permitem analisar a produção, a organização, a disseminação, a preservação e a utilização de informações científicas. (SILVEIRA, 2016) Por essas razões fazer uso do recurso “citação”, pode auxiliar a fomentar políticas de democratização ao acesso do conhecimento proveniente de comunidade científica, bem como facilitar a contratação de um acervo pertinente ao uso da comunidade.

Existe uma diversidade de meios em que esse conhecimento pode ser compartilhado, e pode mudar de área para área. De modo geral, alguns estudos como os realizados por Canto (2018) e Mugnaini e Aguiar-Población (2010) constataram que dentre esses meios, as revistas são as fontes de informação mais utilizadas na produção textual dos pesquisadores.

A forma de acesso às revistas pode facilitar essa democratização do conhecimento. Algumas revistas são de acesso aberto, no qual não há custo para ter acesso a essa produção, e outras são de acesso fechado, na qual o leitor/bibliotecas têm um custo para o acesso, o que normalmente funciona como uma barreira para inclusão dos pesquisadores.

Esse obstáculo financeiro foi tema de discussão entre pesquisadores e bibliotecários, uma vez que os valores crescentes das assinaturas dificultam sua manutenção. Em 2002, a Iniciativa de Budapeste em Acesso Aberto veio com objetivo de quebrar essa barreira pois sugeria disponibilizar a literatura científica *on-line* de maneira livre e sem restrições. (PISOSCHI; PISOSCHI, 2016)

Assim, estudos que permitam desvendar quais áreas utilizam mais revistas de acesso fechado, contribuem para fomentar políticas nessas áreas, podem aumentar o percentual de utilização de revistas de acesso aberto ou até mesmo surgimento de novas revistas de acesso aberto, o que contribui para o compartilhamento desse conhecimento. Nesse sentido, o objetivo desse estudo foi identificar dentre as citações das teses defendidas nos programas de pós-graduação da Universidade Federal do Estado de Santa Catarina (UFSC) quais fazem uso preferencialmente de revistas de acesso fechado.

MÉTODO

Os dados analisados foram obtidos a partir da lista de referência das teses defendidas na UFSC no ano de 2016. Foram recuperadas 643 teses pelo catálogo da biblioteca, sendo 25 descartadas por terem arquivos incompletos ou terem sido defendidas em outra instituição.

O delineamento da pesquisa se deu em quatro etapas, sendo dividida em extração dos dados, seleção dos dados de interesse, padronização e análise das referências. A primeira etapa foi a conversão dos documentos que estavam em PDF para TXT, realizada por meio do software Abbyy FineReader. Em seguida, para permanecer apenas com as revistas referenciadas e excluir as outras fontes, foi desenvolvido um programa próprio para selecionar os dados, através de filtros. Na terceira etapa, os dados foram pesquisados no Crossref por meio do REST-API-DOC, o que permitiu a última etapa, a análise das referências citadas, através dos registros dessa agência.

Com o resultado das etapas de delineamento, obteve-se uma lista das revistas citadas nas teses, incluindo seus respectivos números de ISSN. Isso possibilitou a confirmação sobre o tipo de acesso – aberto ou fechado – através do Portal de Periódicos Capes.

Como uma revista pode receber mais de um ISSN de acordo com seu formato, os dados das planilhas tiveram que ser conferidos para retirar informações ambíguas de ISSN.

Assim, quando havia dois ISSN para uma mesma revista, optou-se por usar o da versão impressa. Para possibilitar o tratamento dos dados por área e por programa, foi inserida uma coluna com o nome do programa de pós-graduação e da área de conhecimento da Capes de origem da citação

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa analisou 618 teses defendidas em 2016, de 52 programas de pós-graduação, as quais citaram um total de 109.726 referências, sendo que foram identificados 51.091 artigos de revistas. A média geral de citações foi de 178 por tese. Ao comparar esse resultado aos estudos de Ahmadiéh, Nalbandia e Naubani (2016) e Leiding (2005) dos Estados Unidos, verificou-se que a média de citação por tese feita pelos doutorandos da UFSC foi superior, visto que os estudos citados obtiveram respectivamente médias de 95, 158 e 34. Esse resultado pode ser em decorrência do acesso que os alunos da UFSC têm ao Portal de Periódico Capes, facilitando a obtenção de documentos. No entanto, outros fatores podem também influenciar essa média, como por exemplo, o ano da realização do estudo, características locais dos grupos de pesquisas, dentre outros.

Do total de 8.449 revistas referenciadas, 5.638 títulos foram citados por apenas uma área (67%) e 2.811 títulos por duas ou mais áreas do conhecimento (33%). Esse comportamento foi similar quando analisado por programas de pós-graduação, 5.055 das revistas foram citadas por apenas um programa (60%) e 3.394 por dois ou mais programas (40%).

Esses dados induziram a investigação de uma correlação entre as áreas e os programas de pós-graduação. Ao analisar os 33% dos periódicos que receberam mais de uma citação, nota-se que 58% foram citados em mais de uma área e 70% em mais de um programa de pós-graduação. Para comprovar uma correlação, utilizou-se o índice de contingência modificado definido por Barbetta (2014), que considera uma associação significativa entre variáveis quando há C^* superior a 0,5. De todas as áreas analisadas, apenas o programa de Neurociências apresentou correlação positiva com o programa de Bioquímica ($C^*=0,57$) e com o programa de Farmacologia ($C^*=0,59$).

O Portal de Periódicos Capes tem um total de 46.053 títulos, das 8.449 revistas identificadas no presente estudo, haviam 6.129 disponíveis. Isso corresponde a 72,5% do total de periódicos do estudo e a 87,2% do total da quantidade de vezes que foi citado (total de 51.091).

Quando analisado a característica das citações referente ao tipo de acesso das revistas citadas, observa-se que 1.689 são de acesso aberto (29%) e 4.440 acesso fechado (71%). Essa proporção de 71% se mantém nos artigos citados, o que leva a conclusão que a disponibilidade da revista independe da concentração de citação (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Tipo de acesso dos artigos disponíveis

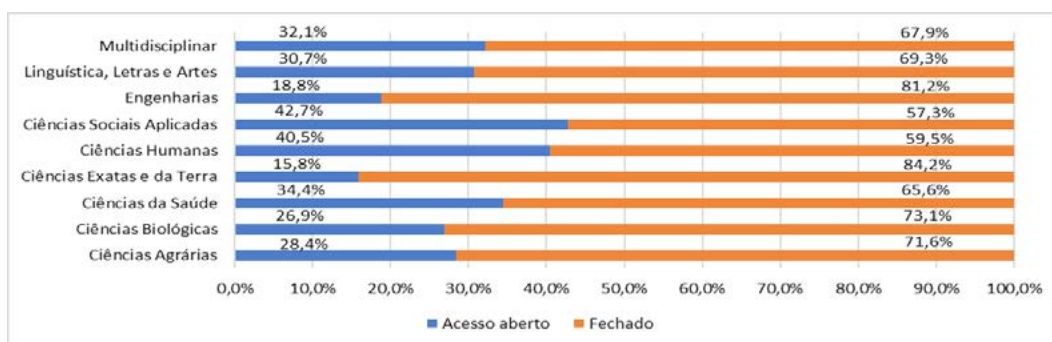


Nota: Parcialmente aberto e fechado são expressões retiradas da página do Portal de Periódicos Capes

Fonte: dados da pesquisa.

Ao pesquisar as áreas que fazem maior uso de revistas de acesso aberto, verificou-se uma maior utilização pelas Sociais Aplicadas (42,7%), Ciências Humanas (40,5%), Saúde (34,4%), Multidisciplinar (32,1%) e Linguísticas, Letras e Artes (30,7%). As áreas com menor percentual, ou seja, que utilizam mais revistas pagas foram as Exatas e da Terra (15,8%), Engenharias (18,8%), Biológicas (26,9%) e Agrárias (28,4%) (Gráfico 2).

Gráfico 2 - Revistas citadas de acesso aberto ou fechado por área de conhecimento

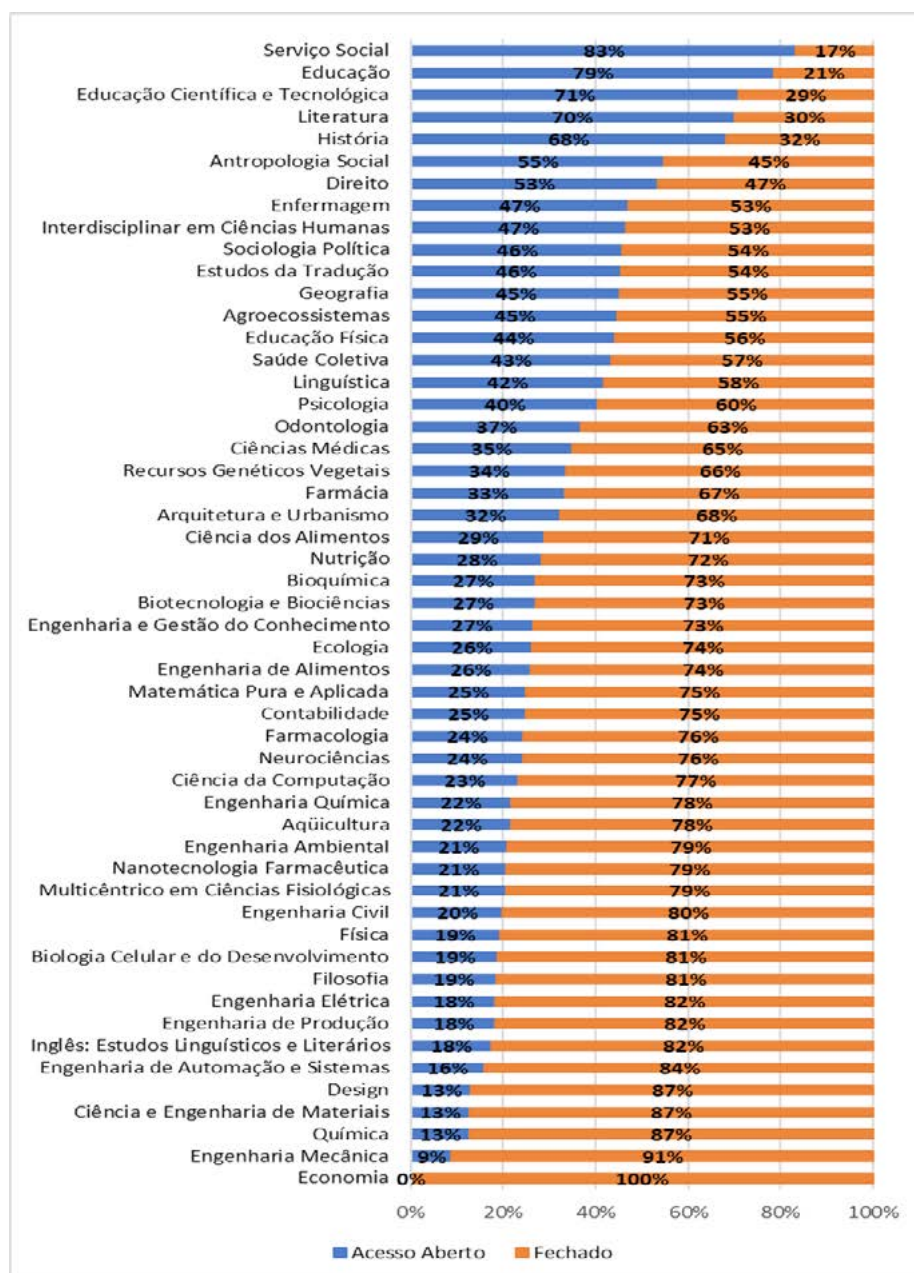


Nota: A soma total é maior que 100% porque há duplicidade no uso de algumas revistas

Fonte: dados da pesquisa.

O Gráfico 3 mostra a distribuição do tipo de acesso as revistas por programas de pós-graduação, o qual evidencia essa relação entre assuntos nacionais/regionais com as disciplinas.

Gráfico 3 - Tipo de acesso a revistas por programas



Fonte: dados da pesquisa.

Todos os programas de pós-graduação fizeram uso das revistas de acesso aberto, com exceção do programa de Economia. Do total de revistas citadas disponíveis no Portal, 29% foram de acesso aberto, sendo que 22 programas de pós-graduação (42%) citaram mais que a média e 30 programas (58%) abaixo.

Dos programas abaixo da média, 18 programas citaram revistas de acesso aberto entre 20% e 29% e 12 programas abaixo de 20%. Os programas que mais citaram revistas disponíveis em acesso fechado foram Economia (100%), Engenharia Mecânica (91%), Química (87%) e Engenharia de Materiais (87%), e os dois últimos formam aproximadamente 66% dos programas com conceito 7 na avaliação do Ministério da Educação (MEC) na instituição. Certamente este dado merece uma reflexão mais aprofundada em outro estudo.

CONCLUSÃO

Esse estudo identificou dentre as citações das teses defendidas nos programas de pós-graduação da UFSC quais fazem o uso preferencialmente de revistas perante a forma de acesso.

Foi verificado que os doutorandos utilizam um alto número de citações por tese, no entanto, mais estudos são necessários a fim de investigar as razões desse fato ocorrer, como por exemplo, se a facilidade de acesso aos títulos poderia influenciar a citação de um conteúdo, ou se há outros motivos desconhecidos.

Muitos títulos de revistas foram citados por mais de uma área de conhecimento Capes e programas de pós-graduação, mas não foi encontrada correlação do uso dos títulos tanto nos programas quanto nas áreas, com exceção do programa de Neurociências, que apresentou uma forte correlação entre os programas de Bioquímica e de Farmacologia.

O estudo não observou uma diferença entre a quantidade de citação e quantidade de títulos de acesso aberto ou fechado. Isso pode ter acontecido pelos alunos da UFSC terem acesso ao conteúdo pelo Portal de Periódicos Capes, permitindo inferir que o importante é ter acesso ao documento para poder ser citado.

As áreas do conhecimento Capes que mais citam revista de acesso fechado foram as de Exatas e da Terra e Engenharias e os programas que mais citaram revistas disponíveis em acesso fechado foram Economia, Engenharia Mecânica, Química e Engenharia de Materiais. Isso indica que é importante o fomento a políticas de acesso aberto para essas áreas e programas.

Esse comportamento pode ser entendido, porque as áreas que mais citaram revistas de acesso aberto são as que as pesquisas são pertinentes aos assuntos locais, e esses assuntos normalmente são publicados em revistas locais. Dessa forma, quanto mais forte for essa relação para área, mais ela tende a usar revista de acesso aberto.

Dos programas que citaram acima da média, em sua maioria fomentam assuntos de interesse local. Os programas que mais citaram revistas de acesso aberto foram Serviço Social (83%), Educação (79%), Educação Científica e Tecnológica (71%) e Literatura (70%).

Observou que áreas como humanas e sociais aplicadas e seus cursos são os que mais utilizam revistas de acesso aberto. Isso pode ser devido aos assuntos de interesse serem

mais focados em temas locais e a maioria das revistas brasileiras são de acesso aberto. Sugere-se mais estudos para checar se essa hipótese é válida ou se há outra variável que confirme a utilização por essas áreas do acesso aberto. Descobertas como essas podem contribuir para fomentar o uso de revistas desse tipo em outras áreas.

REFERÊNCIAS

- ABADAL, E. *Acceso abierto a la ciencia*. Barcelona: Editorial UOC, 2012. (Colección El Profesional de la información, n. 5).
- AHMADIEH, D.; NALBANDIAN, S.; NOUBANI, K. A comparative citation analysis study of master's theses at the American University of Beirut, Lebanon. *Collection Building*, Bradform, v. 35, n. 4, p. 103-113, 2016.
- BARBETTA, P. A. *Estatística Aplicada às Ciências Sociais*. 7. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2014.
- CANTO, F. L. *Análise de citação de teses: uma abordagem por área do conhecimento*. 2018. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Centro de Ciência da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.
- KAYONGO, J.; HELM, C. Relevance of library collections for graduate student research: a citation analysis study of doctoral dissertations at Notre Dame. *College & Research Libraries*, Chicago, v. 73, n. 1, p. 47-67, 2012
- LEIDING, R. Using citation checking of undergraduate honors thesis bibliographies to evaluate library collections. *College & Research Libraries*, Chicago, v. 66, n. 5, p. 417-429, 2005.
- MUGNAINI, R.; AGUIAR-POBLACIÓN, D. A. M. Multidisciplinaridade e especificidade na comunicação científica : discussão do impacto na avaliação de diferentes áreas. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde: RECIIS*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 5, p. 23-30, 2010.
- PISOSCHI, A. M.; PISOSCHI, C. G. Is open access the solution to increase the impact of scientific journals?. *Scientometrics*, London, n. 109, p. 1075-1095, 2016. Disponível em: [10https://doi-org.ez46.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s11192-016-2088-x](https://doi-org.ez46.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s11192-016-2088-x). Acesso em: 10 jun. 2020.
- SILVEIRA, M. A. A. *Produção e distinção de domínio da organização e representação do conhecimento no Brasil*. 2016. Tese (Doutorado em Comunicação e Informação) - Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

EIXO TEMÁTICO

MAPAS DA CIÊNCIA

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO ORAL



ACOPLAMENTO BIBLIOGRÁFICO: ESTUDOS MÉTRICOS DA INFORMAÇÃO NO BRASIL

Eurides C. Tavares Nogueira

Doutoranda em EMI, do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Estadual Paulista (UNESP)
Email: euridestavares@ifma.edu.br

Ely F. Tannuri de Oliveira

Livre Docente em EMI, do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Estadual Paulista (UNESP)
Email: etannuri@gmail.com

INTRODUÇÃO

As análises relacionais de citações objetivam mapear as proximidades temáticas, teóricas e/ou metodológicas entre artigos, relativas às diferentes variáveis: autores, documentos, periódicos, países ou outras unidades de análise. Há dois métodos principais de análise relacional das citações: análise de Acoplamento Bibliográfico de Autor (ABA) e Análise de Cocitação de Autores (ACA), que, apesar de algumas similaridades, apresentam diferenças importantes (MARSHAKOVA, 1981) e se complementam.

Nesta pesquisa, utiliza-se o ABA no sentido de se avaliar os autores que mais se aproximam ou se distanciam, como indicadores de similaridade ou proximidade temática. Assim, este estudo tem por objetivo discutir aspectos teóricos, conceituais e aplicados, inerentes à análise de ABA, visando contribuir para as reflexões e desenvolvimento dos estudos teóricos-metodológicos e aplicados na temática, no período de 2014 a 2018. Mais especificamente, objetiva: conhecer a proximidade e vizinhança entre pesquisadores e suas produções, na tipologia artigos, por meio do ABA, no período; analisar os diferentes olhares e metodologias explicitadas pelo acoplamento, que definem a identidade dos autores citantes, avaliando a proximidade entre eles.

Justifica-se a realização desta pesquisa em virtude da incipiência dos estudos sobre o tema, causada por novas perspectivas de estudo que surgem a partir da análise de citação. Apesar de ser tema pertencente à clássica bibliometria, esse tema ressurgiu com novas perspectivas de estudos, associadas à análise de acoplamento e cocitações de autores para melhor compreensão das relações dentro de um campo científico.

A partir do exposto, evidencia-se o seguinte problema de pesquisa: os artigos produzidos pelos pesquisadores em Estudos Métricos da Informação (EMI), no Brasil, se aproximam, se avizinham, via condução teórico-metodológica similar ou, por ser esta uma subárea de natureza interdisciplinar, se distanciam utilizando cada área seus próprios referenciais no tema? Quem são os pesquisadores e a quais áreas do conhecimento eles pertencem?

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA PESQUISA: ACOPLAMENTO BIBLIOGRÁFICO DE AUTORES (ABA)

As análises de citações estão entre os procedimentos bibliométricos mais utilizados nos EMI. Para Marshakova (1981), embora a análise de citações por cocitação seja amplamente utilizada para alguns objetivos específicos, a análise por acoplamento bibliográfico está sendo usada também como uma ferramenta fértil e bastante indicada; embora os procedimentos de acoplamento bibliográfico e cocitação possuam semelhanças, suas diferenças se prestam a análises distintas. O acoplamento bibliográfico une os artigos que citam os mesmos documentos, o método de cocitação une os artigos citados pelo mesmo documento.

Sempre que dois artigos utilizam um item de referência em comum, eles são considerados bibliograficamente acoplados. (EGGHE; ROUSSEAU, 2002) Desse modo, no método de acoplamento bibliográfico, parte-se da seguinte hipótese: se dois artigos fazem referência a uma mesma fonte, eles apresentam proximidade teórica e/ou metodológica. (KESSLER, 1965) O acoplamento bibliográfico mede a ligação entre dois autores a partir de documentos idênticos citados. A força de acoplamento de dois artigos não se altera com o tempo, considerando-se, assim, que o acoplamento bibliográfico desenvolve uma análise de cunho retrospectivo e estático.

Figura 1 - Apresentação do acoplamento bibliográfico de autores, entre pesquisadores a partir da frequência de compartilhamento de autores citados

Pesquisadores acoplados	Autor A Glänzel	Autor B Katz	Autor C Leydesdorff	Autor D Smiraglia	Autor E Vanz	Autor F Mugnaini
1 Grácio, M.C.C.	12	1	4	5	1	1
2 Nabout, J.C.	1	1	1	0	0	2
3 Mena-Chalco	9	5	3	0	2	2

Fonte: elaborado pelas autoras.

Na Figura 1, os pesquisadores 1, 2 e 3 são acoplados pela citação aos autores Autor A, Autor B e Autor C e F, a partir da tabela de acoplamento construída nesta pesquisa. Desse modo, a frequência de acoplamento bibliográfico entre os pesquisadores 1, 2 e 3 é igual a 4. Ainda, os pesquisadores Grácio, Nabout e Mena Chalco estão acoplados pelos pesquisadores Glänzel, Katz, Leydesdorff e Mugnaini. Grácio e Mena-Chalco estão acoplados por Vanz.

Zhao e Strotmann (2008, 2014) utilizam em suas análises o acoplamento bibliográfico entre autores, a partir da frequência de compartilhamento dos autores citados, como ilustrado na Figura 1.

O método de Acoplamento Bibliográfico (AB) foi pouco usado, em seus primórdios, desde a década de 1960. A partir de meados da década de 2000, há uma aceleração nos estudos que utilizam o AB. Eles vêm ao encontro da necessidade de maior compreensão de um domínio, porque os estudos sobre essa questão analisam as redes de conhecimento geradas com o procedimento de acoplamento bibliográfico de documentos, a fim de contribuir para a identificação de tendências de pesquisa em domínios.

Zhao e Strotmann (2008) utilizam a análise de Acoplamento Bibliográfico de Autores (ABA), ampliando o método proposto por Kessler (1963), a fim de mapear as atividades científicas dos autores e contribuir para a obtenção de uma visualização mais real e aprofundada das estruturas intelectuais de um domínio científico, ampliando também a compreensão das análises de redes de citação baseadas nos autores. Nesse método de acoplamento bibliográfico, considera-se que quanto mais referências em comum dois autores têm em suas obras, mais semelhantes são suas investigações. (QIU; DONG; YU, 2014)

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Utilizou-se a base de dados SCOPUS, da Elsevier, devido à ampla cobertura na produção (MIGUEL, 2011) e por ser uma das bases de dados de maior circulação internacional. Utilizaram-se os termos de busca presentes na metodologia adotada por Meneghini e Packer (2010), Lu e Wolfram (2010) e completada por Gracio e Oliveira (2012), a saber: bibliometr* OR scientometr* OR informetr* OR webometr* OR patentometr* OR altmetr* OR “scientific collaboration” OR co-authorship OR “citation analysis” OR “co-citat*” OR “impact factor” OR “h index” OR “bradford’s law” OR “zipf’s law” OR obsolescence OR “scientific policy” OR “bibliometric indicators”. As buscas foram realizadas em 26 de dezembro de 2019.

A triagem dos foi feita pelo título, palavras-chave e *abstract*, no sentido de garantir a pertinência do artigo aos estudos métricos, com pesquisadores brasileiros, mesmo aqueles que publicaram em outras línguas, geralmente em inglês, espanhol ou francês. Resultou um total de 731 artigos, que constituíram o *corpus* final de pesquisa, sobre os quais se realizou o acoplamento bibliográfico de autores.

Para realizar o acoplamento bibliográfico dos autores, procedeu-se da seguinte forma: tomou-se o conjunto de autores que tiveram pelo menos quatro artigos publicados no período de cinco anos, considerando que aqueles que publicaram pelo menos cinco artigos eram apenas seis pesquisadores, quantidade com pouca representatividade. Constituiu-se, assim, o grupo de 35 pesquisadores mais produtivos (citantes), que representam, aproximadamente, 5% do *corpus* total de 731 pesquisadores e que respondem por 25% dos artigos.

Os 35 pesquisadores consideraram os mais citados, com um total de 6.820 citações; os citados mais que uma vez constituíram um total de 2.542 pesquisadores, a partir dos quais foi feito o corte conveniente em 35 dos autores mais citados com no mínimo 20 citações recebidas. Retiraram-se todas as autocitações para evitar resultados viesados.

Construiu-se a matriz de acoplamento retangular (35x36) e, para se calcular a frequência de acoplamento bibliográfico de autores, tomados dois a dois, procedeu-se da seguinte forma: utilizaram-se os dados da Figura 1, constatando-se que o autor Glänzel foi citado 12 vezes pelo Autor 1 e 9 vezes pelo autor 3. Então, Glänzel estará contribuindo com o mínimo de nove vezes para a frequência de acoplamento bibliográfico entre os autores 1 e 3. Esse foi o procedimento adotado por Zhao e Strotmann (2008; 2014).

Para a construção da matriz quadrada e simétrica (35 x 35) com as frequências absolutas de acoplamento bibliográfico entre os pesquisadores, verificaram-se a frequência e intensidade de acoplamento. Para tanto, utilizou-se a ferramenta “Affiliations: convert 2-mode to 1-mode” dentro da categoria de procedimentos “Data” do Ucinet, sobre a matriz de adjacência 35 x 35, selecionando-se como método a opção “Sums of cross-minimums” com diagonal vazia. Construiu-se a rede de Acoplamento Bibliográfico de Autores (ABA), fazendo-se a respectiva análise.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Apresenta-se a Quadro 1, constituída pelos pesquisadores mais profícuos, que produziram pelo menos quatro e um máximo de 11 artigos, no período estudado. Todos eles utilizam metodologias e procedimentos bibliométricos em suas pesquisas, tendo, porém, o diferencial que advém de diferentes áreas, como está registrado na Quadro 1.

Quadro 1 - Autores mais produtivos (citantes), suas frequências de produções e áreas da ciência

Nabout, J. C. -11 (Ciênc. Biol.)	Gandia, R. M. - 5 (Medicina)	Guimarães, J. A. C.-4 (Ciênc. Inf)
Carvalho, M. M. - 11 (Engenh.)	Heck, T. G. - 5 (Saúde)	Haddad, E. A. - 4 (Economia)
Ensslin, L. - 9 (Engenharias)	Ladle, R. J. - 5 (Ciênc. Biológ.)	Martinez-Avila D. -5 (Ciênc. Inf)
Ensslin, S. -8 (Engenharias)	Malhado, A. C. M. - (Ecolog.)	Moro, M.M. - 4 (Engenharias)
Mena-Chalco, J. P. - 8 (Comput.)	Albuquerque, U. P. - 4 (C.Bioló.)	Mota, F. B. - 4 (Gestão)
Milanez, D. H. - 7 (Engenharias)	Antoniali, L. M. - 4 (Gestão)	Souza, D. O. - 4 (Neurocient.)
Digiampietri, A. -7 (Comp. Sci)	Borges, P. P. - 4 (Ciênc. Soc.)	Stumpf, I. R. C. - 4 (Ciênc. Inf)
Grácio, M. C. C. - 6 (Ciênc. Inf)	Bufrem, L. S. - 4 (Ciênc. Inf)	Tomé, A. M. T. - 4 (Não encontr.)
Oliveira, E. F. T. - 6 (Ciênc. Inf)	Calabro, L. - 4 (Educação)	Vanz, S. A. D. S. - 4 (Ciênc. Inf)
Machado, K. B. - 5 (Computaç.)	Dutra, A. - 4 (Gestão)	De fariã, L. I. L. - 4 (Engenharias)
Correia, R. A. - 5 (Saúde)	Ferreira, C. D. A. - 4 (Ciênc. Biol)	Oliveira, O. J. - 4 (Gestão)
Ferreira, M. P. - 5 (Med. Veter.)	Gonçalves, A. L. - 4 (Adm.)	

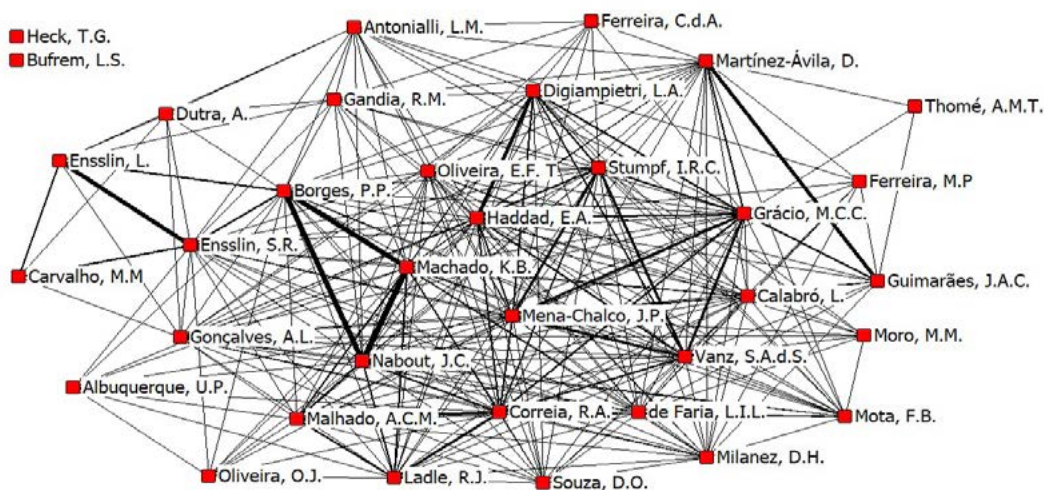
Fonte: elaborado pelas autoras.

Destaca-se que as várias áreas do conhecimento utilizam a bibliometria de diferentes formas: segundo Glänzel (2003) e Gracio e Oliveira (2012), alguns a utilizam para fazer crescer a ciência da própria bibliometria (grupo-alvo 1), se fundamentam e citam estes clássicos seminais; o grupo-alvo 2 a utiliza como método aplicado às diferentes áreas; e um terceiro grupo a utiliza em função da criação de indicadores (grupo-alvo 3).

Assim, há predominância de pesquisadores da área da Saúde (sete), Ciência da Informação (sete), Engenharias (seis), Gestão (quatro) e outras com menor prevalência.

Apresenta-se a rede de acoplamento bibliográfico de autores, com valores absolutos de acoplamento entre eles, com 35 componentes e suas ligações, sendo as mais fortes, com maior intensidade de acoplamento entre os dois autores, por meio das citações em comum entre eles.

Figura 2 - Rede de acoplamento bibliográfico de autores



Fonte: elaborado pelas autoras.

Pelo segmento mais forte, destacam-se Borges e Nabout, que estão acoplados por 10 autores; a maior intensidade de acoplamento entre os dois autores é a citada por Bini das Ciências Biológicas, resultando em um mínimo de pelo menos 24 citações em comum. Já Nabout e Machado, também em destaque, têm frequência de acoplamento de 16 autores e intensidade de pelo menos 29 citações também pelo autor Bini.

Quando se analisa a relação entre Machado e Borges, a frequência de acoplamento por autor é de 11 vezes e a intensidade novamente se repete com no mínimo 24 citações ao autor Bini.

Ensslin e Ensslin também em destaque, têm 7 frequências de acoplamentos e um mínimo de intensidade de 22 citações pelo citado Lacerda da área de Engenharia, enfatizando a proximidade teórica baseada em autores específicos de suas áreas.

Vanz e Grácio se acoplam por 8 autores e têm sua intensidade de acoplamento no autor Glänzel, resultando em no mínimo 12 citações em comum. Os demais autores citados também são da área de métricas, o que reforça a proximidade tanto teórica quanto metodológica entre os autores citantes.

Heck e Bufrem aparecem na rede como autores mais produtivos, no entanto não estão acoplados com nenhum outro autor, pois citaram apenas um autor que ninguém mais citou ou nenhum dos mais citados, causando uma dispersão na rede e ficando isolados dos demais autores.

Os demais autores da rede estão ligados por frequência de acoplamento mais baixa e intensidade mais fraca, porém as citações feitas pelos citantes interligam toda a rede tanto com autores da área de métricas quanto de áreas específicas dos autores citantes, que compreendem Ciências Biológicas, Engenharias, Ciência da Computação, Ciência da Informação, Educação e Economia.

CONCLUSÕES

Os autores que mais acoplaram os pesquisadores mais produtivos foram Glänzel, (16 autores o citaram) e Leydesdorff (16 autores o citaram), que são estudiosos pertencentes ao núcleo da Bibliometria, desde a mais clássica até à moderna bibliometria, portanto pesquisadores utilizados como fundamentos bibliométricos das diferentes áreas. No entanto, foram encontrados autores muito citados, mas que não se acoplaram a autores prolíficos e conhecidos. Tem-se, por hipótese, que a amplitude de áreas dos pesquisadores participantes da pesquisa, pelo caráter interdisciplinar da Bibliometria, acabou por dispersar os citados, bem como autores mais produtivos que não citaram nenhum dos mais citados. Essa situação também se ratifica pela mesma hipótese.

Destaca-se aqui a proveniência de autores de campos científicos distintos, com comportamento diferente de citações, sugerindo-se a normalização da matriz de valores absolutos, por meio da qual foi construída a rede, preferencialmente pelo Cosseno de Salton. Propõe-se uma extensão desta pesquisa, comparando-se inclusive com a rede de valores absolutos, já construída.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ).

REFERÊNCIAS

EGGHE, L.; ROUSSEAU, R. Co-citation, bibliographic coupling and a characterization of lattice citation networks. *Scientometrics*, London, v. 55, n. 3, p. 349-361, 2002.

GLÄNZEL, W. *Bibliometrics as a research field: a course on theory and application of bibliometric indicators*. Bélgica: Course Handouts, 2003.

GRACIO, M. C. C.; OLIVEIRA, E. F. T. A inserção e o impacto internacional da pesquisa brasileira em “Estudos Métricos”: uma análise na base Scopus. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 5, n. 1, p. 1-19, 2012.

KESSLER, M. M. Bibliographic coupling between scientific papers. *American Documentation*, Washington, D. C, v. 14, n. 1, p. 10-25, 1963.

KESSLER, M. M. Comparison of the results of bibliographic coupling and analytic subject indexing. *American Documentation*, Washington, D. C, v. 16, n. 3, p. 223-233, 1965.

LU, K.; WOLFRAM, D. Geografic characteristics of the growth of informetrics literature 1987-2008. *Journal of Informetrics*, Amsterdam, v. 4, p. 561-601, 2010.

MARSHAKOVA, I. V. Citation networks in Information Science. *Scientometrics*, London, v. 3, n. 1, p. 13-26, 1981.

MENEZHINI, R.; PACKER, A. L. The extent of multidisciplinary authorship of articles on scientometrics and bibliometrics in Brazil. *Interciencia*, Caracas, v. 35, n. 7, p. 510-514, 2010.

MIGUEL, S. Journals and scientific production in latin america and the caribbean: its visibility in scielo, redalyc and scopus. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, Medellín, v. 34, n. 2, p. 187-199, 2011

QIU, J. P.; DONG, K.; YU, H. Q. Comparative study on structure and correlation among author co-occurrence networks in bibliometrics. *Scientometrics*, London, v. 101, p. 1345-1360, 2014.

ZHAO, D.; STROTMANN, A. Evolution of research activities and intellectual influences in information science 1996–2005: introducing author bibliographic coupling analysis. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, New York, v. 59, n. 13, p. 2070-2086, 2008.

ZHAO, D.; STROTMANN, A. The knowledge base and research front of information science 2006-2010: an author cocitation and bibliographic coupling analysis. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, New York, v. 65, n. 5, p. 995-1006, 2014.

ALIMENTAÇÃO SUSTENTÁVEL NA BASE SCOPUS: UM ESTUDO CIENTOMÉTRICO

Ana Carolina do Amaral Pitta

Mestranda em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde
Fundação Oswaldo Cruz
E-mail: anacarolpitta@gmail.com

Elaine Teixeira Rabello

Doutora em Saúde Coletiva
Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Wageningen University e Research
E-mail: mcarelaine@gmail.com

Fábio Castro Gouveia

Doutor em Química Biológica
Fundação Oswaldo Cruz
E-mail: fgouveia@gmail.com

INTRODUÇÃO

A alimentação é uma atividade intrínseca aos seres vivos, permeada por outros fatores além da nutrição. Seu processo produtivo, sua quantidade e qualidade tornaram-se um problema de saúde pública e também impactam aspectos fundamentais ligados à cultura e questões socioeconômicas. O mercado de alimentos, bem como seu sistema de distribuição, mudou radicalmente com o enfraquecimento dos padrões alimentares tradicionais e substituição pelo consumo de alimentos processados industrialmente. (ABREU, 2001) Os escândalos envolvendo os processos produtivos como a “doença da vaca louca”, entre outros ocorridos nos anos 1990 e 2000, contribuíram para uma crise de confiança nas instituições, e por consequência, estimularam o processo de politização da alimentação. (PORTILHO; CASTAÑEDA; CASTRO, 2011)

Somou-se a isso a crescente demanda por uma sociedade e processos mais socioambientalmente justos decorrentes dos movimentos iniciados, principalmente, a partir dos anos 1960, nos quais, as questões ambientais, juntando-se aos movimentos sociais de contracultura deram início ao diálogo sobre o tipo de desenvolvimento capaz de dar respostas aos problemas oriundos da nossa interação com a natureza. (LOUREIRO, 2004)

Nesse contexto, também surgiram movimentos em defesa de uma alimentação que, além de saudável, fosse sustentável.

Seguidamente, conferências internacionais voltadas para o meio ambiente e sustentabilidade com ampla participação da comunidade científica começaram a ser realizadas. Um dos exemplos é o Clube de Roma. Fundado em 1968, foi responsável por muitas discussões dos problemas ambientais e teve, como desdobramento, uma publicação em 1972 do relatório *Os limites do crescimento*. A divulgação do relatório da Comissão Brundtland, *Nosso futuro comum*, em 1987, trouxe a definição de Desenvolvimento Sustentável (DS) e consiste em um dos marcos do surgimento das discussões sobre o tema e prepararam terreno para as demais conferências que repensaram o modelo de vida, como a Conferência de Estocolmo, que discutiu o conceito de Ecodesenvolvimento e, mais tarde, a Rio 92. A Conferência sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, United Nations Conference on Environment and Development (UNCED, Rio/92), foi um grande marco para as questões ambientais. (BRASIL, 2012)

Com o avanço dessas discussões internacionais e a necessidade de se traçar metas e objetivos a serem alcançados, foram propostos os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que atualizaram os Objetivos do Milênio criados no ano 2000 pelas Nações Unidas e orientavam políticas e cooperação internacional para os próximos 15 anos. Na Agenda 2030, os 17 ODS possuem 169 metas, pensadas de forma que um objetivo não entre em conflito para a realização de outros. (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2005, 2015) Os sistemas alimentares estão no centro de, pelo menos, 12 dos 17 ODS (CHAUDHARY GUSTAFSON; MATHYS, 2018) evidenciando a importância das questões envolvendo a alimentação para o fortalecimento de políticas para sustentabilidade e conseqüentemente resultando em uma preocupação com os sistemas agroalimentares e busca de possíveis transformações cientificamente embasadas para uma agricultura e alimentação mais sustentáveis.

Deste modo, podemos perceber que a busca por entender os processos pertinentes à alimentação de forma integral e interdisciplinar se faz necessária e urgente, levando-se em conta os atuais desafios, tanto em nível local quanto global. Nossa motivação foi o questionamento a respeito de como as pesquisas no campo estão se desenvolvendo. O objetivo foi investigar as relações de coocorrência de palavras-chave nos artigos para entendimento da evolução do foco temático ao longo do tempo das publicações. Além de obter um olhar específico para a temática em pauta, consideramos que os procedimentos metodológicos descritos contribuem para estudos futuros no campo da ciëntometria, se valendo de uma abordagem interdisciplinar, requisito importante para estudos estratégicos e propostas efetivas.

METODOLOGIA

O levantamento da produção bibliográfica foi feito por meio da base Scopus, usando os termos *sustainable food* e *sustainable diet* como termos para alimentação sustentável. Nossa escolha se deu depois de um levantamento exploratório de possíveis palavras-chave e o grande número de terminologias para o tema. Outros termos relacionados foram considerados, entretanto esses foram os que mais se encaixavam na proposta de investigar os aspectos relacionados à sustentabilidade e não apenas à nutrição e saúde dentro do tema alimentação. Como exemplo, em nossa pesquisa exploratória, o termo “comida de verdade” se mostrou não muito consolidado, talvez por ser um termo de uso recente, o que também acontece em outros países. O levantamento na base foi feito em 17/01/2020. Foi considerado todo o tipo de produção, dado que o foco de estudo é temático.

Para a análise dos dados foi utilizado o software VOSviewer (VAN ECK; WALTMAN, 2010) em sua versão 1.6.14 e as projeções em Overlay Visualization com o objetivo de observar o ano médio das publicações com o uso das palavras-chave em todo o conjunto de dados (toda a produção encontrada até o ano de 2019). Para os dados de *sustainable food* foi exigida a frequência de ao menos quatro ocorrências, e para compatibilizar a ordem de grandeza dos dados de *sustainable diet* optamos pela frequência de duas ocorrências. As palavras-chave que descrevem a tipologia documental ou das revistas foram excluídas da análise (ex: *article* e *priority journal*). Não foram necessários ajustes adicionais por tesauro, visto que as palavras-chave da base Scopus sofrem processo curatorial e portando diferenças apresentadas têm direta relação com o sintagma que se pretende representar. O método de normalização escolhido foi o LinLog/Modularity que fornece um maior arejamento de redes densas ao considerar as forças de atração e repulsão em escalas linear e logarítmica.

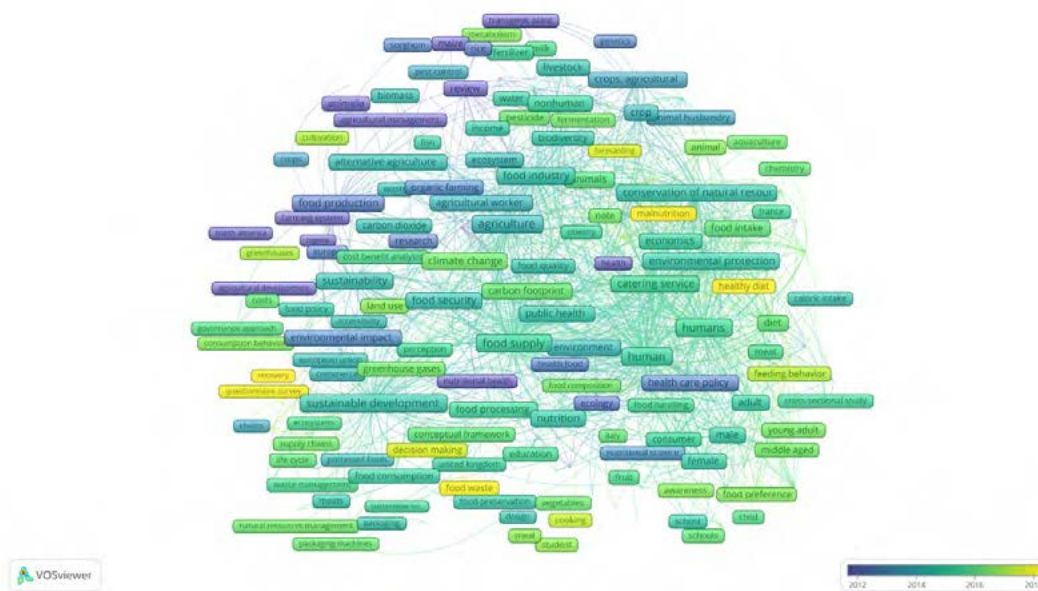
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Cada termo utilizado em nossa busca tem suas particularidades, enquanto o *sustainable food* é mais voltado às questões abrangentes de alimentação e ambiente, o *sustainable diet* é mais focado na sustentabilidade em saúde e nutrição. Percebemos que as questões temáticas (observadas por intermédio das *index keywords*) vêm mudando ao longo do tempo. As médias se concentraram no período entre 2012 e 2018. Entretanto, ambos compartilham temas semelhantes e esta mudança indica alguns caminhos que o tema de sustentabilidade, nesse caso voltado à alimentação, tem traçado na comunidade acadêmica e quiçá na sociedade com a crescente repercussão da temática devido à mobilização popular e os eventos internacionais de discussão intermediados pela Organização das Nações Unidas (ONU) e comunidade internacional. Os termos (palavras-chave) aqui

apresentados foram traduzidos pelos autores, mas se encontram no original nos grafos para referência.

Observando a Figura 1, podemos ver que para o termo *sustainable food* aparecem com ano médio de 2012 os termos ligados à atividade agrícola como milho, planta transgênica, manejo agrícola, sistema agrícola e desenvolvimento agrícola além de ser ligado à Nigéria, América do Norte, e sobre saúde nutricional. Como um ano médio entre 2012 e 2013, temos os termos ligados às questões ambientais, tipos de produção e tecnologia, dentre eles: produção de alimentos, genética, impacto ambiental, alimentação saudável, agricultura orgânica, sorgo, Europa e pesquisa. Depois, com média em 2014, os termos continuam nas questões agrícolas, principalmente as focadas em produção e ambiente, entre elas: colheitas, agricultura, criação de animais, trabalhador agrícola, agricultura, comissão europeia, comércio, ambiente e cadeias.

Figura 1 - Redes de coocorrência de termos ao longo dos anos (palavras-chave da base Scopus) para coleta por *sustainable food* (médias entre 2012 e 2018)



Fonte: elaborado pelos autores no VOSviewer.

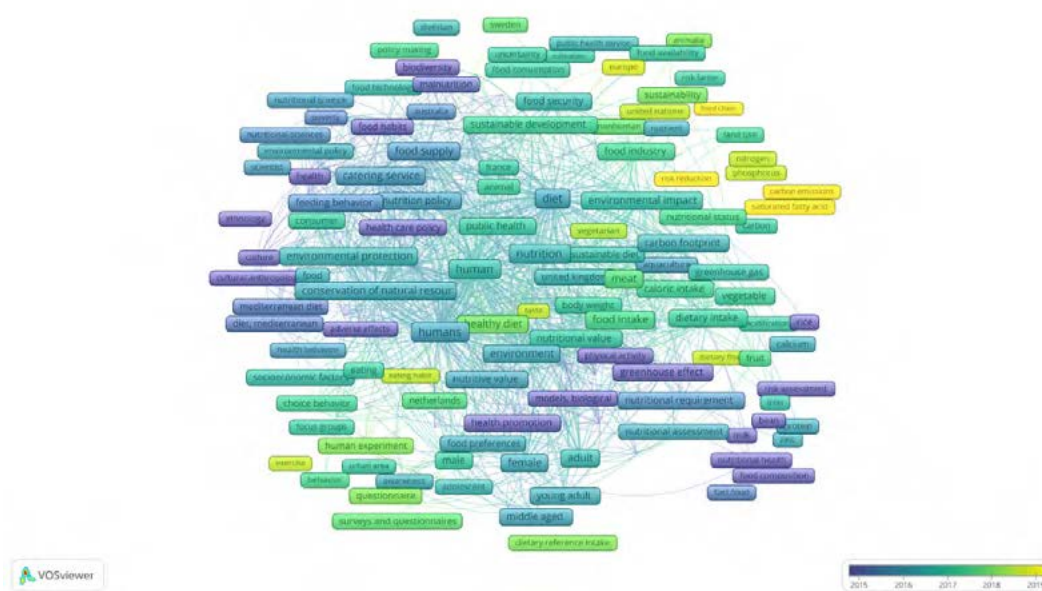
Posteriormente, vemos a mudança para a temática ambiental evidenciada pelas palavras-chave: desenvolvimento sustentável, conservação de recursos naturais, sustentabilidade, segurança alimentar, dióxido de carbono, agricultura alternativa, biomassa, água e proteção ambiental. Com média entre 2015 e 2016 os temas percep-

ção, qualidade da comida, qualidade dos alimentos, ingestão calórica, saúde pública, suprimento de alimentos e questões sociais como masculino, feminino, escola, adulto apareceram. Seguidamente, para 2016, as temáticas mudam com palavras referentes à mudança climática e pegada de carbono, gerenciamento de resíduos, pesticidas, cadeias de suprimentos e química. Com média entre 2016 e 2017 surgem os termos consciência e governança, e aparecem com destaque juntamente com biodiversidade, indústria de alimentos, suprimentos alimentares, desperdícios, água, não-humanos, preferência alimentar. A seguir, para o ano de 2017, a questão política aparece por meio da palavra-chave tomada de decisão, seguida de culinária, comportamento alimentar, previsão, gases de estufa, ciclo de vida. Por fim, concentrados em 2018 aparecem as palavras desperdício de alimentos, dieta saudável, recuperação, questionário de pesquisa e desnutrição. No levantamento com o termo *sustainable diet* verificamos que os estudos têm médias mais recentes (desde 2015) e as palavras-chave são, como esperado, em grande parte, referente à forma de se alimentar como dietas sustentáveis, saúde e nutrição. A sobreposição de tempo nos mostra que em média, desde 2015, já ocorria a discussão sobre o ambiente dentro desse contexto com palavras que remetem ao padrão e qualidade de dieta. Entretanto, há uma sucessão de termos que estendem o debate para outros aspectos relacionados aos outros pilares da sustentabilidade mais recentemente.

Na Figura 2 podemos observar, que situados por volta de 2015, aparecem os termos produtos agrícolas, saúde nutricional, composição de alimentos, políticas (e promoção) em saúde, etnologia e antropologia. Com média adiante, aparecem palavras para tipo de dieta (*Mediterranean diets* e *fast food*) e comportamento. Logo após, as palavras ainda têm ligação com as mais antigas associadas à dieta como segurança alimentar e nutrição. Ao mesmo tempo, palavras relativas à conservação de recursos naturais e proteção ambiental começam a aparecer.

Com o desenrolar do tempo, para o ponto médio em 2016 e 2017, além das palavras pertinentes à nutrição, surgem palavras mais ligadas à questão da sustentabilidade como desenvolvimento sustentável, uso da terra, comportamento de escolha, formulação de políticas, consumo de alimentos, indústria de alimentos, animal, cultivo e ainda aparecem aquelas que remetem às questões mais desafiadoras como a incerteza e fator de risco. Em seguida, para o ano de 2017, as mudanças ficam mais evidentes com o surgimento de palavras como sustentabilidade, vegetariano, não humano, animalia, e outras que remetem a metodologias como experimento humano, questionários e pesquisas.

Figura 2 - Redes de coocorrência de termos ao longo dos anos (palavras-chave da base Scopus) para coleta por *sustainable diet* (médias entre 2012 e 2018)



Fonte: elaborado pelos autores no VOSviewer.

Por fim, chegando no tempo mais recente, aparece Nações Unidas, hábito alimentar e exercício, sobre nutrientes para agricultura como nitrogênio e fósforo. Para 2018, temos as palavras-chave emissão de carbono, redução de risco, cadeia de alimentar, Europa e ácido graxo saturado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados bibliográficos nos deram noção de como os tópicos temáticos foram se modificando ao longo do tempo, ressaltando a natureza interdisciplinar do tema. Percebe-se pela análise dos dois grafos que o perfil das produções acadêmicas para o tema alimentação sustentável sofreu mudanças rápidas em consonância com o que se esperaria para o debate mundial descrito, devido aos esforços para o cumprimento dos ODS.

Além disso, acreditamos que a aplicação desta metodologia que parte desde a escolha do tipo de dado até à forma de se tentar observar as questões desejadas para este tema exemplo pode servir de modelo para futuros estudos cientométricos em outras temáticas. Aplicações de visualização da distribuição e coocorrência de palavras-chave ao longo do tempo por intermédio de grafos de sobreposição de índices para visualização (*overlay visualization*) têm sido ainda pouco exploradas no Brasil.

Já com relação ao tema alimentação sustentável, entendemos que outros estudos podem ser aplicados para investigar a sua dinâmica temporal, tanto na comunidade acadêmica, quanto na sociedade com abordagens altimétricas e webométricas.

Concluímos que foi possível obter um olhar específico para a temática e que os procedimentos metodológicos propostos contribuíram para estudos futuros no campo da cientometria com uma abordagem interdisciplinar.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) – Código de Financiamento 001 e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Processo 430982/2018-6, chamada universal MCTIC/CNPQ nº 28/2018.

REFERÊNCIAS

ABREU, E. S.; VIANA, I. C.; MORENO, R. B. et al. Alimentação mundial: uma reflexão sobre a história. *Saúde e sociedade*, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 3-14, 2001.

BRASIL. Comitê Nacional de Organização. *Portal Rio+20*, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://www.rio20.gov.br/documentos.html>. Acesso em: 11 abr. 2018.

CHAUDHARY, A.; GUSTAFSON, D.; MATHYS, A. Multi-Indicator Sustainability Assessment Of Global Food Systems. *Nature Communications*, London, v. 9, p. 13, 2018.

LOUREIRO, C. F. B. *Trajatória e fundamentos da Educação Ambiental*. São Paulo: Cortez, 2004.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Agenda 2030. *Nações Unidas*, 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 12 abr. 2018.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Objetivos do Milênio. *Nações Unidas*, 2005. Disponível em: <http://www.objetivosdomilenio.org.br/objetivos/>. Acesso em: 12 abr. 2018.

PORTILHO, F.; CASTAÑEDA, M.; CASTRO, I. R. R. A alimentação no contexto contemporâneo: consumo, ação política e sustentabilidade. *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 99-106, 2011.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, London, v. 84, n. 2, p. 523-538, 2010.

ESTUDO DOS PRINCIPAIS TÓPICOS DE PESQUISA NO BRASIL COM ADOÇÃO DE TÉCNICAS DE ANÁLISES DE REDES SOCIAIS

Jether Oliveira Gomes

Doutor em Modelagem Matemática Computacional
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET)
E-mail: jetherog@gmail.com

Thiago Magela Rodrigues Dias

Doutor em Modelagem Matemática Computacional
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET)
E-mail: thiagomagela@cefetmg.br

Gray Farias Moita

Doutor em Aeronáutica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET)
E-mail: gray@dppg.cefetmg.br

Patrícia Mascarenhas Dias

Doutoranda em Modelagem Matemática Computacional
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET)
E-mail: patriciamdias@gmail.com

INTRODUÇÃO

Pesquisadores de todos os domínios têm concentrado esforços com o intuito de analisar a produção científica sob diferentes perspectivas, como: análises de citações, indicadores de produtividade, colaboração científica e análise de tópicos baseados em termos extraídos de resumos, títulos e palavras-chave de artigos científicos. Nesse último caso, um tópico pode ser entendido como termo – ou descritor – que representa um dos assuntos associados a um determinado documento. (BORGES; NOGUEIRA, BARBOSA, 2015) Assim, esforços para analisar tópicos de pesquisas constituem formas de melhorar a compreensão do comportamento de indivíduos ou grupos de pesquisadores, bem como de evidenciar o que tem sido produzido acerca da ciência. Adicionalmente, várias outras informações podem ser descobertas pela comunidade científica, a saber: (1) identificação dos principais tópicos em discussão; (2) identificação de novos tópicos; (3) identificação de tópicos isolados; (4) co-ocorrência dos tópicos de pesquisas; (5) descoberta de tópicos

sendo abordados por áreas diferentes; (6) indicação de possíveis tendências de pesquisas e (7) identificação de especialistas em determinadas áreas ou assuntos. A partir dessas descobertas, ainda é possível realizar análises baseadas em agrupamento, ranqueamento e recomendação.

Dentre os diversos trabalhos encontrados na literatura, principalmente devido ao crescimento exponencial da produção científica registrada nas últimas décadas (VINKERS; TIJDINK; OTTE 2015), nota-se um interesse global de todas as áreas de pesquisas em conhecer o que se tem feito acerca da ciência. Contudo, no contexto nacional, as análises geralmente utilizam repositórios de dados internacionais, que são específicos de uma determinada área ou periódico, e, com isso, realizam estudos sobre um determinado assunto ou área de pesquisa. No entanto, justamente por se tratarem de análises específicas e utilizarem repositórios de dados internacionais, geralmente, tais trabalhos não conseguem representar em totalidade o que é produzido no Brasil.

Assim sendo, este trabalho apresenta uma análise baseada em métricas de redes sociais das principais palavras-chave existentes nos artigos científicos de todos os indivíduos com doutorado concluído e, que possuem currículos cadastrados na Plataforma Lattes. Para tanto, inicialmente, as palavras-chave de cada publicação são extraídas e processadas, para posteriormente serem analisadas por meio de análises de redes sociais com o objetivo de destacar os principais tópicos de interesse dos pesquisadores brasileiros de todas as grandes áreas do conhecimento, bem como a relação entre eles, ao longo dos últimos 55 anos de pesquisas registradas nos currículos da Plataforma Lattes. Assim, é possível realizar um mergulho na história da ciência brasileira a fim de descobrir os tópicos mais importantes em determinadas épocas e utilizá-los como apoio para diversos tipos de tomadas de decisão.

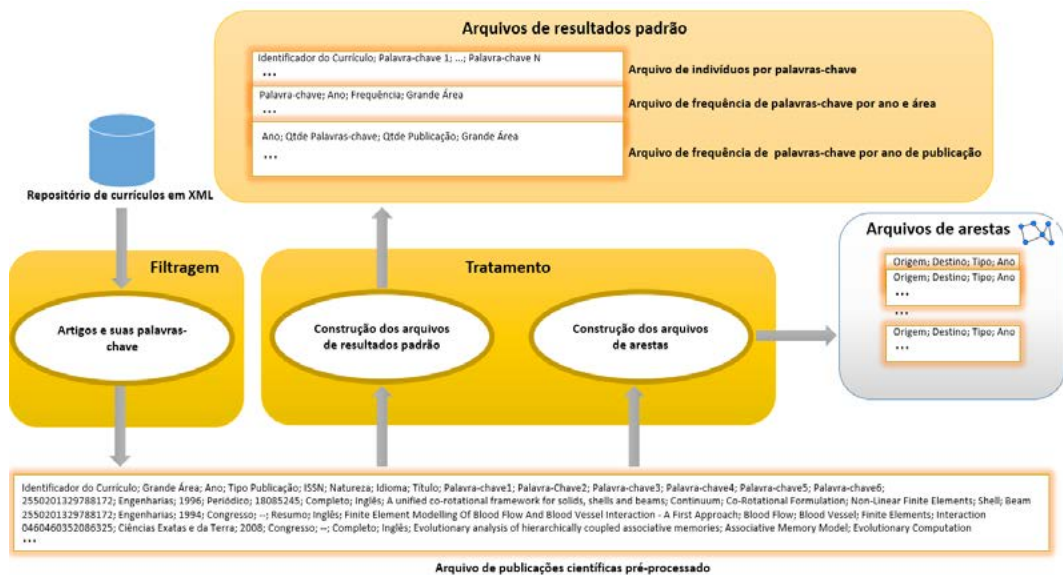
MATERIAIS E MÉTODOS

A motivação para a escolha da Plataforma Lattes como fonte de informação para estudo está relacionada a quatro fatores: (1) as informações estarem disponíveis livremente na internet e não terem sido amplamente analisadas; (2) tratar da integração de um enorme volume de dados de todas as áreas de Ciência e Tecnologia (C&T) existentes na ciência brasileira, com registros de dados acadêmicos e as produções científicas dos pesquisadores e instituições ao longo de toda trajetória; (3) por não negligenciar dados de artigos publicados em periódicos nacionais que muitas vezes não são indexados, e também os artigos publicados em anais de congresso que não são facilmente recuperados tendo em vista que cada evento possui seu repositório, diferentemente de repositórios internacionais (DIAS, 2016); e, (4) por ser reconhecida como uma poderosa fonte para fornecimento de dados de alta qualidade para medir e avaliar o desempenho acadêmico nacional, como mostrado por Lane (2010).

A aquisição desses currículos é realizada pelo LattesDataXplorer, proposto por Dias (2016) para coletar e tratar os dados contidos nos currículos cadastrados na Plataforma Lattes. Após a aquisição de todos os currículos cadastrados na Plataforma Lattes, foi utilizado o módulo de seleção do LattesDataXplorer para selecionar, dentre estes, os currículos que possuem o nível de capacitação doutorado concluído, definindo assim o conjunto principal de arquivos XML a serem processados para a realização dos estudos apresentados neste trabalho.

Logo, a Figura 1 apresenta uma visão geral do arcabouço de componentes que suporta as análises das palavras-chave dos artigos científicos cadastrados nos currículos da Plataforma Lattes. Nela, os componentes de “filtragem dos dados” e “tratamento dos dados”, desenvolvidos na atual pesquisa, são responsáveis por todo o processo de seleção, tratamento e caracterização das informações que necessitam ser processadas para atingir os objetivos propostos, e, concomitantemente, diminuir o tempo de processamento computacional.

Figura 1 - Processo de filtragem e tratamento dos dados



Fonte: arquivo de publicações científicas pré-processado.

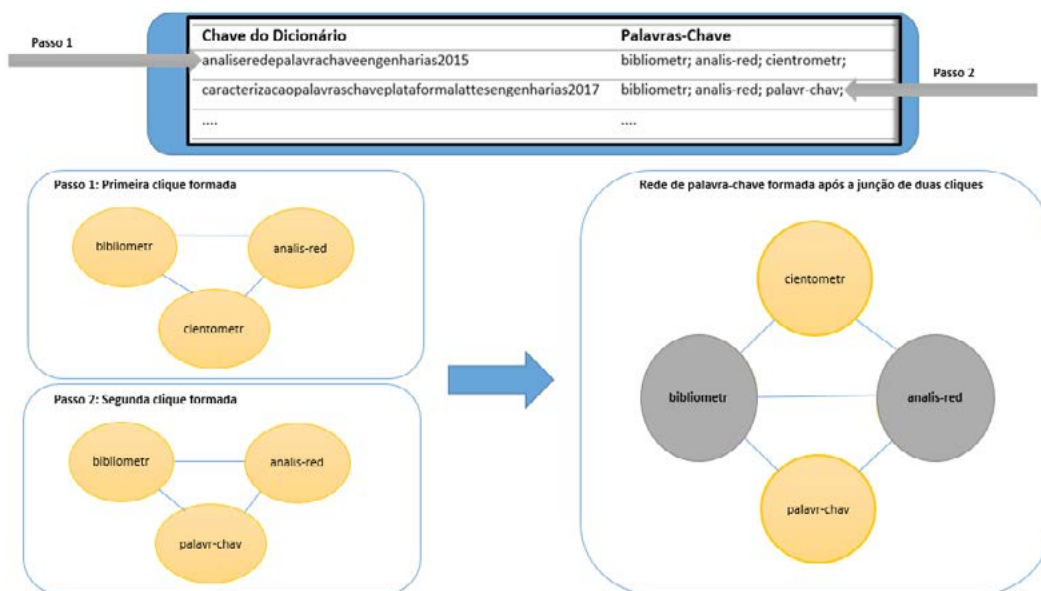
De posse dos currículos a serem analisados, o componente de “filtragem dos dados” realiza a etapa de filtragem em todos os arquivos XML com intuito de extrair as informações referentes aos artigos publicados em anais de congressos e em periódicos, armazenando-as num arquivo de publicações científicas, e com isso, definindo o conjunto de informações centrais a serem processadas durante todo o desenvolvimento da atual pesquisa. As informações dos artigos incluem: identificador do currículo; grande área da

publicação; ano de publicação; tipo de publicação; ISSN do periódico; natureza – no caso de anais de congresso, completo ou resumo –; idioma em que a publicação foi escrita; título do artigo e suas respectivas palavras-chave. Já quanto ao componente de “tratamento dos dados”, este processo tem o intuito de pré-processar os dados contidos no arquivo de publicações científicas para tratá-los e caracterizá-los, e a partir destes construir um conjunto de arquivos para facilitar as análises a serem realizadas. Esse componente é dividido em dois processos: (1) tratamento das palavras-chave para a construção dos arquivos de resultado padrão e (2) tratamento das palavras-chave para construção dos arquivos de arestas. Ambos os processos realizam basicamente três etapas, a saber: (1) limpeza e agrupamento dos dados, (2) normalização dos dados e (3) construção dos arquivos.

O conjunto de arquivos de arestas foi criado para permitir as análises de redes de palavras-chave. As redes de palavras-chave são baseadas no processo de adição de cliques por justaposição e sobreposição, em que cada artigo possui um conjunto de palavras-chave que formam uma clique. Ou seja, para cada artigo analisado um clique é gerada, na qual palavras-chave se caracterizam como vértices e os vínculos entre estes são estabelecidos quando duas ou mais palavras-chave são utilizadas no mesmo artigo.

Este processo se repete para todos os artigos analisados e, ao final, uma rede é gerada a partir da inserção de cliques. A Figura 2 exemplifica a construção da rede de palavras-chave a partir de dois artigos que foram processados pelas etapas descritas.

Figura 2 - Processo de construção de redes de palavras-chave considerando dois artigos



Fonte: arquivo de publicações científicas pré-processado.

As redes de palavras-chave são modeladas a partir dos arquivos de arestas, que foram construídos no seguinte formato: origem (vértice de origem), destino (vértice de destino) e tipo (neste caso, não direcionado). Apesar de não serem consideradas neste trabalho, vale ressaltar que existem outras possibilidades para configuração de redes de palavra-chave, como, por exemplo, a construção de redes de pesquisadores, onde os vértices são os identificadores dos currículos que representam um determinado indivíduo e as arestas são formadas por palavras-chave que pesquisadores tenham utilizado em comum. Diante disso, é possível modelar uma rede onde os vínculos entre pesquisadores são o vocabulário em comum utilizado para descrever seus trabalhos.

RESULTADOS

Os dados utilizados nesta caracterização foram coletados em abril de 2017, totalizando 265.170 currículos de indivíduos com doutorado concluído das diversas áreas do conhecimento científico. Para esta caracterização foram considerados os artigos de anais de congressos e periódicos referentes ao período de 1962 até 2016.

Inicialmente, foi construída uma rede com base em todo o conjunto de palavras-chave que os doutores associaram a seus artigos cadastrados nos currículos da Plataforma Lattes, totalizando 2.088.220 vértices e 20.093.922 arestas, em que sua componente gigante é responsável por 1.903.657 (91%) vértices e 20.046.249 (99%) arestas. Considerando que 98,6% das palavras-chave únicas possuem frequência de utilização inferior a 100, tomou-se a decisão de reconfigurar o conjunto sem estas palavras-chave para facilitar os cálculos e visualizações. Com isso, a nova rede é composta por 112.812 vértices e 8.779.131 arestas e sua componente gigante possui 112.799 vértices e 8.779.131 arestas.

Alguns dos trabalhos que analisam dados com métricas de redes têm analisado medidas de centralidade para destacar os vértices (no caso, palavras-chave) mais importantes para a rede analisada. Neste contexto, o grau de um vértice se habilita como uma alternativa interessante à medida de importância de tópicos, mais especificamente, a medida baseada em frequência. Logo, os vértices de maior grau foram ranqueados a partir das redes de quinquênios entre 1962 e 2016 e da rede referente a todo histórico de análise (Tabela 1).

Tabela 1 - As palavras-chave que apresentam maior grau entre 1962 e 2016

Ranque	Palavras-chave (1962-2016)	Gráu
1	Educação	30.951
2	Brasil	28.527
3	Epidemiologia	25.398
4	Amazônia	23.800
5	Diagnóstico	22.172

Ranque	Palavras-chave (1962-2016)	Grau
6	Enfermagem	21.940
7	Ratos	20.270
8	Avaliação	18.751
9	Crianças	18.047
10	Bovinos	16.883
11	Morfologia	16.504
12	Políticas Públicas	15.929
13	Formação do Professor	15.923
14	Tratamento	15.550
15	Cultura	15.026

Fonte: elaborado pelos autores.

Como mostrado nessa tabela, a palavra-chave “Educação” possui o maior número de grau dentre todas do conjunto, ou seja, é a mais abrangente quanto a conexões com palavras-chave distintas. À vista disso, “Educação” se consolida como a palavra-chave de maior interesse dos doutores entre 1962 e 2016. Em relação as principais palavras-chave ranqueadas pelas medidas de frequência em períodos de cinco anos, percebe-se, em média, 66% de compatibilidade entre as medidas de grau e frequência. Outra observação é que as palavras-chave “Brasil”, “Morfologia” e “Tratamento”, ambas destacadas como importantes pelo grau e não encontradas entre as principais pela medida de frequência, representam temas de investigação genéricos, ou seja, normalmente aplicados em trabalhos de diferentes áreas.

Ressalta-se que os termos Brasil e Amazônia se caracterizam como localidades e possivelmente sofrem influência de estudos, relacionados a outros temas e que podem ter sido realizados nestas localidades.

Outra informação interessante que pode ser extraída das redes é a medida de co-ocorrência dos vértices – palavras-chave –, para, em seguida, ser possível verificar quais pares de palavras-chave são mais utilizadas conjuntamente. Isso pode, por exemplo, auxiliar no entendimento sobre o conteúdo dos artigos publicados. Sendo assim, a Tabela 2 apresenta os pares das palavras-chave que mais co-ocorrem, ou seja, as arestas mais densas da rede de palavras-chave, que foi construída a partir de todo o conjunto histórico dos dados.

Tabela 2 - As principais co-ocorrências de pares de palavras-chave entre 1962 e 2016

Ranque	Pares de Palavra-chave	Co-ocorrência
1	Germinação – Sementes	3.191
2	Educação – Formação do Professor	3.068
3	Aids – Hiv	2.975
4	Adolescentes – Crianças	2.792

Ranque	Pares de Palavra-chave	Co-ocorrência
5	Educação – Ensino	2.487
6	Germinação – Vigor	2.249
7	Geoprocessamento – Sensoriamento Remoto	2.077
8	Educação – Cultura	1.873
9	Aprendizagem – Ensino	1.869
10	Envelhecimento – Idoso	1.861
11	Memória – História	1.845
12	Educação – História	1.841
13	Currículo – Formação do Professor	1.807
14	Currículo – Educação	1.684
15	Enfermagem – Cuidados	1.675

Fonte: elaborado pelos autores.

Notadamente, o destaque da palavra-chave “Educação” quanto à sua frequência de utilização e o alto valor do grau, possivelmente, tem influência quanto sua presença em 33,3% dos principais pares apresentados. Apesar disto, destacam-se pares de palavras-chave que não apareceram entre as principais encontradas pelas medidas de importância utilizadas, como, por exemplo: (1) “Germinação – Sementes”, aresta mais densa da rede, (2) “Aids – Hiv”, (3) “Germinação – Vigor”, (4) “Geoprocessamento – Sensoriamento Remoto”, (5) “Aprendizagem – Ensino” e (6) “Memória – História”.

CONSIDERAÇÕES

Ao analisar as redes de palavras-chave, percebe-se claramente a evolução destas ao longo do tempo, principalmente quanto à quantidade de arestas e vértices, que possuem crescimento em todos os períodos, com exceção dos dois últimos quinquênios. Essa evolução segue o comportamento da produção científica brasileira. Também pôde ser notado o impacto da retirada/inserção de vértices e arestas – no caso, palavras-chave e suas relações – perante os valores das métricas aplicadas. Por exemplo, a adição de novas palavras-chave (vértices) na componente gigante impacta diretamente o número de componentes isolados, enquanto, a inserção de arestas torna a componente gigante mais densa, e, com isso, há impacto direto nos valores de grau médio, diâmetro e caminho mínimo da rede.

REFERÊNCIAS

BORGES, V. A.; NOGUEIRA, B. M.; BARBOSA, E. F. Uma análise exploratória de tópicos de pesquisa emergentes em Informática na Educação. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 1-13, 2015.

DIAS, T. M. R. *Um Estudo Sobre a Produção Científica Brasileira a Partir de Dados da Plataforma Lattes*. 2016. Tese (Doutorado em Modelagem Matemática e Computacional) – Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 206.

LANE, J. Let's make science metrics more scientific. *Nature*, New York, v. 464, p. 488-489, 2010.

VINKERS, C. H.; TIJDINK, J. K.; OTTE, W. M. J. Use of positive and negative words in scientific PubMed abstracts between 1974 and 2014: retrospective analysis. *BMJ*, London, p. 1-8, 2015.

MAPEAMENTO DOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO APRESENTADOS AO CURSO DE BIBLIOTECONOMIA DA UFAM: UM ESTUDO A PARTIR DAS REFERÊNCIAS

Tatiana Brandão Fernandes

Doutora

Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

E-mail: tatybrafer@ufam.edu.br

Fernando Simão e Silva

Mestre

New Fields Brasil

E-mail: fsilva@newfields.com

Bruno Martins do Carmo

Graduando

Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

E-mail: brunomc1991@gmail.com

INTRODUÇÃO

O curso de Biblioteconomia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) instituiu o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), em 2008, em sua nova estrutura curricular com o objetivo de levar o discente a aprofundar conteúdos abordados nas disciplinas do currículo do curso a partir da investigação científica (AMAZONAS, 2008), visando a inserir e incentivar amplamente o processo de pesquisa na graduação.

Atualmente, o curso possui um acervo de TCCs que foram defendidos a partir do ano de 2013. Esta pesquisa é parte de um projeto que busca levantar os dados referenciais destes documentos visando a conhecer as características e domínios desta produção. Para este estudo, buscaram-se conhecer as principais temáticas por meio dos autores mais citados e cocitados, o tipo de produção utilizada na elaboração das pesquisas e a relação com os grupos de conteúdos apresentados no Projeto Pedagógico do Curso (PCC). Tais variáveis foram levantadas a partir do estudo das referências utilizadas na elaboração destes TCCs com base em técnicas utilizadas nos estudos métricos.

Estudos dessa natureza têm se mostrado relevantes para a análise e avaliação da ciência produzida e têm ganhado bastante legitimidade e densidade, sobretudo a partir dos avanços tecnológicos das ferramentas que permitem a manipulação e análise dos

grandes volumes de dados extraídos. Cabe salientar também a importância de se constituir metodologias que envolvam análise dados de produção científica não estruturados e os TCCs, neste caso, são um tipo de produção com essas características.

Este estudo, que visa a conhecer as características e domínios dos TCCs a partir das referências citadas, constitui também uma abordagem de avaliação dos caminhos percorridos nesta produção, permitindo identificar as tendências de estudos, as temáticas mais periféricas, aquelas que estão em evidência e, desta forma, orientar a tomada de decisão quanto ao planejamento pedagógico do curso.

ESTUDOS MÉTRICOS COMO MEDIDAS DA CIÊNCIA

O desenvolvimento de métodos e técnicas para quantificar os dados científicos não é recente, porém, tem sido aprimorado e ganhado projeção a partir do surgimento das bases de dados estruturadas que facilitam o uso e análise de grandes volumes de documentos. No entanto, nem toda a produção científica se encontra disponível nesses ambientes com os dados estruturados para a análise por meio dos estudos métricos.

Os dados referenciais dos documentos são variáveis a serem analisadas por meio das técnicas bibliométricas e cientométricas. Dentre as várias fontes de dados para realizar tais estudos, os artigos de periódicos se sobressaem não somente por sua importância, mas principalmente por estarem disponíveis em bases de dados acessíveis e estruturadas que facilitam a extração e organização dos dados para a análise. (MUELLER, 2014) Para este trabalho, optou-se por extrair manualmente os dados referenciais dos TCCs, focando o estudo nas referências utilizadas pelos discentes e buscando, desta forma, testar uma metodologia de extração e organização de dados para este tipo de produção.

As referências são os elementos fundamentais no processo de investigação científica pelos quais se obtêm informações necessárias para o desenvolvimento e fundamentação teórica do objeto de estudo e, uma vez escolhidas e utilizadas na elaboração da pesquisa, constituem importante conjunto de dados para análise. (LEITE; MENÉZES; NORO, 2015) Ademais, o registro da lista de referências em um trabalho científico reflete o diálogo estabelecido pelo pesquisador com seus pares. (GRÁCIO, 2016)

A partir das referências utilizadas, levantaram-se os autores mais citados e aqueles citados juntos (cocitados), fazendo um levantamento das temáticas, uma vez que estudos desta natureza contribuem para se conhecer a estrutura do conhecimento de uma determinada área, podendo revelar tal estrutura segundo a percepção da comunidade citante. (GRÁCIO; OLIVEIRA, 2014) Esse tipo de análise permite identificar os grupos de cientistas, suas publicações, e evidencia os pesquisadores de maior impacto de um domínio. (GLÄNZEL, 2003)

Para a visualização das relações entre os autores citados, utilizou-se mapa de cocitação. A visualização destes mapas facilita a análise, demonstrando relações entre autores,

documentos e instituições. Os mapas descrevem como disciplinas específicas, domínios científicos ou campos de pesquisa são estruturados conceitualmente, intelectualmente e socialmente. (COBO et al., 2011)

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para este estudo, utilizaram-se as 536 referências coletadas nos 20 TCCs defendidos pela primeira turma da nova grade curricular, cujas defesas ocorreram no ano de 2013. Nesse conjunto de dados, buscaram-se identificar os grupos de autores cocitados, o tipo de produção utilizada e a relação dos autores com as temáticas e grupos de conteúdos do projeto pedagógico do curso. Realizaram-se os procedimentos metodológicos em duas etapas: (a) coleta e organização dos dados e (b) análise dos dados.

Coleta e organização dos dados

Os dados referenciais foram coletados manualmente a partir dos arquivos digitais disponíveis em CD ROM que compõem o acervo do curso de biblioteconomia da UFAM e foram estruturados em planilhas do Microsoft Excel® versão 1911. Por ser um grande volume de dados que necessita de limpeza e padronização, optou-se por se trabalhar com os dados dos TCCs do ano de 2013 como um teste quanto à aplicação da metodologia, que incluiu o uso da linguagem R (versão 3.6.2) por meio do software RStudio (versão 1.2.1335) para padronização dos nomes dos autores e construção da matriz de cocitação.

Análise dos dados

Para a elaboração do mapa de cocitação, inicialmente para calcular o índice de cocitações entre autores, foi utilizada a simples presença de cada autor entre as referências de cada trabalho. Foi contada uma cocitação entre os autores A e B caso autor A e autor B fossem citados dentro do mesmo trabalho, independentemente do número de citações recebidas por cada autor. Uma matriz no Excel foi gerada com os dados de cocitação de autores e convertida para o formato Pajek para posteriormente ser gerado o mapa de cocitação no software VOSViewer versão 1.6.13. O mapa foi gerado a partir de 237 autores, dentre os quais foram selecionados aqueles que possuíam no mínimo três ligações, resultando em oito agrupamentos cujos itens foram ranqueados pela força total de ligações.

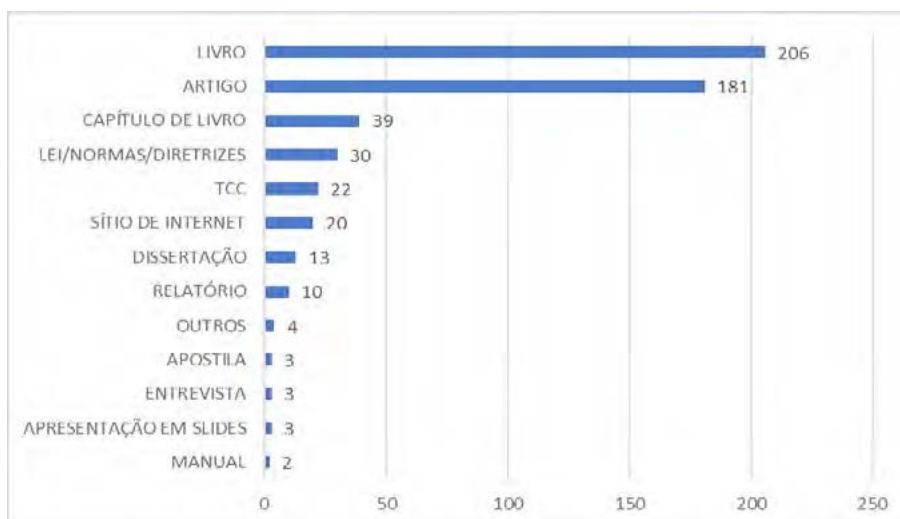
Autores referentes à área de metodologia científica foram retirados na amostra por ser comum a sua utilização na elaboração dos TCCs, independentemente do tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da extração e organização dos dados, buscou-se identificar inicialmente o tipo de produção científica mais utilizada na elaboração dos TCCs, sendo livros e artigos os

mais utilizados, conforme o Gráfico 1. Incluíram-se na categoria “outros” alguns tipos de registros apresentados apenas uma vez no conjunto de dados, como boletim, catálogo, resumo e tese.

Gráfico 1: Quantidade de Publicações por Tipo

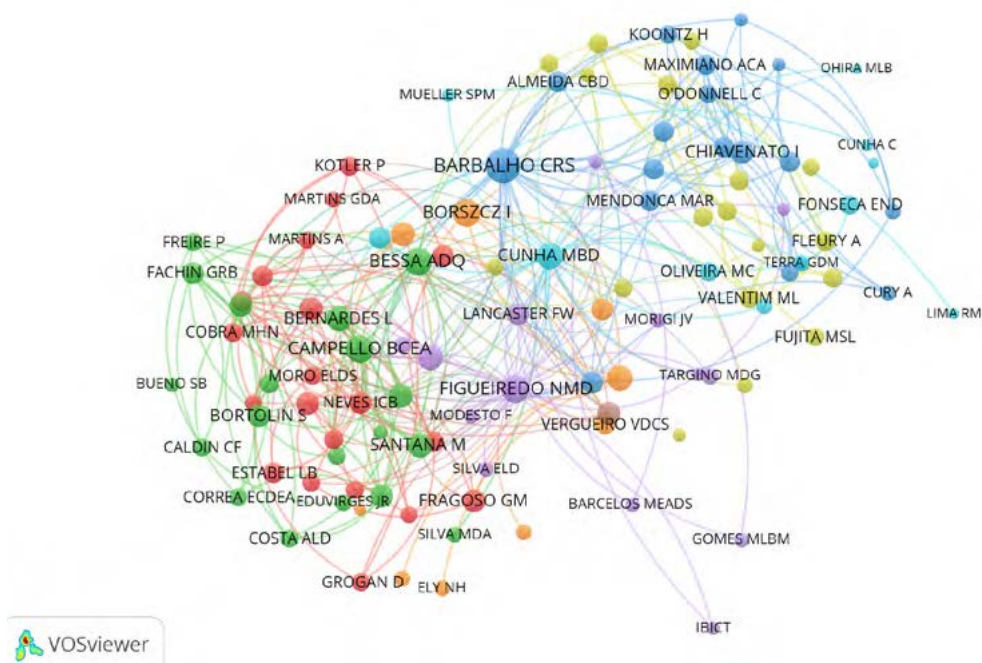


Fonte: elaborado pelos autores.

Verifica-se uma variação nos tipos de publicação escolhidos pelos discentes para elaboração de suas pesquisas neste conjunto de dados. Sugere-se que a utilização do livro em primeiro lugar, em relação aos artigos, seja uma característica da área de conhecimento que o curso de Biblioteconomia ocupa, pois, embora presente em todas as outras áreas, o livro possui uma relevância e destaque na comunicação da pesquisa com mais ênfase nos cursos das áreas de humanas, conforme Spinak (2018). Já o artigo se apresenta em segundo lugar como um resultado bastante significativo, uma vez os artigos científicos configuram-se como fonte atualizada de informações.

Quanto à cocitação de autores, o mapa da Figura 1 apresenta a distribuição dos autores citados no ano de 2013 distribuídos em 8 agrupamentos, com predominância dos títulos voltados ao grupo de conteúdo profissionalizante identificado no Projeto Pedagógico do Curso (PPC). Trata-se de um grupo composto por um conjunto de disciplinas de conteúdos técnico-operacionais que envolvem assuntos ligados à compreensão do ciclo da informação e gerenciamento das unidades, sistemas e serviços de informação, documentação e de cultura. O mapa evidencia também os principais autores no âmbito de cada agrupamento.

Figura 1: Mapa de cocitação dos autores citados nas referências dos TCCS



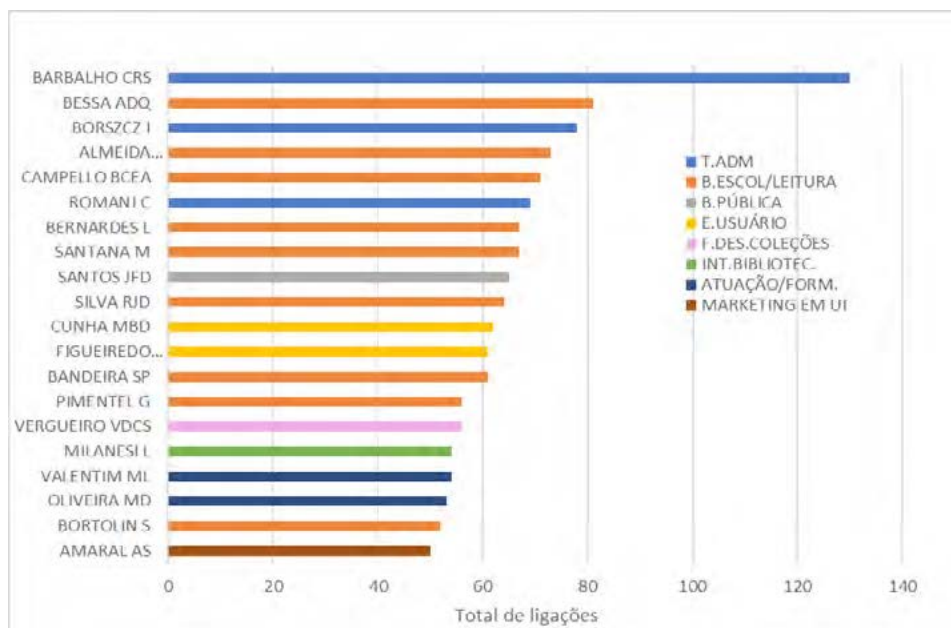
Fonte: elaborado pelos autores.

No primeiro agrupamento (vermelho) destacam-se os autores: Fragoço seguido de Bandeira, que abordam a temática biblioteca escolar nas obras que fizeram parte desta análise. O segundo agrupamento (verde) apresenta como principais autores: Bessa, cuja obra, uma dissertação de mestrado, aborda a relação de bibliotecários e professores de escolas públicas em Manaus, seguido de Almeida Júnior, cuja obra mais cocitada aborda o bibliotecário escolar. O terceiro agrupamento (azul) apresenta Barbalho, Borszcz e Chiavenato, cujos títulos referem-se aos temas planejamento de bibliotecas (Barbalho), serviços em unidades de informação (Borszcz), teoria da administração (Chiavenato), conforme descrição de assunto das obras. O segundo e o terceiro agrupamento estão mais relacionados o que sugere que aspectos de estrutura, gestão e serviços da biblioteca escolar estão sendo abordados. No agrupamento amarelo destacam-se: Valentim, cujos principais títulos da amostra abordam o profissional da informação e sua atuação, seguido de Coelho, que aborda o novo perfil do profissional bibliotecário diante das transformações sociais e tecnológicas. Os autores mais cocitados no mapa sugerem o desenvolvimento de pesquisas voltadas à biblioteca escolar, a gestão, planejamento e serviços de informação assim como aproximação com a discussão da formação profissional e atuação. As áreas periféricas do mapa apresentam também autores voltados a temáticas

diversas que foram poucos exploradas neste período, mas que podem vir a fortalecer nos períodos subsequentes.

O Gráfico 2 apresenta a distribuição dos principais autores apresentados no mapa por temáticas cujos títulos refletem as disciplinas da estrutura curricular.

Gráfico 2: Principais autores cocitados por temáticas



Fonte: elaborado pelos autores.

Verifica-se a participação maior de autores cujos títulos compõem as listas de referências das disciplinas Teoria da Administração, Biblioteca Escolar e Leitura em Biblioteca do Projeto Político Pedagógico do Curso. Tal resultado pode ser reflexo das disciplinas ministradas, sugerindo que tais disciplinas tiveram grande participação e influência na escolha dos discentes pelo desenvolvimento de pesquisas nestas áreas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem pedagógica das disciplinas e orientações voltada à transmissão de conteúdos técnico-científicos, legitimada por professores com conhecimento em sua área de atuação profissional ou acadêmica, pode contribuir na escolha dos discentes pelos temas pesquisados e este resultado sugere que as disciplinas voltadas aos conteúdos de biblioteca escolar, leitura, formação e desenvolvimento de coleções, atuação profissional e teoria da administração foram aquelas que mais chamaram a atenção dos discentes e que estão voltadas ao grupo de conteúdos profissionalizantes do Projeto Pedagógico do Curso. Recomenda-se, nesse caso, que outros grupos de conteúdos sejam melhor explo-

rados cientificamente no futuro. Ademais, a predominância do uso de livros e artigos sugere também uma aproximação com a informação mais atualizada (artigos), porém mantendo a característica da área de Ciências Humanas, que se utiliza também de livros na elaboração do conhecimento científico.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. Universidade Federal do Amazonas. *Projeto Pedagógico do Curso de Biblioteconomia*. Manaus, [s. n.], 2008.

COBO, M. J.; HERRERA-VIDEIRA, E.; HERRERA, F. et al. Science mapping software tools: review, analysis, and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, New York, v. 62, n. 7, p. 1382-1402, 2011.

GLÄNZEL, W. *Bibliometrics as a research field: a course on theory and application of bibliometric indicators*. Chicago: Course Handouts, 2003.

GRÁCIO, M. C. C. Acoplamento bibliográfico e análise de citação: revisão teórico-conceitual. *Encontros Bibli*, Florianópolis, v. 21, n. 47, p. 82-99, 2016.

GRÁCIO, M. C. C.; OLIVEIRA, E. F. T. Estudos de análise de citação de autores: uma abordagem teórico-metodológica para a compreensão de um domínio. *Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 1-22, 2014.

LEITE, B. D. F.; MENÉZES, T. B.; NORO, L. R. A. Análise bibliométrica de Trabalhos de Conclusão de um Curso de Odontologia no Nordeste brasileiro. *Revista da ABENO*, Londrina, v. 15, n. 3, p. 16-25, 2015.

MUELLER, S. P. M. Estudos métricos da informação em ciência e tecnologia no Brasil realizados sobre a unidade de análise artigos de periódicos. *Liinc em Revista*, João Pessoa, v. 9, n. 1, p. 6-27, 2014.

SPINAK, E. A relevância dos livros na comunicação científica: o caso do scielo livros. *SciELO em Perspectiva*, Brasília, DF, 7 ago. 2018. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2018/08/07/a-relevancia-dos-livros-na-comunicacao-cientifica-o-caso-do-scielo-livros/>. Acesso em: 12 fev. 2020.

O LUGAR DA ECONOMIA POLÍTICA DA INFORMAÇÃO NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO BRASILEIRA: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO EM BASES DE ARTIGOS CIENTÍFICOS DO CAMPO

Rafael Silva da Câmara

Doutor em Ciência da Informação
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
E-mail: rafaelufrnbib@gmail.com

Edvaldo Carvalho Alves

Doutor em Ciências Sociais, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Professor Associado do Departamento de Ciência da Informação e do
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
E-mail: edvaldocalves@gmail.com

Leilah Santiago Bufrem

Doutora em Ciências da Comunicação, Universidade de São Paulo (USP)
Professora visitante A no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
Professora Permanente na qualidade de Visitante Sênior, Universidade Federal da Paraíba
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
E-mail: santiagobufrem@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os estudos informacionais estão vigentes no protagonismo de domínios científicos diversos, com predominância nos campos da Comunicação e da Ciência da Informação (CI), este último um campo epistemológico e teórico para o qual convergem pesquisadores de diversas áreas, vinculados principalmente à Biblioteconomia e à Documentação.

Ao se tratar especialmente da Economia Política da Informação (EPI), este domínio encontra a sua representação ainda tímida no ensino e na pesquisa em CI, embora já tenha sido apresentado por Araújo (2014) como uma das correntes teóricas deste campo e como objeto de indagação de Bolaño e Mattos (2004) sobre as potencialidades teóricas e analíticas da incorporação de um referencial crítico da Economia Política para o campo da CI.

Uma leitura sobre a convergência desses campos estimulou esta pesquisa, a partir da questão sobre como se apresenta a produção científica brasileira em EPI na Ciência da Informação no Brasil. Gutiérrez (2011) já havia relatado anteriormente que a EPI é praticamente faltante no campo de estudos da organização do conhecimento, informação e documentação.

Este artigo exhibe resultados de um estudo bibliométrico cujo objetivo geral é reconhecer fontes de comunicação científica, autores e temáticas vigentes em EPI na produção científica brasileira em CI. Como desdobramentos da proposta, objetiva-se destacar os canais de comunicação científica, as palavras-chave mais frequentes, os autores mais produtivos e os autores mais referenciados entre eles.

A PERSPECTIVA BIBLIOMÉTRICA PARA A ANÁLISE DE DOMÍNIO

Segundo Hjørland e Albrechtsen (1995), a melhor maneira de entender a informação na CI é estudar os domínios do conhecimento como comunidades de pensamento ou discurso, que são partes da divisão do trabalho da sociedade.

Na pesquisa de Almeida e Dias (2019), sobre o estado da arte em análise de domínio no campo da CI brasileira, constatou-se uma forte tendência para os estudos bibliométricos e para as técnicas de organização e representação do conhecimento.

Nessa perspectiva, as bases de dados de produção científica são de grande importância ao colaborarem com a organização e monitoramento da ciência em diversas áreas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A análise bibliométrica foi realizada com dados levantados na Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (Brapci) e no Repertório da Produção Periódica Brasileira de Ciência da Informação (RPPBCI). O descritor de busca da produção científica foi “economia política”, com recorte temporal entre os anos de 1972 e 2018. Após o levantamento dos trabalhos científicos, os seguintes metadados foram extraídos e organizados em planilhas eletrônicas no software Microsoft Excel: autores da publicação, título da publicação, título do periódico ou do evento científico, ano em que o trabalho foi publicado, palavras-chave utilizadas nos trabalhos publicados e autores mais referenciados pelos autores citantes. Os resultados de análise estão representados em tabelas.

RESULTADOS

Na base Brapci, a expressão “economia política” entre aspas foi utilizada como estratégia de busca nos campos título, resumo e palavras-chave, tendo sido recuperados 45 trabalhos. A mesma expressão entre aspas foi utilizada como estratégia de busca na base

RPPBCI, na qual foram recuperados 37 trabalhos. Foram eliminados os registros de trabalhos duplicados nas duas bases ou que não se enquadrariam em publicações periódicas, resultando assim em 48 trabalhos constituintes do *corpus* de análise: 44 trabalhos em 17 periódicos científicos e quatro trabalhos em um evento científico. Na primeira tabela são apresentadas as fontes de informação científica onde os trabalhos se encontram.

Tabela 1 - Fontes de informação levantadas nas bases Brapci e RPPBCI (1972-2018)

FONTE	QUANT.
Liinc em revista	15
Perspectivas em Ciência da Informação	5
Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação	4
Informação & Informação	3
Em Questão	3
Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde - RECIIS	3
Informação & Sociedade: Estudos	2
Comunicação & Informação	2
DataGramaZero	2
Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação	1
Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação	1
Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação	1
Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação	1
Perspectivas em Gestão & Conhecimento	1
Logeion: filosofia da informação	1
Revista P2P e INOVAÇÃO	1
Ciência da Informação	1
Inclusão Social	1
TOTAL	48

Fonte: elaborado pelos autores.

A base Brapci recuperou mais trabalhos do que a base RPPBCI. Este resultado mostra maior cobertura dos periódicos e eventos da área indexados na Brapci, até o momento de realização do presente levantamento. Assim, os trabalhos recuperados na base RPPBCI também foram recuperados na base Brapci, com exceção dos três publicados na *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde – RECIIS*, atualmente não indexada na Brapci.

Apesar do recorte temporal se iniciar em 1972, os primeiros trabalhos foram recuperados a partir da década de 1990. O periódico científico com o maior número de trabalhos foi o *Liinc em Revista*. Marques (2017) já havia destacado essa fonte no campo da CI por trazer regularmente discussões que dialogam com a economia política e suas

categorias. Além disso, esse periódico científico se destaca na fase de crescimento da produção científica, pois a partir de 2014 apresentou 10 dos seus 15 trabalhos recuperados.

As palavras-chave mais presentes nos trabalhos publicados foram ranqueadas a partir do levantamento completo de 158 palavras-chave distintas. Verifica-se as palavras-chave com frequência mínima de duas vezes, ordenadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Palavras-chave mais frequentes nos trabalhos em economia política levantados nas bases Brapci e RPPBCI (1972-2018)

PALAVRAS-CHAVE	QUANT.
Economia Política	13
Ciência da Informação	9
Informação	6
Economia Política da Comunicação	6
Economia Política da Informação	5
Capitalismo	4
Trabalho	4
Sociedade da Informação	3
Política de Comunicação	3
Comunicação	3
Marxismo	3
Internet	3
Comunicação e Capitalismo	2
Tecnologia da Informação	2
Epistemologia Histórica	2
Teoria da Informação	2
Processo Midiático	2
Inclusão Digital	2
Biblioteconomia	2
Software Livre	2
Epistemologia	2
Dialética	2
Confecom	2

Fonte: elaborado pelos autores.

As três palavras-chave no topo da frequência representam o tema pesquisado e o campo científico em que a investigação foi realizada. Já com as palavras-chave “Economia Política da Comunicação” e “Economia Política da Informação”, levantadas seis vezes e cinco vezes, respectivamente, apesar de ambas estarem muito próximas na tabela, a primeira é a mais representativa e influente, como um subcampo interdisciplinar. Conforme alerta de Lopes (2016), sobre a autonomia de ciências mais jovens e cada vez

mais consolidadas, pode-se confirmar a necessidade de um olhar para os campos como espaços de manifestações de poder, cujos pesquisadores, instituições e subcampos se constituem como linhas de força em disputa epistemológica e política por posições centrais e hegemônicas.

Quanto aos termos “Capitalismo” e “Trabalho”, representam conceitos fortemente relacionados com a estrutura e a dinâmica econômico-social e política da reprodução do capital em suas formas concretas ao longo da história do capitalismo e da divisão do trabalho. Voltada ao estudo dessas formas e relações de produção, a economia política utiliza-se desses termos para descrever instituições e contornos políticos na conjuntura da sociedade capitalista. A seguir no ranking, observam-se os termos “Sociedade da Informação”, “Política de Comunicação”, “Marxismo” e “Internet”, representativos dos sucessos do capital em relação às condições de realização do trabalho e da produção, assim como as consequências na relação capital-trabalho apontadas por Dantas (2012).

Foram ranqueados 59 autores entre os 48 trabalhos encontrados na pesquisa, dos quais foram extraídos os que apresentaram o mínimo de dois trabalhos publicados. Assim, resultaram oito autores entre os mais produtivos, apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Autores mais produtivos em Economia Política levantados nas bases Brapci e RPPBCI (1972-2018)

AUTOR	QUANT.
César Ricardo Siqueira Bolaño	5
Marcos Dantas	4
Valério Cruz Brittos	4
Gustavo Silva Saldanha	3
Marco André Feldman Schneider	2
Rodrigo Moreno Marques	2
Clóvis Ricardo Montenegro de Lima	2
Fernando Augusto Mansor de Mattos	2

Fonte: elaborado pelos autores.

Bolaño se apresenta como o mais produtivo. Segundo Melo (2010), Bolaño ultrapassa o terreno cognitivo ao se projetar no espaço corporativo e agregar outros pesquisadores na área. A presença de Brittos entre os mais produtivos e em segundo lugar ao lado de Dantas também demonstra que, do ano do seu falecimento, em 2012, até 2018, não houve tantos pesquisadores em CI que pesquisassem diretamente a Economia Política na área.

Foram ranqueados os autores referenciados pelos mais produtivos, o que resultou no total de 340 autores. Desse total, foram selecionados e representados na Tabela 4, os citados por, no mínimo, dois dos pesquisadores mais produtivos excluindo-se as autocitações e as citações entre eles.

Tabela 4 - Autores mais referenciados pelos autores mais produtivos em Economia Política levantados nas bases Brapci e RPPBCI (1972-2018)

AUTOR	QUANT.
Karl Marx	5
Manuel Castells	5
Sarita Albagli	5
Pierre Bourdieu	4
André Gorz	4
Antonio Negri	4

Fonte: elaborado pelos autores.

Dos 88 autores mais referenciados, destacam-se Karl Marx e Manuel Castells. No território brasileiro, Sarita Albagli foi a mais referenciada. Esses três autores foram referenciados por cinco dos oito autores que mais produziram trabalhos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo com a forte concentração de trabalhos no periódico *Liinc em Revista*, além de outras fontes, considera-se que questões como bases teóricas consensuais e problemas abordados nas pesquisas ainda são incipientes na área. No entanto, o reconhecimento de pesquisadores atuantes, de autores que contribuem para os estudos da EPI na CI e de termos relacionados são pertinentes ao conhecimento de uma subárea cujo lugar segue em construção neste campo científico. Assim, com esta análise espera-se colaborar com estruturas vigentes no domínio da EPI, pois compõem elementos descritivos que auxiliam nesta construção curricular do domínio da EPI para a CI.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. F. V. R.; DIAS, G. A. Estado da arte sobre análise de domínio no campo da ciência da informação brasileira. *Brazilian Journal of Information Science*, Marília, v. 13, n. 3, p. 26-45, 2019. Disponível em: <http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/bjis/article/view/8610/5890>. Acesso em: 21 fev. 2020.

ARAÚJO, C. A. Á. Fundamentos da Ciência da Informação: correntes teóricas e o conceito de informação. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, João Pessoa, v. 4, n. 1, p. 57-79, 2014. Disponível em: <http://periodicos.ufpb.br/index.php/pgc/article/view/19120/10827>. Acesso em: 21 fev. 2020.

BOLAÑO, C. R. S.; MATTOS, F. A. M. Conhecimento e informação na atual reestruturação produtiva: para uma crítica das teorias da gestão do conhecimento. *DataGramaZero*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 3, 2004. Não paginado. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/5583>. Acesso em: 1 fev. 2020.

DANTAS, M. Economia política da informação e comunicação em tempos de internet: revisitando a teoria do valor nas redes e no espetáculo. *Liinc em Revista*, Rio de Janeiro, v. 8,

n. 1, p. 283-307, 2012. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3356/2963>. Acesso em: 26 fev. 2020.

GUTIÉRREZ, A. G. Aplicación de la desclasificación a la organización de la exomemoria digital. In: GUTIÉRREZ, A. G. *Epistemología de la documentación*. Barcelona: Stonberg Editorial, 2011. p. 288-306. Disponível em: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/47239/Epistemolog%C3%ADa%20de%20la%20documentaci%C3%B3n.pdf?sequence=1>. Acesso em: 21 fev. 2020.

HJØRLAND, B.; ALBRECHTSEN, H. Toward a new horizon in information science: domain analysis. *Journal of the American Society for Information Science*, New York, v. 46, n. 6, p. 400-425, 1995.

LOPES, R. S. Economia política da comunicação e cultura: aportes para a formação de um campo disciplinar. *PragMATIZES*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 10, p. 10-19, 2016. Disponível em: <http://periodicos.uff.br/pragmatizes/article/view/10421/7260>. Acesso em: 21 fev. 2020.

MARQUES, R. M. Produção de valor nas redes sociais: Marx e o debate contemporâneo. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 18., 2017, Marília. *Anais [...]*. Marília: UNESP, 2017. Disponível em: http://enancib.marilia.unesp.br/index.php/XVIII_ENANCIB/ENANCIB/paper/viewFile/627/528. Acesso em: 2 fev. 2020.

MELO, J. M. *Os caminhos cruzados da comunicação: política, economia e cultura*. São Paulo: Paulus, 2010. (Coleção Comunicação)

O PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL NA ÁREA DOS ESTUDOS MÉTRICOS DA INFORMAÇÃO: UM ESTUDO NO PERÍODO DE 2000 A 2019

Mirelys Puerta-Díaz

Mestra

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

E-mail: mirelys.puerta@unesp.br

Bianca Savegnago de Mira

Bacharel

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

E-mail: bianca.mira@unesp.br

María-Antonia Ovalle-Perandonos

Doutora

Universidad Complutense de Madrid

E-mail: maovalle@ucm.es

Maria Cláudia Cabrini Grácio

Doutora

Universidade Estadual Paulista (Unesp)

E-mail: cabrini.gracio@unesp.br

Daniel Martínez-Ávila

Doutor

Universidad de Carlos III de Madrid

E-mail: daniel.martinez@uc3m.es

INTRODUÇÃO

Nos anos 1950, iniciaram-se os estudos sobre Processamento de Linguagem Natural (PLN), procurando aliar a Inteligência Artificial (IA) à Linguística. Posteriormente, com o avanço das pesquisas científicas interdisciplinares, a PLN e a Recuperação da Informação se aproximaram e o PLN passou a ser utilizado como técnica de indexação e pesquisa em grandes volumes de texto e como fornecedor de dados estatísticos (NADKARNI; OHNO-MACHADO; CHAPMAN, 2011), revelando também sua relevância para a área da Ciência da Informação.

No cenário bibliométrico, uma atividade desafiante constitui analisar as citações do conjunto de artigos em grande escala nos seus quatro níveis de proximidade (sentença, parágrafo, seção e artigo). (LIU; CHEN, 2011) Nesse contexto, apoiando-se em componentes da análise de texto, Glänzel e Thijs (2017) combinam técnicas baseadas em enlaces para agrupar espaços de documentos e detectar tópicos de pesquisa emergentes em larga escala.

Além disso, aspectos estatísticos, distribuições geográficas e relações de colaboração da pesquisa em computação móvel com PLN foram abordados por Chen e demais autores (2018), um aspecto que também foi mostrado por Li e Lei (2019), objetivando aprimorar o processo e métodos de avaliação da qualidade e produtividade da pesquisa do campo do PLN.

Isto posto, o presente estudo objetiva identificar a estrutura científica internacional das pesquisas que vinculam o uso do PLN no campo dos estudos métricos. Portanto, pretende-se mapear o contexto da produção científica em termos de distribuição anual, impacto e procedência, as relações de cocitação e os tópicos mais frequentes e emergentes.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A coleta de dados foi realizada na base Web of Science em 02 de fevereiro de 2020. A busca e recuperação dos registros bibliográficos com a expressão “natural language processing” foi utilizada nos campos de título, resumo e palavras-chave, limitada ao período de 2000 a 2019, para o tipo documentário artigos e revisão e refinada pelas categorias da Web of Science (Information Science Library Science). Recuperaram-se 502 documentos, dos quais, após a análise dos resumos, palavras-chaves e fontes de publicação, observou-se que apenas 31 estavam inseridos no campo dos estudos métricos, ou seja, os estudos métricos representam cerca de 6,2% dos documentos recuperados a partir da busca por “Natural Language Processing” na base Web of Science (WoS) entre os anos de 2000 e 2019.

Foram analisados indicadores bibliométricos de produção e de citação, por meio da análise das referências e das citações recebidas, a fim de caracterizar as tendências presentes nas pesquisas que vinculam o PLN aos estudos métricos da informação.

A seguir, a partir das referências presentes nos 31 registros, construiu-se a matriz de cocitação, considerando apenas o primeiro autor das referências. Teve como critério para a seleção dos pares de cocitação e seu posterior mapeamento os trabalhos com frequência de citação maior que 1. O processo de extração das informações e criação da matriz foi realizado no software Bibexcel versão 2017. O software Pakej foi usado para a análise e visualização da rede de cocitação e o algoritmo utilizado para a visualização da rede foi Kamada-Kawai (componentes separados), com a perspectiva tradicional de análise

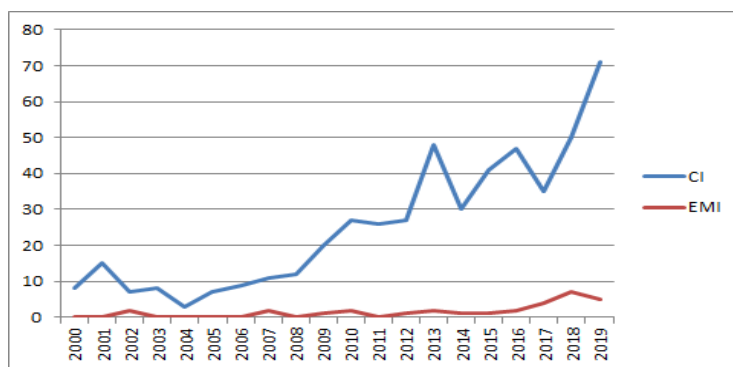
de cocitação em nível de documentos. O Vosviewer 1.6.14 foi usado para criar a rede de temáticas a partir das palavras-chave extraídas dos 31 documentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se, inicialmente, que quase metade (15) dos documentos foram publicados no periódico *Scientometrics*. O primeiro artigo sobre o tema foi publicado em 2007, em coautoria de C. Galvez e Félix de Moya-Anegón, tratando da padronização dos formatos de dados de origem corporativos. Outras fontes com disseminação mais significativa do tema foram *International Journal on Digital Libraries* e *Journal of the Association for Information Science*, com três publicações cada, *Knowledge Organization* e *World Patent Information*, com duas publicações e as demais fontes (6) publicaram apenas uma pesquisa cada.

A evolução temporal das publicações (Figura 1) mostra o crescente interesse da comunidade científica internacional no uso de técnicas e algoritmos PLN aplicados nos estudos métricos da informação e na Ciência da Informação (CI). Destaca-se 2018 como o ano mais produtivo das pesquisas em PLN com aderência nos Estudos Métricos em Informação (EMI), em que se aborda o problema da imprecisão dos textos de citação e a possibilidade de se identificar com maior precisão o contexto na análise de citações mediante o uso de algoritmos de PLN.

Figura 1 - Distribuição das publicações científicas sobre PLN (2000 - 2019) na WoS



Fonte: elaborado pelos autores.

A análise do *corpus* de pesquisa revelou oito pesquisadores com atuação mais consolidada na temática, a saber: Yoon e Kim, com quatro trabalhos cada, e Song, Yan Thijs, Park, Li e Glänzel, com duas publicações cada. Em termos de produtividade por país destacam-se Coreia do Sul, presente em 19,3% dos trabalhos, Espanha e Estados Unidos em 16%, França em 12,9%, Canadá e China, ambos em 9,7%; o Brasil aparece em um dos 31 trabalhos.

Dos 31 trabalhos, 77% foram citados. Destacam-se cinco estudos com as maiores quantidade de citações recebidas: Yoon e Kim (2011) *Scientometrics* (87); Yoon, Park e Kim (2013) *Scientometrics* (60), Zhu e demais autores (2015) *JASIST* (51), Park, Yoon e Kim (2012) *Scientometrics* (50); Yoon, Choi e Kim (2011) *Scientometrics* (38). Na interseção dos autores mais produtivos e aqueles com as maiores quantidades de citações, encontram-se Yoon, Kim e Park. Ainda, o *Scientometrics* aparece como a principal fonte dos trabalhos de maior impacto. Esse comportamento se mantém na totalidade das citações recebidas.

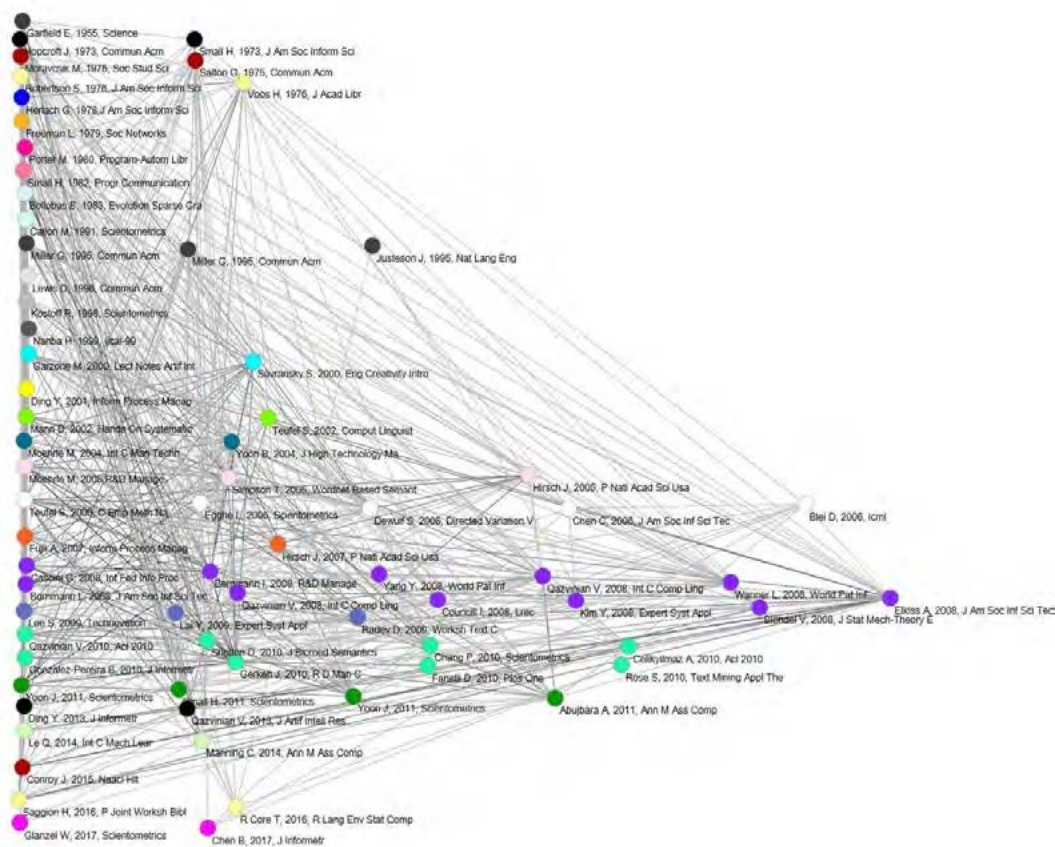
Destacaram-se Coreia do Sul, China e Estados Unidos como os principais países citantes de três (dos cinco) trabalhos em que Yoon aparece como autor. Outro trabalho (PARK; YOON; KIM, 2012) apresenta uma distribuição similar, com a Coreia do Sul e China os principais países citantes e a Alemanha em terceiro lugar, seguida dos Estados Unidos. Destaca-se que o Brasil aparece como o sexto principal país citante do artigo de Yoon, Park e Kim (2013), sendo este o único artigo em que o país aparece entre os citantes, de autoria dos citantes filiada ao Centro Tecnologia Informática e Matemática da UFSCar.

A distribuição geográfica diferente para as citações recebidas é observada para o artigo de Zhu e demais autores (2015), com a maior parte proveniente da China, seguida da Inglaterra e Estados Unidos. Diferente dos demais, a Coreia do Sul ocupa o 12º lugar entre os citantes.

Quanto à fonte citante dos cinco artigos, destaca-se o periódico *Scientometrics*, ao ocupar o primeiro lugar no número de citações realizadas em quatro dos cinco artigos, sendo a maior em Zhu, Turney, Lemire e Vellino (2015). Desse modo, este periódico é simultaneamente o mais citado pelos cinco artigos e também sua principal fonte citante.

A Figura 2 apresenta a rede de cocitação, em que os nós representam os trabalhos com frequência de cocitação maior ou igual a dois, a espessura das ligações é proporcional à frequência de cocitação entre eles. As cores dos nós representam os anos de publicação, partindo da premissa de que a linha temporal para os *clusters* de cocitação facilita a visualização da estrutura intelectual subjacente de forma diacrônica. (CHEN; IBEKWE-SANJUAN; HOU, 2010)

Figura 2 - Linha do tempo da Rede de cocitação dos trabalhos que vinculam PLN nos EMI

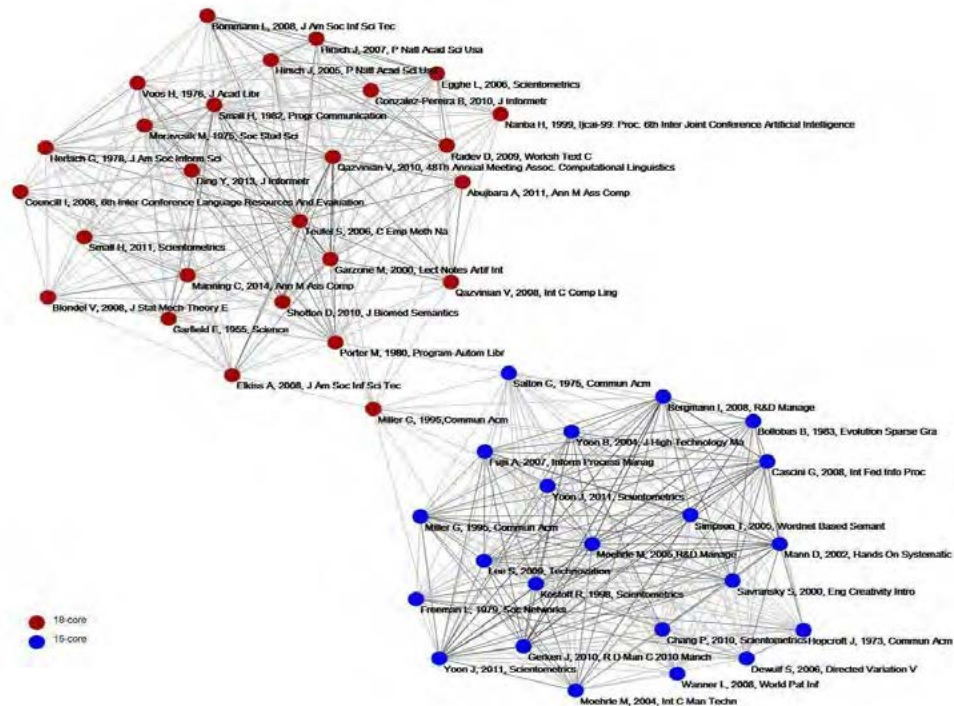


Fonte: elaborado pelos autores.

A Figura 2 evidencia 619 ligações em sua estrutura, o que proporciona uma densidade igual a 24%, similar aos valores usuais em outras redes de cocitação. (YUE, 2010) O extremo superior visualiza o nó mais antigo, enquanto o extremo inferior o mais atual.

A Figura 3 apresenta dois subgrafos da Figura 2: 18-core (cor vermelha) e 15-core (cor azul) (juntos 67,6%), que representam o núcleo intelectual da cocitação no campo estudado. A estrutura centro periferia descreve a estrutura das relações entre os nós da rede, a qual consiste num fenômeno social onde se identificam os autores com maior número de publicações, neste caso de cocitação.

Figura 3 - Rede do núcleo intelectual de cocitação no domínio



Fonte: elaborado pelos autores.

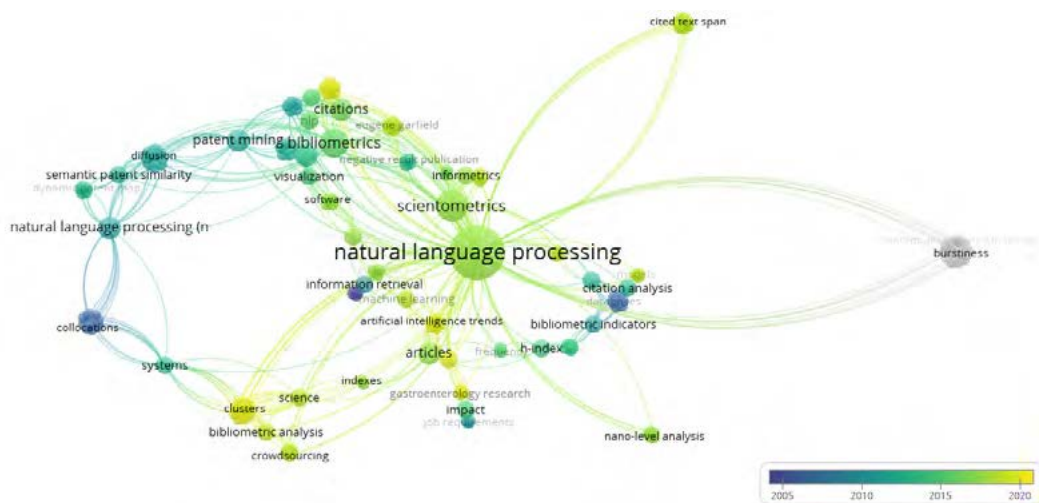
A linha cronológica mostra 1955 como a menor data associada a um nó na rede, correspondente ao trabalho de Garfield E, publicado no periódico *Science*. Sua localização na rede confirma o fato de constituir um dos estudos seminais e de alto impacto na área. O nó do artigo de Glanzel W, 2017, *Scientometrics* corresponde ao último ano na linha de tempo, sobre análise lexical de publicações científicas para Cientometria em *nano nível*.¹ Quanto ao indicador de densidade, destaca-se o par de cocitação Cascini G, 2008, *Int Fed Info Proc*- Moehrl M, 2005, *R&D Manage*.

A análise das palavras-chave identificou 169 termos com frequência entre 1 e 31 ocorrências, agrupados em 14 *clusters*. A Figura 4 apresenta a rede de coocorrência das palavras-chave, em que quanto maior a frequência de ocorrência de uma temática maior seu destaque (tamanho da palavra). O mapa segue o critério de ocorrência ao longo do tempo, destacando a emergência das temáticas na janela temporal em estudo, as quais aparecem representadas em nós com diferentes cores. O tamanho dos nós é proporcional à frequência de ocorrência no conjunto dos textos analisados. As pesquisas que marcam a primeira janela de análise (2000-2005) abordam temas relacionados aos

1 Considera-se o nano nível como o micro nível na Bibliometria mas numa escala menor. Vários autores como Cronin tem usado o termo nano-bibliometria para a avaliação de autores individuais. (GLÄNZEL; THIJIS, 2017)

sistemas de recuperação da informação (bases de dados, variações terminológicas e linguísticas, padrões de extração). Nos meados da primeira década do século XX e início dos anos 2010, prevalecem estudos voltados ao debate das análises de indicadores métricos (ranking institucional e de periódicos científicos). Destaca-se o aumento das pesquisas nos últimos três anos que focam nos diálogos do *machine learning* na mineração de dados científicos (representadas com a cor amarela), visando a descoberta e classificação de tópicos emergentes num domínio em estudo.

Figura 4 - Rede de coocorrência das palavras chave nas publicações analisadas



Fonte: elaborado pelos autores.

Uma temática no âmbito da cientometria que se destaca é a aplicação de ferramentas da linguagem natural no processamento do discurso científico com fins de detectar o plágio. Nessa linha, destaca-se a aplicação do PLN para a análise de citações nas patentes. Os autores Yoon, Choi e Kim (2011) reconhecem que um fator importante para identificar a possibilidade de violação de patentes é propor um algoritmo de *clustering* para sugerir automaticamente possíveis casos de violação do seu uso.

Observa-se, ainda, um *cluster* com baixa frequência de ocorrência, embora suas palavras-chave descrevam uma das temáticas emergentes relacionadas ao PLN no escopo dos Estudos Métricos. Li e demais autores (2018) e Cohan e Goharian (2018) exploram novas formas de vínculo, classificação e sumarização no contexto das citações no discurso científico.

Aplicam-se também diversas técnicas de PLN na menção de citações, a fim de representar as reais relações de citação entre os artigos, em lugar de tratar todas as citações com o mesmo peso e ignorar a variedade de funções que executam.

CONCLUSÕES

A literatura científica internacional sobre a aplicação do PLN nos estudos métricos da informação é emergente e mostra um crescente aumento nos últimos três anos. O ano de 2018 se destaca como o mais produtivo em relação à temática. Sob a perspectiva da fonte das publicações, quatro dos cinco principais trabalhos de maior impacto correspondem ao periódico *Scientometrics*. O periódico é também o principal citante, tendo assim uma alta aderência na temática PLN vinculada aos estudos métricos da informação. As citações aos trabalhos de maior impacto provêm da Coreia do Sul, China e Estados Unidos.

Finalizando, observou-se a existência de um importante núcleo teórico que vincula o tema PLN nos estudos métricos da informação, frequentemente citado na comunidade acadêmica internacional.

REFERÊNCIAS

- CHEN, X.; DING, R.; XU, K. et al. A bibliometric review of natural language processing empowered mobile computing. *Wireless Communications and Mobile Computing*, Chichester, v. 2018, p. 1-21, 2018.
- CHEN, C.; IBEKWE-SANJUAN, F.; HOU, J. The structure and dynamics of cocitation clusters: a multiple-perspective co-citation analysis. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, New York, v. 61, n. 7, p. 1386-1409, 2010.
- GLÄNZEL, W.; THIJS. Lexical analysis of scientific publications for nano-level scientometrics. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 111, n. 3, p. 1897-1906, 2017.
- LI, X.; LEI, L. A bibliometric analysis of topic modelling studies (2000-2017). *Journal of Information Science*, Amsterdam, p. 1-15, 2019.
- LIU, S.; CHEN, C. The effects of co-citation proximity on co-citation analysis. In: CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR SCIENTOMETRICS AND INFORMETRICS, 13., 2011, Durban. *Anais [...]*. Durban: ISSI, 2011. p. 474-484.
- NADKARNI, P. M.; OHNO-MACHADO, L.; CHAPMAN, W. W. Natural language processing: an introduction. *Journal of the American Medical Informatics Association*, Philadelphia, v. 18, n. 5, p. 544-551, 2011.
- YUE, H. Core and visualization analysis based on network of co-citation. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION MANAGEMENT AND ENGINEERING, 2., 2010, Chengdu. *Anais [...]*. Chengdu: IEEE, 2010. p. 266-269.

OS HOSPITAIS NA ERA DA CIÊNCIA DOS DADOS: UM ESTUDO A PARTIR DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA INDEXADA NA WEB OF SCIENCE

Natanael Vitor Sobral

Doutor em Ciência da Informação
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
E-mail: natanvsobral@gmail.com

Gillian Leandro de Queiroga Lima

Doutor em Difusão do Conhecimento
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
E-mail: gillianqueiroga@gmail.com

Ana Sara Pereira de Melo Sobral

Mestra em Ciência da Informação
Instituto Federal Baiano (IFBAIANO)
E-mail: anasarap@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos tem-se notado um aumento na quantidade de dados gerados pelos processos de assistência em saúde. Esses conjuntos de dados, armazenados nos sistemas de registro eletrônico de saúde, são recursos subutilizados, considerando-se as potencialidades dos atuais métodos desenvolvidos no âmbito da Ciência dos Dados, sobretudo, com o propósito de melhorar os serviços hospitalares e de assistência em saúde. (DALIANIS et al., 2015) Numa perspectiva praxeológica, as ações da interlocução entre os domínios da Saúde, Tecnologia e Ciência da Informação centradas em sistemas e serviços de saúde potencializam a concepção e desenvolvimento de ferramentas e métodos capazes de aperfeiçoar os serviços prestados, evitando e solucionando problemas de saúde da população (GALVÃO; VALENTIM, 2019), valendo-se de *data analytics*, *big data* e outras disciplinas. (CAO, 2019)

Motivado pelas possibilidades oferecidas pela Ciência dos Dados aos serviços e sistemas de saúde, essa comunicação objetivou realizar uma análise bibliométrica sobre as aplicações da Ciência dos Dados no âmbito das organizações hospitalares. Tendo em vista a contemporaneidade desse tópico na literatura científica, o recorte temporal selecionado considera 2015 a 2019. A base de dados utilizada foi a Web of Science (WoS),

dada a sua característica pluridisciplinar, sendo referência na indexação de periódicos científicos e demais bibliografias de circulação internacional.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento desta pesquisa, cumpriram-se, respectivamente, as seguintes etapas metodológicas:

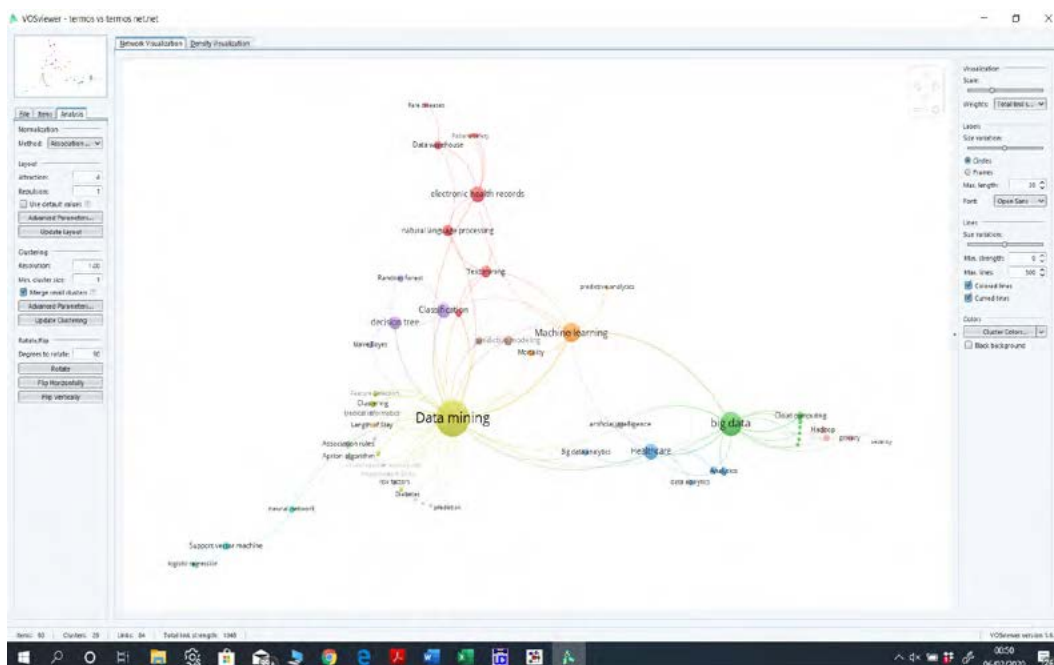
- Recuperação de informações científicas na base de dados WoS: para isto, utilizou-se a expressão: TÓPICO: (((“hospital” OR “hospitals”) AND (“big data” OR “data analytics” OR “business intelligence” OR “data mining” OR “data warehouse” OR “text mining” OR “data science”))). As palavras-chave foram definidas conforme as principais tendências presentes na literatura científica no que tange ao escopo da Ciência de Dados, relacionando-as com os hospitais, objetos de interesse desse estudo. Sendo essa uma pesquisa exploratória, pretende-se, adiante, avançar na identificação de novos termos pertencentes ao domínio com o objetivo de aperfeiçoar a expressão de busca para trabalhos futuros. O período estipulado para o trabalho foi 2015 a 2019, visando obter as publicações mais recentes. Com isto, encontraram-se 1291 registros, sendo este, o *corpus* definitivo. Ressalta-se que o ano 2019 foi considerado até o início de setembro, haja vista que este foi o mês da coleta de dados.
- Processamento dos Dados: os metadados dos trabalhos e artigos encontrados foram compilados e processados na ferramenta de mineração de dados e textos *The Vantage Point*®, aplicando-se instrumentos de limpeza com o propósito de lidar com as possibilidades de dispersão causadas por questões linguísticas comuns aos estudos bibliométricos, e posteriormente, elaboraram-se matrizes, tendo como cerne as palavras-chave, porém, associando-as às áreas de pesquisa definidas pela WoS e às afiliações institucionais dos autores. As fontes também foram levantadas para fins de elaboração de um *ranking* sobre os veículos de publicação.
- Análise dos Dados: para a análise, optou-se pela técnica de Análise de Redes Sociais (ARS), amparada na teoria dos grafos, fazendo-se uso da ferramenta VOSviewer. (VAN ECK; WALTMAN, 2010)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As palavras-chave de maior representatividade presentes nos resultados, por ocorrência, foram: *data mining* (230), *big data* (166), *machine learning* (75), *electronic health records* (59), *healthcare* (44), *text mining* (40), *classification* (39), *decision tree* (30), *electronic medical records* (28), *data analytics* (27), *hospital* (26), *natural language processing* (25), *predictive modeling* (24), *business intelligence* (22), *cloud computing* (22), *data warehouse* (22), *mortality* (22), *artificial intelligence* (20) e *heart failure* (20).

A Figura 1 apresenta a rede de coocorrência de palavras-chave (grau > 5). Os nós foram dispostos no grafo pela centralidade de grau, considerando-se a quantidade de vértices adjacentes (BARABÁSI, 2016), sendo os tamanhos dos nós proporcionais à ocorrência, igualmente às outras figuras apresentadas neste trabalho.

Figura 1 - Rede de coocorrência de palavras-chave (grau > 5)



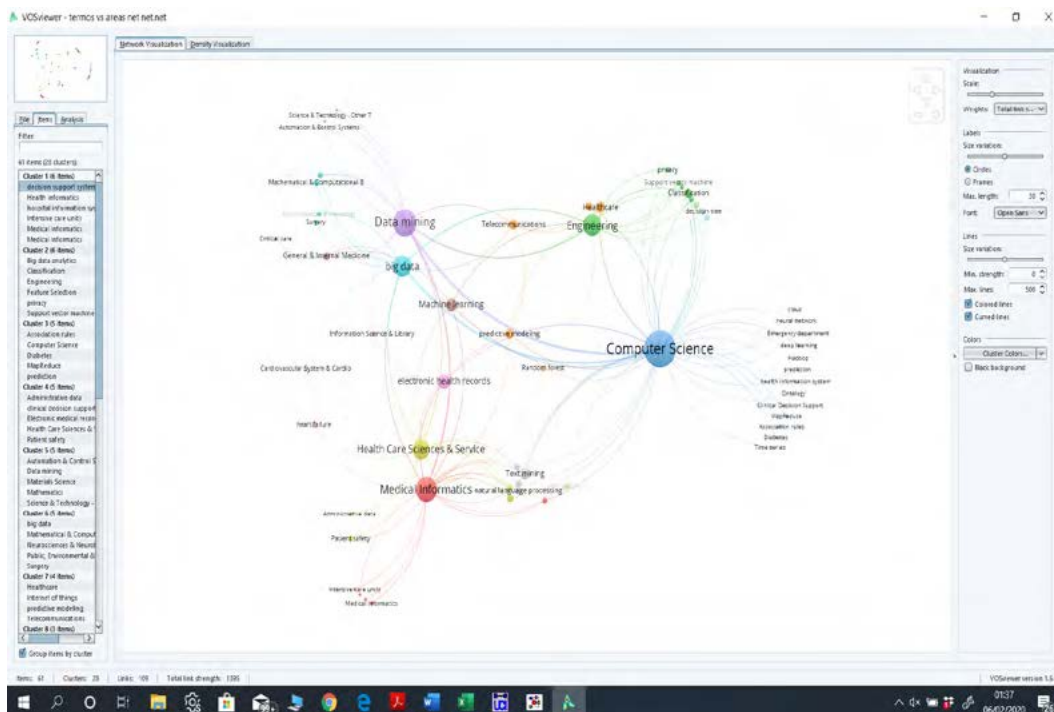
Fonte: dados da pesquisa.

Os pares de vértices (Figura 1) que apresentam maior grau de coocorrência, respectivamente, são: *data mining* & *machine learning* (24), *data mining* & *classification* (23), *data mining* & *decision tree* (19), *big data* & *healthcare* (15), *big data* & *machine learning* (14), *big data* & *cloud computing* (12), *electronic health records* & *data mining* (11), *data mining* & *clustering* (10), *big data* & *analytics* (10), *data mining* & *predictive modeling* (9), *data mining* & *natural language processing* (9), *data mining* & *electronic medical records* (9), *data mining* & *healthcare* (8), *data mining* & *hospital* (8). As associações de termos mais evidentes relacionam-se à discussão trazida por Suchting e demais autores (2018), quando afirmam que a Ciência de Dados é um termo amplo para metodologias pautadas em algoritmos de aprendizado de máquina com o propósito de proporcionar previsões amparadas em conjuntos de dados grandes, complexos e com muitas variáveis. Essas ferramentas auxiliam na solução de problemas de *big data* em uma vasta gama de fenômenos, com aplicações promissoras e multiformes no campo hospitalar, haja vista que neste estudo citado, os autores exploraram a Ciência dos Dados para prever eventos agressivos em um hospital psiquiátrico. (SUCHTING et al., 2018)

As áreas de pesquisa com maior produtividade (Figura 2), associadas às palavras-chave selecionadas foram: *Computer Science* (464), *Engineering* (227), *Medical Informatics* (220), *Health Care Sciences and Services* (195), *General and Internal Medicine* (84), *Telecommunications* (69), *Public, Environmental and Occupational Health* (59), *Mathematical and Computational*

Biology (48), Pharmacology and Pharmacy (42), Science and Technology - Other Topics (37), Surgery (37), Information Science and Library Science (31), Operations Research and Management Science (29), Cardiovascular System and Cardiology (27), Neurosciences and Neurology (27), Nursing (25), Business and Economics (24), Radiology, Nuclear Medicine and Medical Imaging (24).

Figura 2 - Rede de palavras-chave vs áreas de pesquisa (grau > 3)



Fonte: dados da pesquisa.

Conforme apresentado na Figura 2, foram identificados 28 clusters de associações entre palavras-chave e áreas de pesquisa, sendo estes os mais representativos: *Medical Informatics* (área) & *decision support systems, health informatics, hospital information systems, intensive care units, medical informatics* (termos); *Engineering* (área) & *big data analytics, classification, feature selection, privacy, support vector machine* (termos); *Computer Science* (área) & *association rules, diabetes, mapreduce, prediction*; *Health Care Sciences and Service* (área) & *administrative data, clinical decision support systems, electronic medical records, patient safety; data mining* (termo) & *Materials Science, Mathematics, Science and Technology – others, Automation and Control Systems* (áreas); *big data* (termo) & *Mathematical and Computational Biology, Neurosciences and Neurology, Public, Environmental and Occupational Health, Surgery* (áreas); *Telecommunications* (área) & *healthcare, internet of things, predictive modeling* (termos).

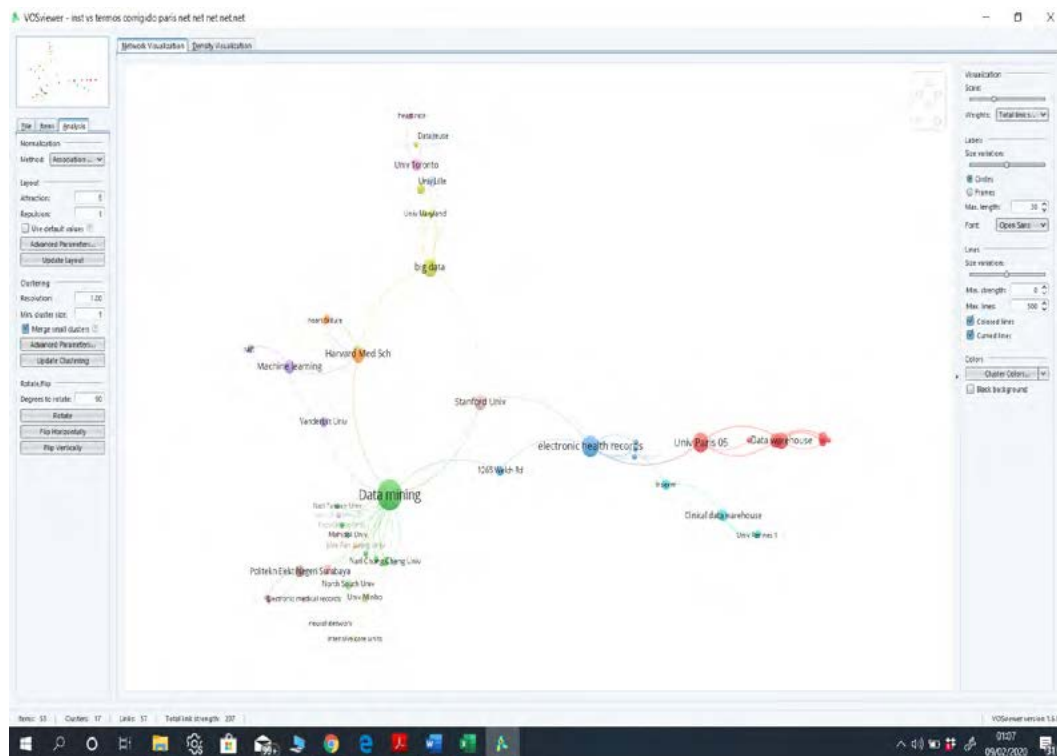
Assim, vê-se que as interações mais expressivas refletem a inclinação da Informática Médica em assuntos relacionados à tomada de decisão, sistemas de informação para

hospitais e unidade de cuidados intensivos. Gómez-Vallejo e demais autores (2016), ao discutirem esse espectro temático, afirmam que a alta disponibilidade de registros eletrônicos em saúde tem estimulado o desenvolvimento de sistemas de tomada de decisão no campo hospitalar, tendo como argumento para o seu desenvolvimento a possibilidade de reduzir custos e a implementação de ações de vigilância.

Sobre a Ciência da Informação, destaca-se sua associação aos *electronic health records* (Figura 2), o que revela a importância de processos organizacionais relacionados à gestão de documentos e à gestão da informação no âmbito dos sistemas e serviços de saúde. Hwang e demais autores (2017) relatam que um dos benefícios mais importantes desses registros é a sua utilização para estudos que envolvem Ciência de Dados, aprendizado de máquina, análise estatística de doenças, previsão personalizada de doenças e análise de doenças com base em coortes.

Concernente aos vínculos entre palavras-chave e instituições, têm-se o panorama apresentado na Figura 3, congregando os principais assuntos face às universidades, empresas e institutos de pesquisa com atuação comprovada através da publicação de artigos em tópicos ligados ao universo da Ciência dos Dados no âmbito dos hospitais. Neste item, também reforça-se o papel dos países conforme a vocação temática constatada nas publicações.

Figura 3 - Rede de palavras-chave vs instituições (Grau > 2)



Fonte: dados da pesquisa.

Os *clusters* mais representativos que apontam as possíveis especialidades das instituições no âmbito deste estudo são: *data warehouse*, *natural language processing* e *rare diseases* (termos) & *Imagine Inst Genet Dis*, *Paris Descartes Sorbonne*, *Univ Paris V*, *Univ Wurzburg* (instituições); *data mining* (termo) & *Florida Polytech Univ*, *Mahidol Univ*, *Natl Changhua Univ*, *Natl Chi Nan Univ*, *Natl Chung Cheng Univ*, *Natl Taiwan Univ*, *Providence Univ* (instituições); *electronic health records* (termo) & *1265 Welch Rd*, *Hop European Georges Pompidou*, *Kings Coll London*, *Univ Florida* (instituições); *big data* e *cloud computing* (termos) & *Cent S Univ*, *Univ Maryland*, *Univ Messina* (instituições); *machine learning* (termo) & *MIT*, *Univ Pittsburgh*, *Vanderblit Univ* (instituições); *clinical data warehouse* (termo) & *CHU Rennes*, *Inserm*, *Univ Rennes* (instituições). Apesar de Estados Unidos (384), China (181) e Índia (82) serem os países mais representativos no cômputo geral, nota-se o destaque das academias francesas de saúde no tocante à especialização temática.

Quanto às fontes, que refletem os veículos de publicação, destacaram-se: *BMC Medical Informatics and Decision Making* (21), *International Journal of Medical Informatics* (21), *IEEE Access* (16), *Journal of Medical Systems* (15), *Journal of Biomedical Informatics* (11), *Journal of the American Medical Informatics Association* (11), *BMJ Open* (10), *Applied Clinical Informatics* (9), *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics* (8), *Medinfo 2017: Precision Healthcare through Informatics* (8), *BMC Health Services Research* (7), *Computer Methods and Programs in Biomedicine* (7), *JMIR Medical Informatics* (7). Os dois periódicos mais representativos integram, respectivamente, os grupos Springer Nature e Elsevier. No mais, nota-se uma diversificada presença de editoras, tais como, IEEE (organização profissional técnica, sem fins lucrativos, dedicada ao avanço da tecnologia), Oxford University Press, BMJ Publishing Group, American Medical Informatics Association, IOS Press e JMIR Publications, evidenciando que o escoamento da produção científica neste campo possui uma significativa diversidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho objetivou realizar uma análise bibliométrica sobre as aplicações da Ciência dos Dados, no âmbito dos hospitais, na literatura recente. Com isso, verificou-se a proeminência do *data mining* e *big data* como os principais assuntos, porém, chamando bastante a atenção o posicionamento de *machine learning* e *electronic health records*, em especial, por não serem termos adotados na expressão de busca, o que diminuía suas possibilidades de recuperação e representação nos resultados.

Em relação ao termo *electronic health records* (documentos eletrônicos em saúde), destaca-se sua associação com a área da Ciência da Informação, demonstrando a importância e o potencial dessa área do conhecimento nos estudos sobre as organizações produtoras de serviços de saúde, principalmente, por meio de processos organizacionais

associados à gestão de documentos e à gestão da informação, já inseridos no paradigma contemporâneo da Ciência dos Dados.

A partir desta pesquisa exploratória, foi possível identificar palavras-chave que podem possibilitar, em trabalhos futuros, a realização de um estudo mais aprofundado acerca das tecnologias e métodos informacionais com potencial de utilização nos sistemas e serviços de saúde. Ademais, o trabalho evidenciou a multidisciplinaridade existente em torno do assunto analisado, passando por áreas como a Ciência da Computação, Engenharia, Telecomunicações, Saúde Pública, Matemática, Biologia, Arquivologia, Biblioteconomia e Ciência da Informação, Neurociências, Gestão, dentre outras. Por fim, ressalta-se a necessidade de realização de estudos mais aprofundados acerca da Ciência dos Dados em organizações hospitalares.

REFERÊNCIAS

- BARABASI, A. L. *Network science*. Cambridge: University Press, 2016.
- CAO, L. Data science and analytics: a new era. *International Journal Of Data Science And Analytics*, Cham, v. 1, p. 1-2, 2019.
- DALIANIS, H.; HENRIKSSON, A.; KVIST, M. *et al.* Health bank-A - Workbench for data science applications in healthcare. *Proceedings of the CAiSE-2015 Industry Track*, Estocolmo, SWE, p. 1-18, 2015.
- GALVÃO, A. B.; VALENTIM, R. A. M. Desafios para os avanços da análise de big data na Saúde. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE COMPUTAÇÃO APLICADA À SAÚDE, 19., 2019, Niterói. *Anais [...]*. Niterói: SBC, 2019. p. 155-160.
- GÓMEZ-VALLEJO, H. J.; URIEL-LATORRE, B.; SANDE-MEIJIDE, M. *et al.* Glez-Peña, D. A case-based reasoning system for aiding detection and classification of nosocomial infections. *Decision Support Systems*, Amsterdam, v. 84, p. 104-116, 2016.
- HWANG, U.; CHOI, S.; LEE, H. B. *et al.* Disease prediction from electronic health records using generative adversarial networks. *arXiv preprint*, [s. l.], p. 1-10, 2017. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/1711.04126.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2019.
- SUCHTING, R.; GREEN, C. E.; GLAZIER, S. M. *et al.* A data science approach to predicting patient aggressive events in a psychiatric hospital. *Psychiatry research*, Oxford, v. 268, p. 217-222, 2018.
- VAN ECK, N.; WALTMAN, L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, London, v. 84, n. 2, p. 523-538, 2010.

DOENÇA DE ALZHEIMER: ESTRUTURA INTELECTUAL CIENTÍFICA DA PRODUÇÃO BRASILEIRA

Angelina Pereira da Silva

Doutoranda em Química Biológica, área de concentração
em Gestão, Educação e Difusão em Biociências
Bibliotecária da Biblioteca de Manguinhos
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Fundação Oswaldo Cruz
E-mail: angelina.pereira@icict.fiocruz.br

Jacqueline Leta

Doutora em Gestão, Educação e Difusão em Biociências
Professora associada da Universidade Federal do Rio de Janeiro
E-mail: jleta@bioqmed.ufjf.br

INTRODUÇÃO

A expectativa de vida da população mundial aumentará de forma significativa nas próximas décadas. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a população idosa, ou seja, indivíduos a partir dos 60 anos, atingirá até o ano de 2050, 2 bilhões de pessoas, constituindo cerca de 20% da população mundial, sobretudo em países de baixo desenvolvimento socioeconômico. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019)

Diante desse cenário, que aponta para o crescimento da população idosa, é essencial alinhar políticas em saúde a fim de garantir que temas, como envelhecimento populacional, passem a configurar as agendas nacionais. No Brasil, em 2003 e 2004, foram delineadas as primeiras prioridades de pesquisa em saúde, às quais se somaram outras e passaram a compor, em 2006, a Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde (ANPPS). Organizada pelo Departamento de Ciência e Tecnologia (Decit), do Ministério da Saúde, a primeira ANPPS possui 24 subagendas e tem como objetivo alinhar as necessidades atuais de saúde com as atividades de pesquisa científica, tecnológica e inovação e destinar os recursos disponíveis para investimento em temas de pesquisas estratégicas para o Sistema Único de Saúde (SUS). (AKERMAN, FISCHER, 2014; BRASIL, 2006) Cada subagenda possui eixos temáticos de pesquisas. *Saúde do idoso* compõe um dos temas de pesquisa. Um dos eixos temáticos desta subagenda é *doença de Alzheimer*.

Considerando que a doença de Alzheimer é uma doença que desperta interesse tanto da comunidade científica mundial quanto da sociedade em geral e que pertence a um dos temas de prioridades de pesquisa em saúde no Brasil, faz-se relevante perguntar: Qual a base teórico-conceitual da produção científica brasileira sobre doença de Alzheimer? Ela foi impactada com a ANPPS? A partir destas perguntas de pesquisa, o objetivo geral do projeto de pesquisa é levantar a estrutura intelectual da produção científica brasileira sobre doença de Alzheimer, situando-a em relação ao marco de implantação da ANPPS, ano de 2006. Já os objetivos específicos são: a) Levantar os periódicos de maior número de trabalhos e b) identificar os títulos de periódicos centrais para a estrutura teórica intelectual.

Importante destacar que o conceito de estrutura intelectual, que descreve a base teórico-conceitual, utilizada no presente estudo segue aquele apresentado por Machado (2015, p. 22) que afirma tratar-se da “estrutura visualizada a partir do grau de similaridade de conteúdo (tema de pesquisa, escola de pensamento, abordagem metodológica, resultados), que, quando reunido em agrupamentos, evidencia áreas de especialidades bem como suas interconexões”. Esse entendimento tem origem no estudo pioneiro de Small (1973, p. 266, tradução nossa) que, ao introduzir a técnica de cocitação nos estudos bibliométricos, afirma que esta técnica permite identificar, “de forma mais objetiva, a estrutura intelectual dos campos científicos”. Segundo Small (1973), a técnica de cocitação, ao identificar pares de documentos que constam na lista de referências de um terceiro documento, permite visualizar pares de documentos com diferentes vínculos e, portanto, diferentes graus de similaridade de conteúdo entre eles. Assim, a técnica mostra agrupamentos de conteúdo que representam as especialidades que dão estrutura a um determinado campo. De forma semelhante, Katherine W. McCain, em 1991, propôs a técnica de cocitação de periódicos como alternativa para investigar a estrutura intelectual de um determinado campo, mas, desta vez, através dos pares de periódicos citados conjuntamente. (MCCAIN, 1991 apud MACHADO, 2015) É com base nesta técnica que discutimos a estrutura intelectual da produção científica brasileira em Alzheimer.

METODOLOGIA

Para atingir os objetivos pretendidos, a metodologia compreendeu as três etapas principais, conforme apresentado a seguir.

Definição da estratégia de busca: em 21 de fevereiro 2020 foi realizada uma consulta na base de dados Medline, na opção Mesh *terms*, para identificar todos os sinônimos para “alzheimer disease”.

Os termos obtidos no Mesh *terms* foram utilizados para levantamento da base de dados Scopus, base multidisciplinar, referencial e com resumo, editada pela Elsevier. Para recuperação da produção em Alzheimer, a estratégia de busca considerou os termos: “al-

zheimer's disease" OR "dementia, senile" OR "senile dementia" OR "dementia, alzheimer type" OR "alzheimer type dementia" OR "alzheimer-type dementia (ATD)" OR "alzheimer type dementia (ATD)" OR "dementia, alzheimer-type (ATD)" OR "alzheimer type senile dementia" OR "primary senile degenerative dementia" OR "dementia, primary senile degenerative" OR "alzheimer sclerosis" OR "sclerosis, alzheimer" OR "alzheimer syndrome" OR "alzheimer dementia" OR "alzheimer dementias" OR "dementia, alzheimer" OR "dementias, alzheimer" OR "senile dementia, alzheimer type" OR "acute confusional senile dementia" OR "senile dementia, acute confusional" OR "dementia, presenile" OR "presenile dementia" OR "Alzheimer Disease, Late Onset" OR "Late Onset Alzheimer Disease" OR "alzheimer's disease, focal onset" OR "focal onset alzheimer's disease" OR "familial alzheimer disease (FAD)" OR "alzheimer disease, familial (FAD)" OR "alzheimer diseases, familial (FAD)" OR "familial alzheimer diseases (FAD)" OR "alzheimer disease, early onset" OR "early onset alzheimer disease" OR "presenile alzheimer dementia" nos campos título, resumo e palavra-chave. Para esta etapa, foram utilizados os filtros: a) país de afiliação: Brazil OR Brasil e b) tipologia: artigos originais. Não foi usado filtro para ano de publicação, uma vez que pretendia-se verificar o ano em que começaram os estudos sobre Alzheimer no país, mas foram excluídos artigos que constavam com ano de publicação 2020.

Foram recuperados 2.033 artigos originais. As informações associadas a estes artigos foram baixadas em CSV, contendo os seguintes campos: informações sobre citações, sobre bibliografia, resumo e palavras-chave e referências. Os dados foram analisados com os programas Excel e Vosviewer, versão 1.6.14, de jan. de 2020. Para elaboração dos grafos considerou-se: a) o tipo de análise foi cocitação e a unidade analisada foram as de fontes citadas; b) o método de contagem foi fracionado; c) foi gerado um tesouro para padronização dos títulos de periódicos (para verificar a forma correta do título abreviado foram consultadas as bases de dados Ulrichsweb e Medline); d) o número mínimo de citações da fonte citada foi 20, número sugerido pelo *software*, resultando em 17.268 fontes e 466 limiares.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente realizou-se uma análise sobre o crescimento de artigos com endereços no Brasil sobre doença de Alzheimer, de 1974 a 2019, em relação à base Scopus (Tabela 1).

Tabela 1 - Artigos com filiação brasileira e artigos da base Scopus sobre doença de Alzheimer por período

Período	Brasil (A)	Scopus (B)*	A/B (%)
1974-2006	244	74.976	0,33%
2007-2019	1.791	127.473	1,41%

* Os totais de artigos da Scopus sobre doença de Alzheimer não incluem os totais de artigos brasileiros.

Fonte: elaborado pelas autoras.

Considerando o ano de 2006 como marco da implantação da ANPPS, pode-se observar que, a partir de 2007, houve um crescimento muito expressivo de artigos brasileiros que passaram a representar 1,41% do total de artigos sobre Alzheimer da base Scopus, contra os 0,33% do período anterior.

A partir deste resultado, foram identificados os dez títulos de periódicos que mais publicaram artigos sobre doença de Alzheimer, no período de 1974 a 2006, ou seja, antes da implementação da ANPPS, e entre 2007 a 2019, após a implementação (Quadro 1).

Quadro 1 - Dez periódicos com maior número de artigos publicados sobre Alzheimer com afiliação brasileira na base Scopus

Periódico	1974-2006	Periódico	2007-2019
Arquivos de Neuro Psiquiatria	48	Dementia e Neuropsychologia	118
Revista de Psiquiatria Clínica	13	Arquivos de Neuro Psiquiatria	71
Brazilian Journal of Medical And Biological Research	9	Journal of Alzheimer's Disease	60
Alzheimer Disease and Associated Disorders	5	Plos One	34
Dementia and Geriatric Cognitive Disorders	5	International Psychogeriatrics	33
International Journal of Geriatric Psychiatry	5	Current Alzheimer Research	21
Acta Neurologica Scandinavica	5	Frontiers in Aging Neuroscience	20
Gerontology	4	Revista Brasileira de Psiquiatria	20
International Psychogeriatrics	4	Behavioural Brain Research	19
Journal of Biological Chemistry	4	Revista de Psiquiatria Clínica	18
Total de artigos	102		414

Fonte: elaborado pelas autoras.

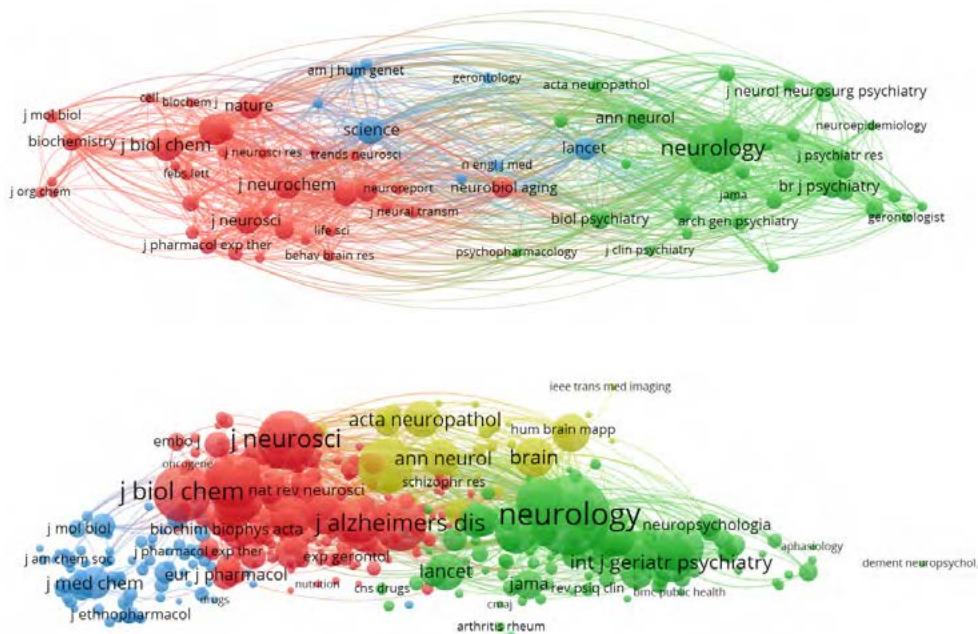
A partir da lista do Quadro 1, pode-se observar que houve, nesta lista de periódicos mais relevantes para o tema, um crescimento do número de artigos publicados entre 1974-2006 e 2007-2019, de 102 para 414. Mas a fração que estes totais representam para os totais de artigo brasileiro em cada período foi reduzida, de 41,8% para 23,1%, sugerindo que a produção científica no tema está mais difusa no segundo período.

Sobre o escopo e cobertura dos periódicos, no primeiro período observa-se uma maior frequência de periódicos centralizados nas áreas de medicina, com foco em psiquiatria e neurologia, mas há também dois periódicos de áreas biomédicas. No segundo período, observa-se a mesma tendência, com nove títulos especializados em psiquiatria e neurologia. Vale ressaltar que a primeira composição é formada por sete títulos estrangeiros e de acesso restrito (Estados Unidos, com três títulos, Suíça com dois e Reino Unido com dois) e três títulos nacionais e de acesso aberto. O segundo período apresenta outra característica, seis títulos são de acesso aberto, sendo quatro nacionais, um dos

Estados Unidos e um da Suíça. Os demais títulos são da Holanda (2), Reino Unido (1) e Emirados Árabes (1).

Para identificar os títulos de periódicos centrais para a estrutura teórica conceitual da pesquisa brasileira em Alzheimer, a análise considerou estes dois momentos, tal como apresentado na Figura 1A, com os periódicos cocitados listados nos artigos de 1974 a 2006, e Figura 1B, nos de 2007 a 2019. O tamanho dos nós é relativo ao número de ocorrência de cada periódico. Dessa forma, quanto maior o número de ocorrência, maior o tamanho do nó e a associação entre eles. No que diz respeito às cores, cada uma representa um agrupamento: na Figura 1A foram encontrados três agrupamentos, enquanto na Figura 1B foram quatro.

Figura 1 - Cocitação de periódicos da produção científica brasileira indexada na Scopus sobre doença de Alzheimer de 1974 a 2006 (A) e de 2007 a 2019 (B)



Fonte: elaborado pelas autoras.

No período de 1974 a 2006, (Figura 1A) ou seja, antes da implantação da Agenda, encontramos 73 títulos de periódicos cocitados, organizados em três agrupamentos, apenas um é nacional, Braz J Med Biol Res (23), especializado em biologia e medicina.

O agrupamento vermelho, o maior deles possui 35 títulos de periódicos, dentre eles destacamos: J Biol Chemistry, direcionado para as áreas de biologia e bioquímica, e o Proc Natl Acad Sci USA, com cobertura na área de ciências; ambos foram os títulos com o maior número de cocitação com 183 e 179 respectivamente. As publicações deste perío-

do também apresentam na sua estrutura teórica títulos nas áreas de neurologia, como *Neurology* (471) e *Arc Neurol* (176) ambos no agrupamento verde, em campos múltiplos da medicina como *Lancet* (98) e multidisciplinar como *Science* (150), ambos no agrupamento azul.

No período de 2007 a 2019, já com a implantação da Agenda, a estrutura intelectual dos artigos sobre doença de Alzheimer apresenta uma configuração diferente: com 443 periódicos cocitados (607% de aumento), com quatro agrupamentos (um a mais que o período anterior) e 12 títulos de periódicos nacionais. O agrupamento vermelho, o maior deles, agrega um total de 191 títulos de periódicos cocitados, dos quais destacam-se: o *J Neurosci* (1.381), com cobertura em neurociências, e o *J Biol Chem* (1.319), direcionado para as áreas de biologia e bioquímica, concentrando o maior número de citações. É possível observar também que além de periódicos da área de ciências biomédicas, há títulos de ciências da saúde, como por exemplo: *Behav Brain Res* (452) especializado em medicina com foco em psiquiatria e neurologia e *Br J Pharmacol* (146), com cobertura em farmácia e farmacologia, entre outros.

O agrupamento verde possui 136 periódicos cocitados, entre os quais a *Neurology* (2546) e *Arch Neurol* (903), ambas com cobertura em neurologia. Neste agrupamento, destacam-se as publicações brasileiras *Arq Neuropsiquiatr* (902), *Rev Bras Psiquiatr* (193), *Rev Saúde Pública* (117), *Rev Psiq Clin* (114), *Cad Saúde Pública* (98), *Braz J Med Biol Res* (96), *Rev Bras Fisioter* (36), *Rev Assoc Med Bras* (27), *Clinics (SP)* (21) e *J Bras Psiquiatr* (21), que introduzem uma outra tendência de pesquisa à doença de Alzheimer com a inclusão de periódicos com temas relacionados à saúde pública e fisioterapia.

O agrupamento azul cresceu significativamente (88 títulos) e incorpora muitos periódicos das ciências biomédicas, *J Med Chem* (417) e *Biochemistry* (243); também apresenta duas publicações brasileiras, a *Quím Nova* (107) e a *J Braz Chem Soc* (50). Por fim, o agrupamento amarelo é formado por 28 títulos, com títulos que, no período anterior, encontravam-se no agrupamento verde, como o *Ann Neurol* (553) e o *Acta Neuropathol* (541); e o *Neurobiol Aging* (1247) e o *Brain* (631), títulos de periódicos novos cocitados direcionados a aspectos neurológicos da doença seja no cérebro, seja no envelhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados apresentados, neste estudo piloto sobre o impacto da ANPPS na produção científica brasileira em Alzheimer, indicam que a base teórica-conceitual desta produção científica brasileira sofreu alterações, quando comparamos o antes e o depois da implantação desta política. Os resultados mostraram o crescimento de artigos com afiliação brasileira; aumento do número de citação de periódicos, aparecimento de citações de publicações brasileiras, surgimento de títulos de acesso aberto e inclusão de periód-

dicos com temas mais específicos das áreas de ciências da saúde e biológicas e outros voltados para saúde pública e fisioterapia.

Como próximos passos, pretende-se ampliar as medidas de centralidade, a partir da análise de cocitação. Também uma análise semelhante a essa será realizada com a produção mundial, a fim de identificar se as mudanças encontradas neste trabalho são específicas da produção científica brasileira ou se trata-se de uma tendência mundial. Independentemente deste resultado, entendemos que estudos de natureza quantitativa, como a proposta neste estudo que se debruça no impacto de uma política de Estado, a ANPPS, podem revelar informações úteis para os diversos atores de ciência e tecnologia (C&T), contribuindo, inclusive para a manutenção de recursos destinados às atividades de pesquisa científica, tecnológica e inovação em temas estratégicos, como no campo da saúde.

REFERÊNCIAS

AKERMAN, M.; FISCHER, A. Agenda Nacional de Prioridades na Pesquisa em Saúde. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 180-190, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisas em Saúde*. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2006. (Série B. Textos Básicos em Saúde).

MACHADO, R. N. *Estrutura intelectual da literatura científica do Brasil e outros países dos BRICS: uma análise de cocitação de periódicos na área de célula-tronco*. 2015. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

SMALL, H. Co-citation in the scientific literature: a new measure of the relationship between two documents. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, New York, v. 24, n. 4, p. 265-269, 1973.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Integrated Care for Older People*. Geneva: World Health Organization, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/38TC2Pd>. Acesso em: 21 fev. 2020.

POSSIBILIDADES DE APLICAÇÕES DA ESPÉCIE AMAZÔNICA CURAUÁ (*ANANAS RECTIFOLIUS*): MAPEAMENTO TEMÁTICO DA ESPÉCIE

Simone Santos de Freitas

Bacharel em Biblioteconomia
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
E-mail: simone.freitas21@gmail.com

Cleiton da Mota de Souza

Mestre em Ciência da Informação
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
E-mail: cleiton.mota.s@gmail.com

Layde Dayelle dos Santo Queiroz

Bacharel em Biblioteconomia
Instituto Federal do Amazonas (IFAM)
E-mail: lddsqueiroz@gmail.com

Felipe de Jesus Padilha

Mestre em Agricultura no Trópico Úmido
Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA)
E-mail: felipejpilha@gmail.com

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos muito se tem produzido sobre a Amazônia e sua potencialidade econômica. Esse bioma conta com números que giram em torno de 5 mil espécies de árvores, 311 espécies de mamíferos, 1.300 espécies de peixes, 1.000 espécies de pássaros, 240 espécies de répteis, 1.800 espécies de borboletas, 3.000 espécies de formigas e 3.000 espécies de abelhas. (BRASIL, 2012) Com esse tipo de potencialidade na região, entende-se que os processos de exploração do futuro se aplicam à ciência, tecnologia, economia, política, defesa, ambiente e sociedade, com o objetivo de identificar novas tecnologias e áreas estratégicas de investigação. (AULICINO; KRUGLIANSKAS, 2004)

Uma dessas potenciais espécies é o curauá (*Ananas erectifolius*), planta típica da região que se apresenta como uma nova matriz econômica para o estado do Amazonas. É uma planta que fornece fibras obtidas a partir do desfibramento de suas folhas. As fibras são utilizadas como matéria-prima na indústria automobilística, eletrônica e de revestimen-

to e já apresenta destaque na economia do Pará. (CORDEIRO et al., 2011) O mercado das fibras está em expansão e estudos apontam aplicações futuras.

Entendendo que o conhecimento existente pode vir a auxiliar na produção de novos conhecimentos e tecnologias, este estudo visa o mapeamento temático da produção científica sobre o potencial da espécie *Ananas erectifolius*, por meio do levantamento informacional de documentos científicos na base Scopus.

METODOLOGIA

Para a busca e coleta de informações utilizou-se a Scopus, base de dados de resumos e citações da literatura com revisão por pares: revistas científicas, livros, processos de congressos e publicações do setor. Utilizou-se o campo *search* da base que realiza a busca nos metadados *article title, abstract e keywords*. Definiu-se como termos de busca o nome vulgar da espécie “curauá”, e também seu nome científico *Ananas erectifolius*, não tendo esta espécie outro nome.

Quanto ao período temporal, definiu-se todos os anos de indexação sobre o tema. Os anos identificados foram: 1998, 2000 e 2001; e de 2003 a 2015. Os anos de 1999 e 2002 não retornaram documentos. As publicações referentes ao ano de 2019 apresentam limitações em relação ao recorte temporal, visto que podem existir publicações sobre o tema que não tenham sido catalogadas. O ano de 2020 foi retirado do recorte por ainda estar em andamento.

A coleta retornou 252 documentos porém, para o estudo, elencou-se 251 documentos (*article, conference paper, book chapter, conference review, review e book*). O documento retirado era classificado como “erratum” que julgou-se não interessante para a análise.

Para a análise da produção científica, utilizaram-se os preceitos das análises de rede de coocorrência (palavras-chave) que contabilizou a frequência de pares de palavras no campo “palavras-chave” das publicações, considerando os termos indexados pelos próprios autores e pela base, entendendo aqui que o estudo de termos novos podem indicar níveis de inovação. Para as relações de coocorrências, mineração dos dados e visualização das redes, utilizou-se o *software* VOSviewer, versão 1.6.14 (VOSVIEWER, 2020), um software gratuito que compila mapas de redes baseados em dados extraídos da produção científica. (SOUZA, 2018)

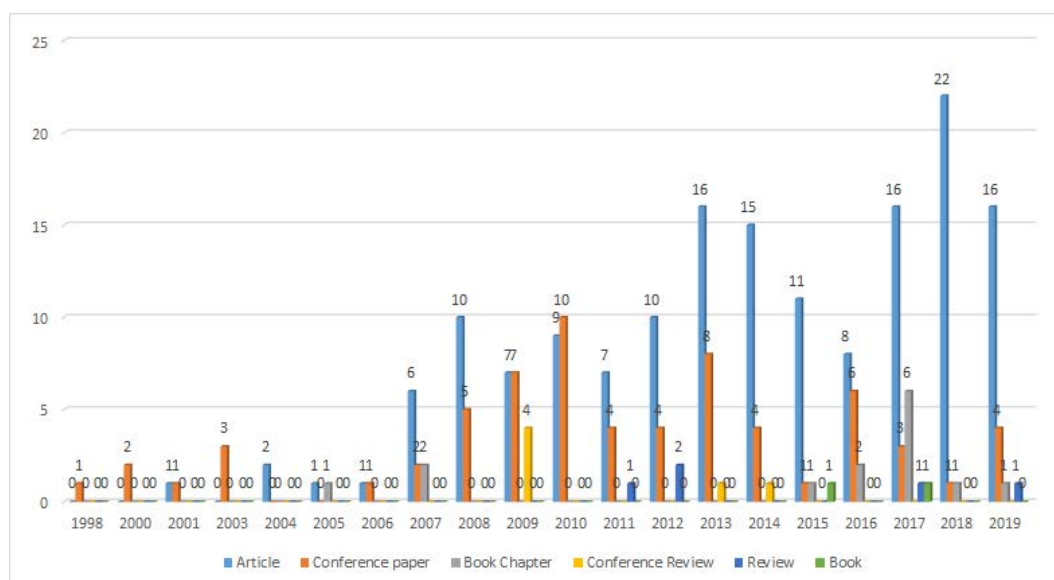
Com o auxílio do VOSviewer realizou-se as análises das informações de coocorrência de palavras, gerando assim mapas de rede onde observam-se itens que são indicados por um rótulo (palavras) e estão em formato circular. (SOUZA, 2018) Para cada item, o tamanho do rótulo e do círculo pode variar, ou seja, quanto maior o peso ou a frequência destes itens maiores serão seus rótulos e círculos. A cor do item é definida pelo *cluster*, ou grupo ao qual pertence determinado item. Quanto mais próximos os itens, mais forte é a sua relação. (VAN ECK; WALTMAN, 2016) De posse dos dados coletados, partiu-se para a etapa de padronização, para isto, recorreu-se ao auxílio de “tesauros” e utilizou-se o modelo de arquivo disponibilizado pelo VOSviewer, em formato “.txt” e editado no software

Notepad++, visto que este último trabalha com tabulações, exigência esta dos parâmetros de programação do software.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

Visando contemplar um diagnóstico amplo sobre as temáticas vinculadas à espécie, trabalhou-se o período temporal de 1998 (ano do primeiro documento indexado) à 2019 (último ano fechado de publicações). No entanto pode ocorrer das publicações sobre o tema não terem sido catalogadas totalmente pela base, ressaltando-se à exclusão de 2020 devido ao mesmo ainda estar em aberto. O total dos 251 documentos se distribuíram conforme a Figura 1.

Figura 1 - Evolução temporal das publicações por tipo de documento dos documentos indexados na Scopus da espécie *Ananas erectifolius* (curauá)



Fonte: elaborado pelos autores.

Observa-se que, no período, o número de documentos sobre a espécie cresceu de 1, em 1998, para 22, em 2019. Em 1998, o documento indexado como *Conference paper* trata sobre proposta de utilização de fibras naturais para a melhoria de fibras já existentes.

A técnica de análise de coocorrência de palavras, proposta por Callon, Courtial e Turner (1983), surge como uma alternativa às análises de cocitação, desenvolvidas e muito difundidas na década de 1970, cujo o foco era a identificar e mapear as relações semânticas da literatura científica. (SOUZA, 2018)

Para efeito de análise, na Figura 2, considerou-se a contagem de palavras-chave com no mínimo duas ocorrências no período de estudo.

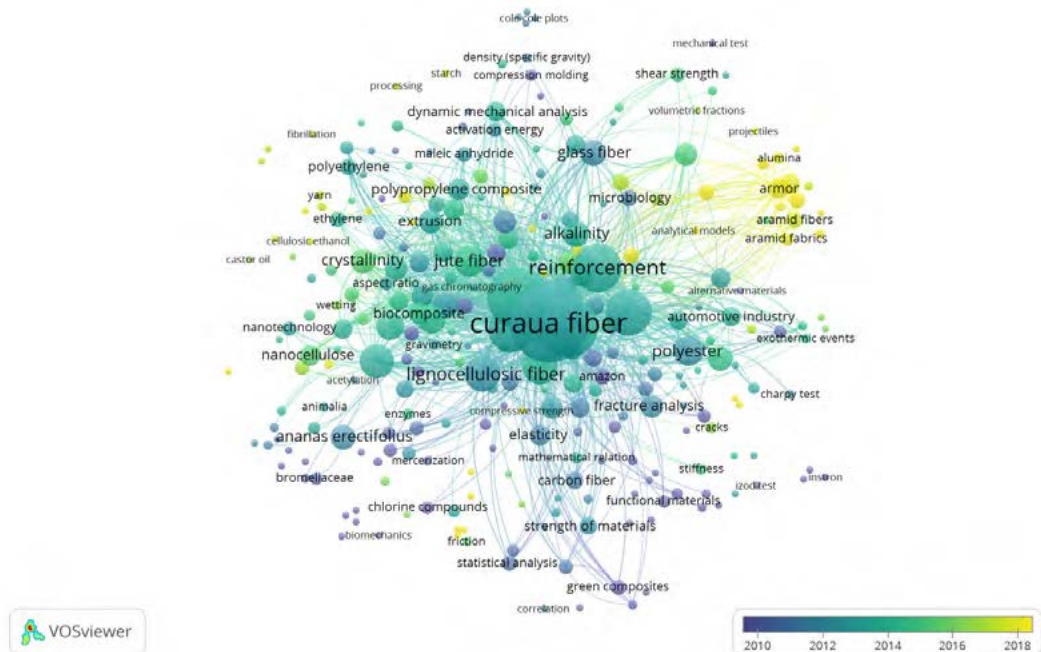
Nº	Termo	Nº do Cluster	Cor
1	<i>Biomass</i>	5	Lilás
2	<i>Concretes</i>	11	Verde claro
3	<i>Design of experiments</i>	10	Vermelho
4	<i>Wear of materials</i>	10	Vermelho
5	<i>Mechanical test</i>	7	Laranja

Fonte: elaborado pelos autores.

Correlacionando a Figura 2 com a Tabela 1, nota-se que a fibra de curauá vem sendo utilizada como substituto para alguns materiais, como observado nos *clusters* com maiores coocorrências: verde, rosa, azul e azul escuro. De posse dos dados de pesquisa, compreende-se que o curauá é um possível substituto da fibra de vidro e que vem sendo utilizado por indústrias como as de *smartphone*, que buscam uma fibra natural que possa ser utilizada na construção de seus aparelhos. Já nas palavras-chave com menor coocorrência, verifica-se estudos voltados para a utilização da biomassa da espécie, bem como o aproveitamento para concreto, indicando sua utilização pela indústria de construção.

A Figura 3 relaciona o mapa da Figura 2 por relação de termos e anos. Por questões de visualização, o mapa mostra os termos com maiores taxas de coocorrência entre os anos de 2010 e 2018, quanto mais amarela a cor, mais atual é o termo elencado.

Figura 3 - Mapa de coocorrência de palavras-chave dos documentos e seu aparecimento no escopo temporal



Fonte: elaborado pelos autores.

Devido ao início temporal de estudo ser datado de 1998 é esperável que o termo “curauá” apareça como um dos mais antigos a serem estudados, porém, vale ressaltar que os estudos relativos a sua fibra já indicavam a potencialidade da espécie. Nos itens com cores azuis mais escuros, ou seja, os mais antigos, verifica-se a presença de termos como *automotive industries* e *glass fiber*, indicando assim o ramo que vem utilizando estudos desta espécie. Recentemente, com os dados a partir de 2016 (indo do verde para o amarelo), nota-se termos como *aramid fiber*, *armor*, *projectiles* e *ballistics*, inferindo assim que os estudos recentes apontam para a utilização, ainda que pequena, desta fibra pela indústria bélica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que se refere à temática, o mapeamento permitiu visualizar o interesse pela fibra obtida da espécie, fato este que pode ser validado em notícias sobre o tema. Em busca por notícias em internet aberta, verificou-se, por exemplo, que a empresa 3M do Brasil já utiliza a fibra do curauá para a produção de esponjas de banho (RITA, 2009). Sua fibra também vem sendo utilizada como potencial substituta para a fibra de vidro mesmo na indústria automobilística. (ERENO, 2007)

Corroborando as potencialidades das fibras naturais, elas são utilizadas como matéria-prima para o preparo de diversos produtos industriais. Apresentam baixo custo e boa durabilidade. (MUELLER; KROBJILOWSKI, 2003; SPINACÉ et al., 2009) A produção de fibras no Brasil apresenta um grande potencial econômico. Diante disso, compreende-se aqui o direcionamento para a produção da fibra da espécie como potencial produto sustentável natural.

O olhar para os termos com pouca centralidade pode direcionar possíveis nichos de pesquisa e investimento de mercado, como termo *concretes* que leva ao entendimento de que a espécie possui potencial uso na indústria de construção. Weber (2018) trata justamente da utilização da planta misturada ao concreto para a construção, denotando assim que o tema vem sendo estudado apenas recentemente ou está sendo pouco explorado. Além do seu potencial para a indústria de construção, nota-se estudos recentes voltados a indústrias bélicas porém, vale ressaltar aqui que, a relação com este tipo de indústria pode resultar não somente na criação de armamentos, como observado nos termos *armor* e *aramid fiber*, que denotam estudos voltados à criação de itens de proteção, ou mais resistentes com várias aplicações, não somente na indústria bélica. A fibra de aramida possui aplicações aeroespaciais e militares, em tecidos de armaduras corporais, em cordas marinhas, reforço de cascos marinhos e como substituto do amianto, somado ao curauá sua resistência para estes produtos estão em estudo, indicando possíveis mercados emergentes para a utilização da fibra de curauá.

A análise norteou o entendimento de que a crescente consciência sobre a biodiversidade amazônica e o meio ambiente gera a necessidade de se desenvolver projetos agrícolas economicamente viáveis, socialmente justos e ambientalmente corretos. O cultivo do curauá não provoca degradação ambiental, contribui na revitalização de áreas degradadas, pode estar associada a plantas pioneiras e à composição de sistemas agroflorestais.

No que tange a estudos futuros, recomenda-se um aprofundamento temático em outras bases de dados como bases de teses e dissertações, bem como análises no campo de informações tecnológicas como as bases de patentes, que podem nortear sobre os caminhos que o mercado vem seguido relativo à espécie.

REFERÊNCIA

AULICINO, A. L.; KRUGLIANSKAS, I. A contribuição do foresight tecnológico na formulação de políticas públicas de CT&I do país estudo de caso: MCT- estudo prospectar do brasil. *Com Ciência*, Campinas, n. 60, 2004. Disponível em: <http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php>. Acesso em: 24 jan. 2020.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. *Museu Paraense Emilio Goeldi: biodiversidade da Amazônia*. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://www.museu-goeldi.br/>. Acesso em: 13 fev. 2020.

CALLON, L. P. M.; COURTIAL, W. A.; TURNER, S. B. From translations to problematic networks: an introduction to co-word analysis. *Social Science Information*, Paris, v. 22, n. 2, p. 195-2035, 1983. Disponível em: <https://www.bibsonomy.org/bibtex/262960779045993b07ab240b9458a4a9e/wdees>. Acesso em: 15 jan. 2020.

CORDEIRO, I. M. C. C.; ANDRADE, A. C. S.; FERREIRA, G. C. *et al.* Cultivo e produção agroambiental sustentável de Curauá (ananas comosus var. erectifolius (L.B.Sm.) Coppens & F.Leal, Bromeliaceae) no nordeste paraense-PA. In: CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS, 8., 2011, Poço de Caldas. *Anais [...]*. Poços de Caldas: GSC, 2011. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/111114/1/cultivo.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2020.

ERENO, D. Leve e resistente: curauá substitui fibra de vidro em peças de carro e entra na composição de vigas à prova de terremotos. *Pesquisa Fapesp*, São Paulo, n. 141, 2007. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/2007/11/01/leve-e-resistente/>. Acesso em: 13 fev. 2020.

MUELLER, D. H.; KROBJILOWSKI, A. New discovery in the properties of composites reinforced with natural fibers. *Journal of industrial textiles*, Thousand Oaks, v. 33, p. 112, 2003.

RITA. 3M lança esponjas de banho com fibras naturais de curauá da Amazônia. *REDE NOTÍCIA*, [Brasil], 17 ago. 2009. Disponível em: <https://www.redenoticia.com.br/noticia/2009/3m-lanca-esp-onjas-de-banho-com-fibras-naturais-de-curaua-da-amazonia/8986>. Acesso em: 10 fev. 2020.

SOUZA, C. M. *A Amazônia nas publicações científicas: mapeando temáticas e atores*. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Comunicação, Instituto

Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

SPINACÉ, M. A. S.; LAMBERT, C. S.; FERMOSELLI, K. K. G. et al. Characterization of lignocellulosic curaua fibres. *Carbohydrate polymers*, Amsterdam, v. 77, n. 1, p. 47-53, 2009.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. *VOSviewer manual*. Leiden: Universiteit Leiden, 2016. Disponível em: http://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.9.pdf. Acesso em: 20 jan. 2020.

VOSVIEWER. *VOSviewer*: 1.6.14. Leiden, 2020. Disponível em: <http://www.vosviewer.com/>. Acesso em: 30 jan. 2020.

WEBER, A. M. *Viabilidade técnica da utilização de fibra de curauá (Ananas erectifolius) como reforço em compósitos cimentícios laminados*. 2018. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

PRODUÇÃO CIENTÍFICA DAS ÁREAS DE ASTRONOMIA/ FÍSICA E COMUNICAÇÃO/INFORMAÇÃO NO BRASIL: MAPEAMENTO DA PARTICIPAÇÃO DISCENTE

Roberto Mario Lovón Canchumani

Doutor em Ciência da Informação
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
E-mail: rlovon@gmail.com

INTRODUÇÃO

Estudos sobre a produção científica baseados em indicadores bibliométricos e cientométricos têm adquirido destacada relevância nas últimas décadas, seja para a avaliação dos resultados de pesquisa, seja para identificar e caracterizar o perfil científico de países e instituições. (GLÄNZEL et al., 2019) Tais estudos tornam possível situar um país em relação ao mundo, uma instituição em relação ao país e, inclusive, grupos e áreas de pesquisa em relação a outros. (ALBORNOZ, 2014; OKUBO, 1997; VAN RAAN, 2004)

Destaque-se, entretanto, que a atividade de planejamento e avaliação de sistemas científicos e tecnológicos é um trabalho que demanda considerável esforço, já que a ciência, a tecnologia e a inovação são por natureza multidimensionais e conformam uma complexa rede de atividades e fatores relacionados. (HICKS et al., 2015) Assim, compreender o funcionamento desses sistemas é fundamental para que os organismos gestores de políticas científicas e tecnológicas e agências de fomento distribuam recursos de maneira eficiente, conhecendo os impactos da atividade científica na sociedade e a capacidade dos atores participantes. (ALBORNOZ, 2014; VAN RAAN, 2004)

Este trabalho apresenta os primeiros resultados de um estudo bibliométrico da produção científica das áreas de Astronomia/Física e Comunicação/Informação no Brasil, com o objetivo de identificar características de cada uma delas, tendo como foco específico a análise da atividade colaborativa dos atores envolvidos, a fim de observar o grau de participação discente na produção científica dessas áreas do conhecimento. Tenta-se, dessa forma, estabelecer uma maneira de representar (mapear) aspectos específicos da atividade científica colaborativa no Brasil, a partir da análise de áreas do conhecimento.

METODOLOGIA

A informação da produção científica das áreas de Astronomia/Física e Comunicação/Informação no Brasil foi obtida dos resultados do último processo de avaliação realizado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) selecionando essas duas áreas de avaliação. Assim, artigos completos publicados em periódicos no período de 2013 a 2016 são a principal fonte deste estudo.

Cabe destacar que foram apenas considerados os artigos publicados em periódicos classificados nos estratos A1, A2, B1, B2, B3, B4 e B5. Não foram, portanto, incluídos no estudo os artigos publicados em periódicos classificados no estrato C da mencionada avaliação.

A análise da população estudada considerou características do perfil da atividade colaborativa dos diferentes tipos de autores. Com base na informação original obtida da última avaliação Capes (2013-2016), disponibilizada na plataforma Sucupira em 2017, foi realizada uma reclassificação dos autores em cinco grupos, de acordo com o tipo de autor, como segue: (1) Docente: professores; (2) Discente de doutorado: alunos de doutorado; (3) Discente de mestrado: alunos de mestrado; (4) Discente de graduação: alunos de graduação; (5) Egresso da pós-graduação (PG): ex-alunos de doutorado e mestrado até cinco anos após a titulação.

A organização e análise dos dados foi realizada com auxílio dos programas MS-Excel e Gephi. A colaboração entre autores foi analisada a partir das informações de coautoria.

RESULTADOS

O levantamento realizado a partir da metodologia mencionada apontou os seguintes dados. Em relação à área de Astronomia/Física a população identificada em todo o período é composta por 37.838. Toda essa população publicou 18.731 artigos completos em periódicos durante o período de 2013 a 2016. A quantidade de periódicos onde foram publicados esses artigos da área de Astronomia/Física totalizou 1.346.

No que concerne à área de Comunicação/Informação, a população identificada em todo o período é composta por 12.657. Toda essa população publicou 9.142 artigos completos em periódicos no período (2013-2016). O total de periódicos onde foram publicados esses artigos da área de Comunicação/Informação somou 1.332.

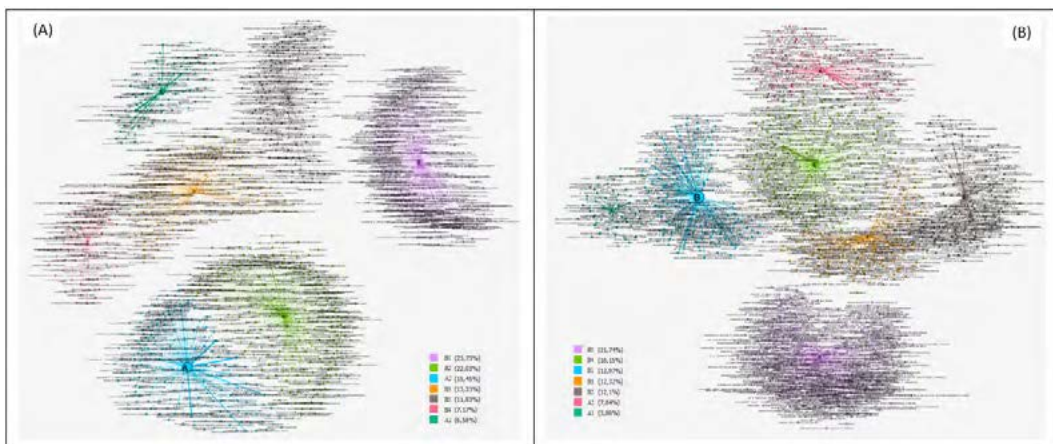
As seções a seguir apresentam uma análise dessa produção científica considerando a identificação de autoria, por tipo de autor, assim como também o nível de colaboração e grau de abrangência da produção (nacional ou internacional), observado por meio da classificação Qualis/Capes dos periódicos onde foram publicados os artigos, em cada uma das áreas consideradas.

Produção científica por Estrato Qualis

A Figura 1 mostra a distribuição dos periódicos onde foram publicados os artigos de cada área objeto de análise. Cada agrupamento (*cluster*), representado por uma determinada cor, refere-se a um tipo de periódico de acordo com a classificação/estrato Qualis/Capes.

Na área de Astronomia/Física, ao observar a distribuição dos periódicos ($n=1.346$) onde foram publicados os artigos ($n=18.731$) da área (Figura 1-A), verifica-se que os periódicos B1 são maioria (cor lilás), representando 23,73% do total de periódicos, seguido pelos periódicos classificados como B2 (cor verde claro, 22,03%) e os periódicos A2 (cor azul, 15,45%). Já os periódicos dos estratos B3, B5, B4 e A1 representam, respectivamente, 13,23%, 11,83%, 7,14% e 6,58% do total de periódicos onde foram publicados os artigos da área. Portanto, pode-se dizer que, 61% da produção científica da área de Astronomia/Física se concentram em periódicos dos estratos B1, B2 e A2, grupo de periódicos de maior relevância nacional (B1 e B2) e inserção internacional (A2).

Figura 1 - (A) Grafo de agrupamento de periódicos por estratos Qualis onde foram publicados os artigos da área de Astronomia/Física no período 2013-2016. (B) Grafo de agrupamento de periódicos por estratos Qualis onde foram publicados os artigos da área de Comunicação/Informação no período 2013-2016



Fonte: elaborado pelo autor.

Por outro lado, na área de Comunicação/Informação a distribuição dos periódicos ($n=1.332$) onde foram publicados os artigos ($n=9.142$) da área (Figura 1-B) mostra que os periódicos B5 são maioria (cor lilás), representando 31,74% do total de periódicos, seguida pelos periódicos do estrato B4 (cor verde claro, 18,15%), e os do estrato B1 (cor azul, 13,97%). Já os periódicos dos estratos B3, B2, A2 e A1, representam, respectivamente, 12,32%, 12,1%, 7,84% e 3,88% do total de periódicos onde foram publicados os artigos da

área. Isso mostra que, 63% da produção científica da área de Comunicação/Informação é concentrada em periódicos dos estratos B5, B4 e B1, grupo de periódicos de menor relevância nacional (B5 e B4) e relativamente baixa inserção internacional (B1).

Autoria, produção científica e tipo de autor

O Quadro 1-A mostra, em termos percentuais, a relação entre o número de autorias e número de artigos da área de Astronomia/Física. Vemos que o número total de artigos se mantém praticamente constante em todo o período, com um relativo aumento no último ano (2016). Ao observar a fração de artigos com um autor, verifica-se que este se mantém em torno de 50%. A fração de trabalhos contendo dois autores oscila em torno de 21% e os artigos com três autores se mantem em 13% ao longo do quadriênio. Já a fração de artigos com quatro autores oscila em torno de 7% e os artigos com 5 autores oscila entre 2% e 4%. Por fim, a fração de artigos contendo mais de cinco autores mostra recuo de 2013 para 2014 e destacado aumento de 2015 para 2016, chegando a 6,76% do total de artigos nesse último ano considerado.

Quadro 1 - (A) Distribuição (%) da totalidade de artigos em periódicos da área de Astronomia/Física de acordo com o número de autores e ano de publicação. (B) Distribuição (%) da totalidade de artigos em periódicos da área de Comunicação/Informação de acordo com o número de autores e ano de publicação

(A) Número de Artigos					(B) Número de Artigos				
Autorias	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016	
	%	%	%	%		%	%	%	%
1 autor	49,82	50,91	49,29	48,13	68,03	68,13	61,88	60,46	
2 autores	20,99	19,51	23,30	21,02	23,76	22,94	26,48	28,17	
3 autores	13,71	13,88	13,16	13,57	6,60	7,84	9,10	9,09	
4 autores	7,45	8,29	7,35	6,18	0,99	0,77	1,85	1,52	
5 autores	2,50	4,26	3,38	4,35	0,33	0,27	0,34	0,40	
Mais de 5	5,54	3,15	3,52	6,76	0,28	0,05	0,34	0,36	
TOTAL %	100	100	100	100	100	100	100	100	
TOTAL N°	4.603	4.669	4.520	4.939	2.121	2.206	2.319	2.496	

Fonte: elaborado pelo autor.

Por outro lado, o Quadro 1-B mostra, em números percentuais, a relação entre número de autorias e número de artigos da área de Comunicação/Informação. Nota-se que há diminuição da fração de artigos com um autor nos últimos anos do período analisado, chegando a 60% em 2016, e aumento da fração de artigos com dois autores em 2015 e 2016, chegando a 28% nesse último ano. A fração de artigos com três autores aumenta em 2014 e 2015, mantendo-se constante (em 9%) em 2016. Já a fração de artigos contendo quatro autores oscila em torno de 1%. Por fim, a fração de artigos com cinco ou mais autores fica abaixo de 1% ao longo de todo o período considerado.

Esse quadro indica uma tendência crescente da atividade colaborativa dos pesquisadores da área de Comunicação/Informação, envolvendo basicamente a participação de dois e três autores por artigo, diferente do observado na área de Astronomia/Física, que praticamente manteve uma constância de autorias por publicação ao longo do quadriênio. Deve-se destacar, entretanto, que a área de Astronomia/Física mostra, claramente, percentuais mais elevados de artigos envolvendo quatro, cinco ou mais autores ao longo dos anos, o que indica ser uma área com atividade colaborativa mais intensa, em comparação à área de Comunicação/Informação.

Coautoria, tipo de autor e abrangência da produção científica

Considerando a coautoria como um *proxy* de colaboração na ciência, se investigou mais detalhadamente a relação entre o tipo de autor e trabalho colaborativo, que é apresentado no Quadro 2. A análise considerou artigos com duas ou mais autorias.

Quadro 2 - (A) Distribuição (%) de autores em artigos com colaboração da área de Astronomia/Física de acordo com o tipo de autor e ano. (B) Distribuição (%) de autores em artigos com colaboração da área de Comunicação/Informação de acordo com tipo de autor e ano

(A) Número de Autores					(B) Número de Autores				
Tipo de autor	2013	2014	2015	2016	Tipo de autor	2013	2014	2015	2016
	%	%	%	%		%	%	%	%
Docente	59,49	60,29	61,56	64,44	Docente	46,88	46,37	46,28	46,65
Discente - doutorado	22,18	22,66	24,11	21,91	Discente - doutorado	13,40	17,07	17,57	17,13
Discente - mestrado	3,21	2,57	2,46	1,90	Discente - mestrado	22,98	19,49	18,91	17,82
Discente - graduação	0,38	0,60	0,47	0,45	Discente - graduação	3,26	3,04	1,77	2,06
Egresso PG - até 5 anos	14,73	13,88	11,39	11,30	Egresso PG - até 5 anos	13,48	14,03	15,48	16,35
TOTAL %	100	100	100	100	TOTAL %	100	100	100	100
TOTAL N°	6.875	6.888	6.577	8.223	TOTAL N°	1.410	1.447	1.867	2.043

Fonte: elaborado pelo autor.

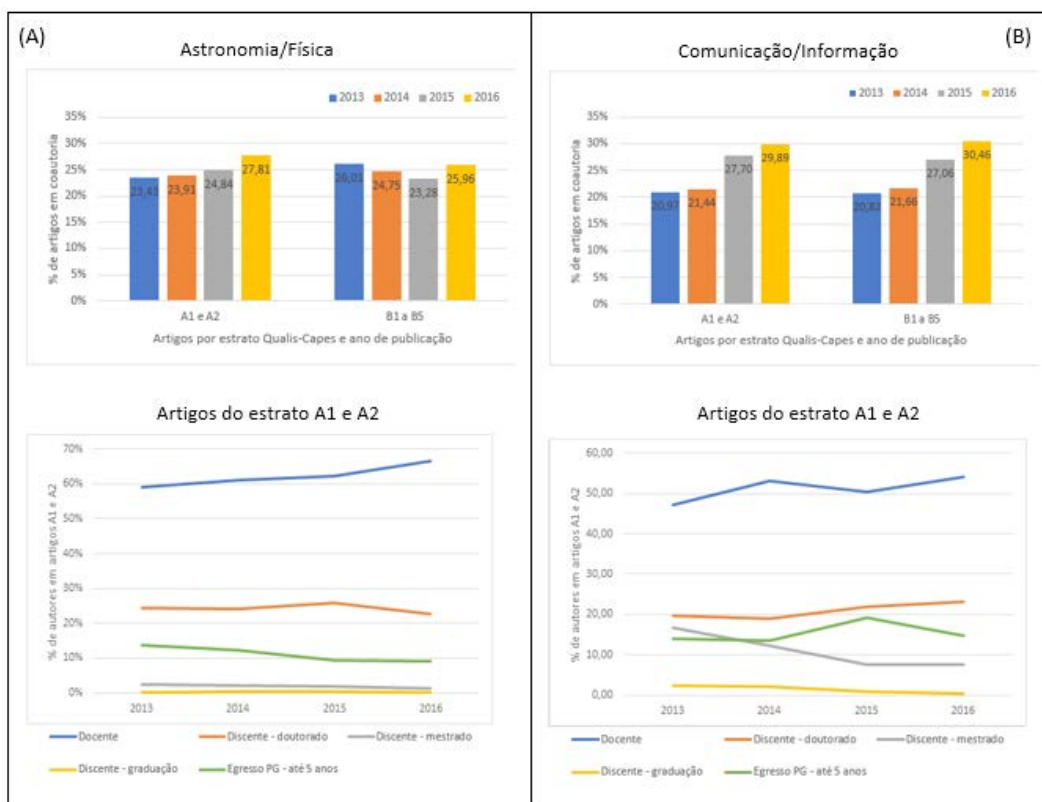
No que se refere à área de Astronomia/Física (Quadro 2-A), pode-se notar que docentes e discentes de doutorado constituem os principais tipos de autores nos artigos com colaboração, que juntos somam 82/86% dos autores dos artigos da área realizados em coautoria. A fração de autores egresso PG está em torno de 14% em 2013 e 2014, e 11% em 2015 e 2016, sendo este o terceiro grupo mais representativo em artigos desta natureza. Por outro lado, observa-se, ao longo dos anos, diminuição na fração de discentes de mestrado, de 3,21% para 1,90%. A fração de discentes de graduação fica abaixo de 1% ao longo do quadriênio.

Em relação à área de Comunicação/Informação (Quadro 2-B) observa-se, curiosamente, que docentes e discentes de mestrado, embora estes últimos tenham apresentado trajetória de queda no período, constituem os principais tipos de autores nos artigos

com colaboração, somando juntos 69/64% dos autores dos artigos da área realizados em coautoria. A fração de discentes de doutorado passa de 13%, em 2013, para 17% em 2014, mantendo-se nesse nível nos anos seguintes, sendo este o terceiro grupo mais representativo dos artigos com colaboração da área. Muito próximo destes estão os autores egresso PG, cuja fração, entre 13-16%, tem apresentado crescimento. A fração de discentes de graduação fica em torno de 3-2%.

No sentido de verificar a colaboração e abrangência da produção científica, observada pela classificação Qualis dos periódicos onde foi publicada, foi elaborada a Figura 2.

Figura 2 - (A) Distribuição (%) de artigos em coautoria da área de Astronomia/Física publicados em periódicos de acordo com estrato Qualis e distribuição (%) de autores em artigos em coautoria publicados em periódicos A1 e A2. (B) Distribuição (%) de artigos em coautoria da área de Comunicação/Informação publicados em periódicos de acordo com estrato Qualis e distribuição (%) de autores em artigos em coautoria publicados em periódicos A1 e A2



Fonte: elaborado pelo autor.

Na Figura 2-A observa-se que a fração de artigos com colaboração da área de Astronomia/Física cresce levemente em periódicos dos estratos A1 a A2, em detrimento da fração de artigos em colaboração publicados em periódicos dos estratos B1 a B5, com

exceção do ano de 2016, em que aumenta a fração de artigos em coautoria publicados nesse último grupo de periódicos. A Figura 2-A mostra, também, o grau de participação por tipo de autor nas publicações em colaboração da área de Astronomia/Física publicadas em periódicos A1 a A2. Nota-se que, para todos os anos, a fração de autores docentes eleva-se (este grupo representa mais de 60% nesse tipo de artigos). A fração de autores discentes de doutorado mantem-se praticamente constante (em torno de 25%), enquanto que a fração de autores egressos PG mostra trajetória de queda, ficando abaixo de 10% em 2015 e 2016.

A área de Comunicação/Informação, por outro lado, revela que a fração de artigos em coautoria cresce, destacadamente nos anos 2015 e 2016, em ambos os grupos de periódicos (Figura 2-B). Em relação ao grau de participação por tipo de autor nos artigos em colaboração publicados em periódicos dos estratos A1 a A2, observa-se que na área de Comunicação/Informação a fração de autores docentes, discentes de doutorado e egressos PG mostra tendência de crescimento, tendo cada um desses grupos participação de 50-55%, 20-22% e 15-20%, respectivamente. Chama atenção a fração de discentes de mestrado, grupo de autores que apresenta trajetória oposta à de egressos PG.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em função do tipo de variável analisada – artigos em periódicos e autores – é possível mostrar a estrutura intelectual subjacente de uma determinada área, por meio das relações existentes entre os elementos que a compõem. Para tanto, foi necessário o acesso à informação mediante uma estrutura temática – em nosso caso, áreas do conhecimento da Capes –, através de níveis de representação mais gerais para atingir níveis mais específicos.

Embora a área de Astronomia/Física apresente maior atividade colaborativa – maior número de autores por artigo –, a qual se matem praticamente constante ao longo do período observado, a área de Comunicação/Informação mostra uma clara tendência de crescimento da produção de artigos em coautoria, envolvendo basicamente 2 e 3 autores por artigo, ao longo do quadriênio.

A análise específica dos artigos com colaboração revelou que, na área de Comunicação/Informação, cresce o número de publicações desse tipo de artigos em periódicos de todos os estratos Qualis. Já na área de Astronomia/Física o crescimento de artigos dessa natureza se dá nas publicações em periódicos dos estratos A1 a A2. Ao observar a distribuição das autorias pelo tipo de autor verificamos que, na área de Astronomia/Física, predominam docentes, doutorandos e egressos PG. Por outro lado, na área de Comunicação/Informação o destaque é a participação de mestrandos, sendo este o segundo grupo mais representativo depois dos docentes, seguidos pelos doutorandos e egressos PG. No que se refere especificamente às publicações em coautoria em periódicos A1 e A2,

chama atenção o crescimento, na área de Comunicação/Informação, de autorias de egressos PG e a participação, em trajetória oposta a estes últimos, de discentes de mestrado.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS

ALBORNOZ, M. Evaluación en ciencia y tecnología. *Perspectivas Metodológicas*, [s. l.], v. 1, n. 3, 2014.

GLÄNZEL, W.; MOED, H. F.; SCHMOCH, U. et al. (ed.). *Springer Handbook of Science and Technology Indicators*. Cham: Springer Handbooks, 2019.

HICKS, D.; WOUTERS, P.; WALTMAN, L. et al. The Leiden Manifesto for research metrics, *Nature*, New York, v. 520, p. 430-431, 2015.

OKUBO, Y. *Bibliometric indicators and analysis of research systems: methods and examples*. Paris: OCDE: GD, 1997.

VAN RAAN, A. F. Measuring Science. In: MOED, H.; GLÄNZEL, W.; SCHMOCH, U. (ed.). *Handbook of quantitative science and technology research: the use of publication and patent statistics in studies of S&T systems*. Dordrecht (The Netherlands): Kluwer Academic Publishers, 2004. p. 19-50.

PRINCIPAIS TEMÁTICAS EM GESTÃO DE PROJETOS: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Gerson Pech

PhD

Departamento de Física nuclear e Altas Energias
Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ)
E-mail: pech@uerj.br

Catarina Delgado

PhD

LIAAD/INESC TEC, Universidade do Porto
Faculdade de Economia
Universidade do Porto
E-mail: cdelgado@fep.up.pt

INTRODUÇÃO

A diversidade de assuntos estudados na área de gestão de projetos é ampla e dinâmica e tem evoluído bastante desde as primeiras publicações sobre o tema. (PADALKAR; GOPINATH, 2016; POLLACK; ADLER, 2015) Recentemente, várias análises bibliométricas sobre a gestão de projetos têm sido desenvolvidas buscando identificar os temas estudados na área. Por exemplo, De Rezende, Blackwell e Gonçalves (2018) analisaram *papers* sobre gestão de projetos complexos; Li e demais autores (2018) identificaram várias características-chave nos estudos atuais sobre gestão de megaprojetos; Martens e Carvalho (2017) realizaram uma revisão sistemática da literatura para identificar os principais tópicos da gestão da sustentabilidade no contexto do gerenciamento de projetos; Silva e demais autores (2017) revisaram a literatura no que diz respeito a aspectos comportamentais em gerenciamento de projetos; Sanchez-Cazorla, Alfalla-Luque e Irimia-Diequez (2016) sistematizaram os riscos em megaprojetos estudados na literatura; e Watanuki, Nadae e Carvalho (2014) identificaram os principais desafios e características do gerenciamento de projetos internacionais com base em uma revisão sistemática da literatura. Entretanto, a maioria destes estudos bibliométricos analisam a literatura da gestão de projetos de alguma área específica, tais como construções, sustentabilidade, ou megaprojetos, analisando dados de periódicos não específicos de gestão de projetos.

A proposta deste artigo vai de encontro a esse *gap* da literatura dando ênfase ao estudo sistematizado de todos os *papers* publicados apenas nas principais revistas específicas

da área de gestão de projetos. O objetivo deste estudo é mapear os agrupamentos (*clusters*) existentes dos temas principais de pesquisa que tem sido o foco dos autores da área de gestão de projetos. Especificamente, saber quais são os principais temas pesquisados por autores de gestão de projetos, quais temas têm sido pesquisados em conjunto formando grupos temáticos, quais deles foram predominantes no passado e quais têm sido predominantes em estudos recentes são questões abertas e, por isso, integram a proposta deste estudo.

Os elementos utilizados neste estudo, para realizar esse mapeamento, foram as palavras-chave dos artigos analisados. (POLLACK; ADLER, 2015) Para isso, utilizamos os dados de artigos publicados em duas revistas científicas *peer-review*, de grande desempenho e visibilidade, com foco exclusivo nessa área. Este trabalho vem na sequência do trabalho bibliométrico apresentado por Polack e Adler (2015), e apresenta duas principais contribuições: a) a utilização de análises de *clusters* às palavras-chave de cada artigo para identificar os grandes temas da área; e b) a análise longitudinal das palavras-chave, para visualizar a sua evolução temporal e para separar as novas tendências dos tópicos que já não são populares na literatura.

Este trabalho, além de ser uma extensão – em termos de horizonte temporal, mas também de detalhe na análise – de trabalhos anteriores sobre a área de gestão de projetos (BETTS; LANSLEY, 1995; CRAWFORD; POLLACK; ENGLAND, 2006; GERALDI; SÖDERLUND, 2018; POLLACK; ADLER, 2015), sendo assim de interesse para investigadores, professores, estudantes e consultores, também apresenta ferramentas de análise que poderão ser interessantes para quem realiza estudos bibliométricos.

METODOLOGIA

Para mapear os *clusters* existentes dos temas principais em gestão de projetos usando as palavras-chave, que é a finalidade desta pesquisa, os dados de todos os artigos publicados no *International Journal of Project Management* (IJPM) e do *Project Management Journal* (PMJ), pertencentes as bases de dados Scopus e Web of Science (WoS), foram exportados. Essa exportação de dados ocorreu em 20 de maio de 2018 e recuperou 2610 papers (artigos ou revisões) publicados no IJPM e no PMJ. Todos os *papers* foram usados neste estudo.

Essas revistas são os únicos periódicos indexados pelo Web of Science (WoS) e pelo Scopus que possuem no título a expressão “Project Management” e que têm mais de dez anos de publicações. Esses dois periódicos estão ligados às três associações internacionais mais importantes de gestão de projetos: o IJPM é publicado em colaboração com a Association for Project Management (APM) e com a International Project Management Association (IPMA), e o PMJ é o periódico científico da responsabilidade do Project Management Institute (PMI).

Como a proposta deste artigo é de analisar apenas documentos do tipo artigo ou revisão, mesmo após limitarmos os tipos de *papers* a esses dois tipos mencionados, as seguintes exclusões ainda precisaram ser realizadas no WoS: Book Review, Editorial Material, Proceedings *paper* e Correction. Para excluir os documentos duplicados, todos os dados foram importados pelo Citavi 6.0 (citavi.com), software que realiza a gestão de títulos científicos e organiza o seu conhecimento.

Com os dados dos artigos estruturados pelo Citavi 6.0, realizamos uma limpeza dos autores e das palavras-chave usando o software Science of Science - Sciz.¹ Apesar de trabalhosa, esta etapa é importante pois só assim é possível gerar resultados que de fato retratem a área estudada. Apenas para ilustrar, pois não é objetivo deste trabalho abordar quantitativamente este assunto, a palavra-chave “*Public private partnership*” aparece nos trabalhos da amostra, nas seguintes formas: “*Public-private Partnerships*”, “*Public-private Partnership*”, “*Public-private Partnership (ppp)*”, “*Public-private Partnerships (ppp)*”, “*Public-private Partnerships*”, “*Public-private Partnership*”, “*Public-private Partnerships (ppps)*”, “*Public-private Partnership (ppp)*”. Assim, todos esses elementos correspondem a diferentes formas de escrever a mesma palavra-chave e, por isso, foram todos reunidos em *Public private partnership*. Com outras palavras-chave que também são relevantes para o nosso estudo também acontecem situações semelhantes. Os critérios principais utilizados para realizar a verificação, muitas vezes no próprio texto do artigo, a fim de decidir por reunir, ou não, as palavras-chave, foram os seguintes: a) expressões iguais que se diferenciam apenas por hífen ou barra; b) expressões/palavras iguais que se diferenciam apenas pelo plural; c) expressões iguais que se diferenciam apenas pela abreviação; d) verificação de todos os acrônimos; e e) expressões contendo mais do que três palavras sendo que três ou mais são iguais. A lista completa com todas as palavras-chave encontradas, com a indicação das que foram reunidas.²

Os dados organizados pelo Citavi 6.0 foram exportados em dois formatos. Primeiro, em Excel, utilizado para as seguintes análises: a) número anual de publicações de cada revista; e b) número de ocorrências das palavras-chave. Segundo, em formato RIS, utilizado pelo software VOSviewer 1.6.13 (vosviewer.com) para mapear a rede de coocorrências das palavras-chave e definir os *clusters* de temas tratados conjuntamente. Dessa forma, foi possível realizar o mapeamento proposto por este estudo. O VOSviewer (VOS - Visualization of Similarities) possui uma poderosa interface gráfica de usuário, permitindo gerar os mapas de coocorrência diretamente.

No VOS (Visualization of Similarities), os *clusters* são mapeados com base na intensidade das coocorrências das palavras-chave – ocorrências conjuntas em um mesmo *paper*.

¹ Ver: <http://sci.slis.indiana.edu>

² Ver: <http://dfinae.fis.uerj.br/twiki/pub/DFNAE/WebHome/KWmerge.xlsx>

Palavras-chave encontradas, frequentemente, em conjunto nos papers ficam mais perto umas das outras no mapa, enquanto as menos associadas permanecem mais distantes. (VAN ECK; WALTMAN, 2010) Assim, cada palavra-chave é associada a um *cluster* com base na sua posição no mapa bidimensional e codificada por uma cor, caracterizando os elementos mais fortemente relacionados. No VOS, a intensidade de co-ocorrência é calculada pela matriz de similaridade entre duas palavras-chave, em que cada um de seus elementos, S_{ij} , expressa a associação entre as duas palavras-chave i e j . S_{ij} é definida por:

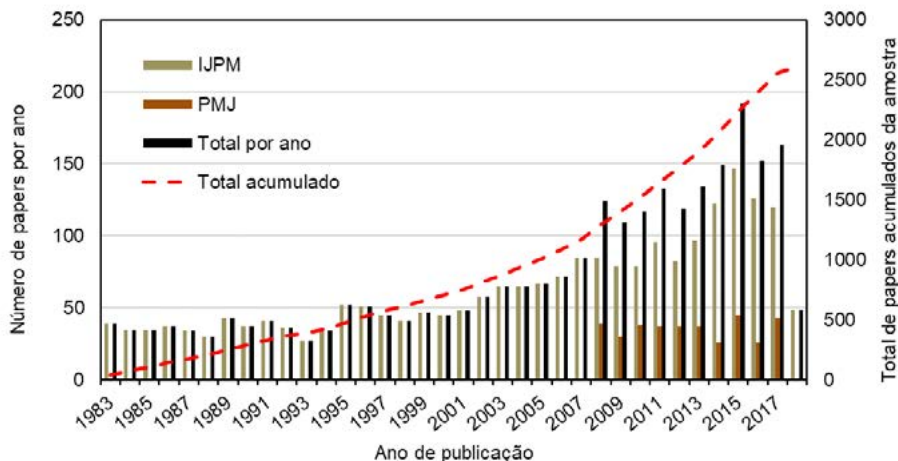
$$s_{ij} = \frac{C_{ij}}{w_i w_j} \quad (1)$$

Em que C_{ij} representa o número de coocorrências entre os itens i e j , e W_i e W_j representam o número total de ocorrências dos itens i e j , ou o número total de coocorrências desses itens. (VAN ECK; WALTMAN, 2010) Na Equação (1), o denominador reflete a ponderação usada no modelo para definir a similaridade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Figura 1 apresenta a evolução temporal dos 2610 *papers* (artigos ou revisões) publicados no IJPM (2252 *papers*) e no PMJ (358 *papers*). Na primeira década de publicação do IJPM a média foi de aproximadamente 40 artigos por ano, passando para 63 artigos no período de 2001-2007. Nos últimos cinco anos, considerando os dois periódicos, a média passou para 140 *papers* por ano. Além disso, os resultados revelam que, em média, houve um crescimento de pesquisas científicas publicadas no IJPM.

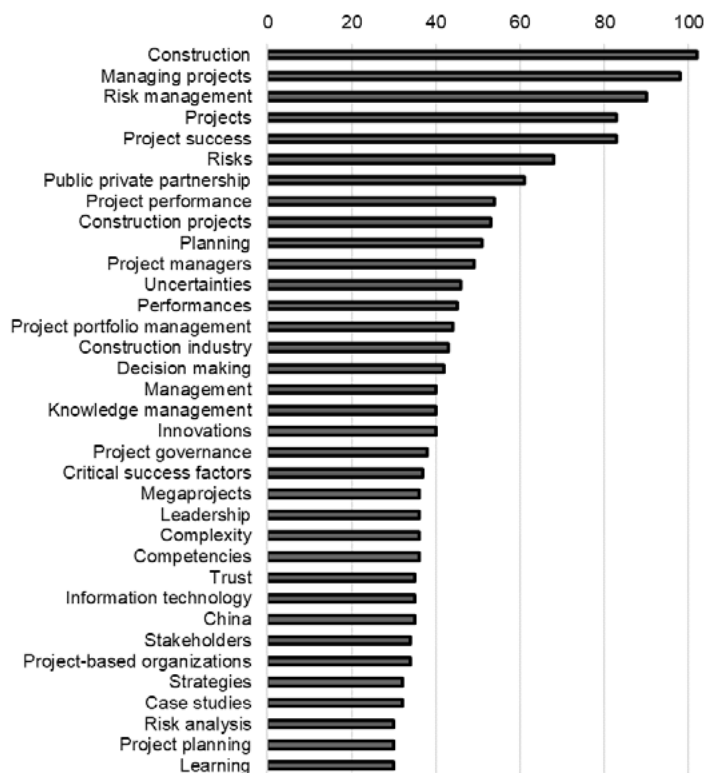
Figura 1: Distribuição anual do número de *papers* da amostra



Fonte: elaborado pelos autores.

O estudo realizado encontrou 4896 palavras-chave. Entretanto, apenas 393 palavras-chave (8%) estão presentes em mais do que quatro *papers*. A Figura 2 mostra a lista das palavras-chave com mais de 30 ocorrências em que a palavra-chave “*Project management*” foi retirada considerando que sua ocorrência é óbvia dentre os artigos selecionados. Construção, gerência de projeto, gestão de riscos, projetos, sucesso de projeto e riscos são as palavras-chave mais frequentes. Algumas das palavras-chave encontradas são, de fato, elementos naturais em estudos sobre gerenciamento de projetos – tais como, projetos e gerência de projetos. Entretanto, outras revelam certas tendências singulares da área. Por exemplo, a grande participação de temas relacionados com risco e gerenciamento de riscos, mostrando ser esse um assunto de pesquisa relevante para a área. Outro exemplo, é a palavra-chave construção e outras que se relacionam com este tema – tais como, parceria público privada, projetos de construção e indústria de construção – que indicam a forte tendência de pesquisas em gerenciamento de projetos neste tipo de indústria. Ainda podemos observar pela lista da Figura 2 que outro assunto em destaque é o sucesso e desempenho dos projetos. Vários artigos que usam essas palavras-chave pesquisam a relação que existe entre gestão de projetos e o seu desempenho ou sucesso.

Figura 2: Palavras-chave com mais de 30 ocorrências nos *papers* da amostra



Fonte: elaborado pelos autores.

A Figura 3 apresenta os 7 clusters formados pelas palavras-chave dos artigos estudados. As palavras-chave estão relacionadas pelo *link* de co-ocorrência que representa o número de publicações nas quais duas palavras-chave ocorrem conjuntamente. No VOS, não existe superposição entre os clusters, ou seja, um item não pode pertencer a mais que um cluster. O *cluster* 1 (vermelho) é o que contém o maior número de palavras-chave. Ele é formado por 41 termos e representa artigos voltados ao planejamento e controle de riscos de projetos. Fazem parte deste *cluster* palavras e expressões, tais como: gestão de riscos, análise de riscos, incertezas, simulação, planejamento, controle, riscos, tomada de decisão, previsão e avaliação de riscos. Isso mostra que os temas planejamento e controle são centrais nas pesquisas em gestão de projetos, e que, além disso, esses temas estão associados à gestão dos riscos e das incertezas dos projetos.

O *cluster* 2 (verde) é formado por 31 termos relacionados, principalmente, a artigos sobre gestão de programas e portfólio de projetos. Fazem parte deste *cluster* as seguintes palavras-chave: gestão de portfólio de projetos, gestão de programas, gestão da configuração, práticas, aprendizagem, projetos múltiplos, projetos extensos, projetos, entre outras. Esse *cluster* caracteriza a tendência de estudos que inserem o projeto em um panorama organizacional, através de programas e portfólios.

O *cluster* 3 (azul) é formado por 23 termos e é voltado a assuntos ligados a construção. Fazem parte, entre outras, as seguintes palavras-chave: construção, projetos de construção, contratos, governança de projetos, sucesso de projeto, fatores críticos de sucesso, mudança organizacional e licitação. Ou seja, os temas ligados às construções, de grandes construções de infraestrutura e de projetos para os governos têm sido essenciais na pesquisa em gestão de projetos. Em projetos desse tipo, muitos métodos, técnicas e ferramentas são testadas e aprimoradas. Além disso, o *cluster* aponta a tendência de se estudar esses temas com ênfase em sucesso e fatores críticos de sucesso.

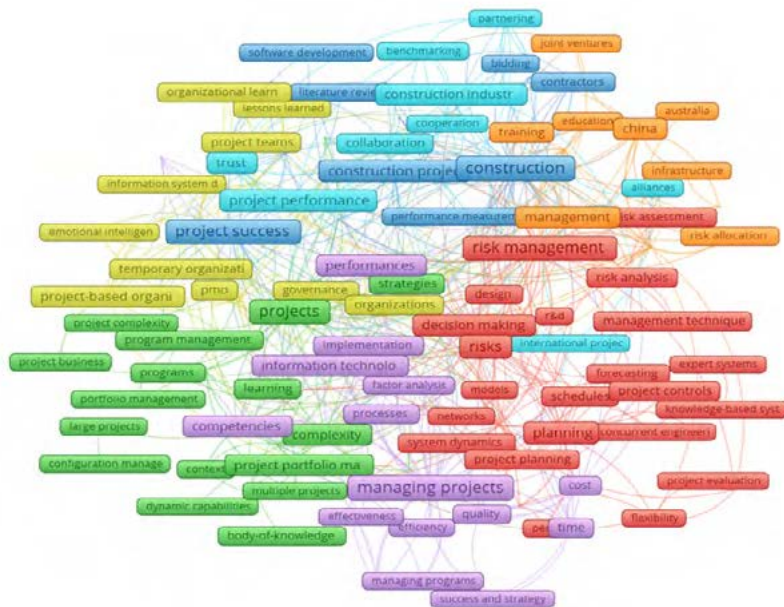
O *cluster* 4 (amarelo), composto por 23 itens, é destinado a assuntos envolvendo o conhecimento em projetos e contém as seguintes palavras-chaves: megaprojetos, gestão do conhecimento, lições aprendidas, cultura organizacional, aprendizado organizacional, liderança, conhecimento, inteligência emocional, conhecimento compartilhado, entre outros. Esse *cluster* revela uma forte associação entre a pesquisa em gestão de projetos, em especial de megaprojetos, e a gestão do conhecimento. Além disso, o *cluster* indica que em gestão de projetos, pesquisas envolvendo lições aprendidas envolvem, também, temas que englobam o aprendizado de toda a organização. Ou seja, uma tendência da área é que as lições aprendidas podem não ser técnicas associadas apenas aos projetos e, sim técnicas associadas ao crescimento da aprendizagem de toda a organização.

O *cluster* 5 (roxo) possui 22 palavras-chave e engloba aspectos ligados aos processos de gerenciamento de projetos. Esse *cluster* contém as seguintes palavras-chave: gerência de projetos, processos, custo, tempo, qualidade, gestão de recursos humanos, desempenho,

competências, entre outros. O *cluster* 6 (azul claro) contém 15 itens e o *cluster* 7 (laranja) 12 e tratam de assuntos diversificados.

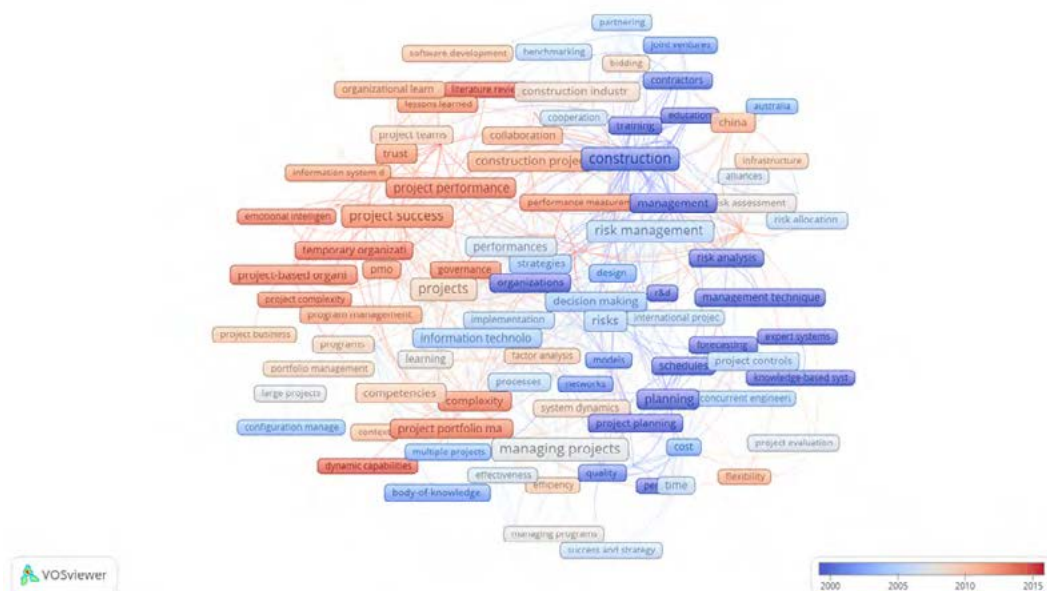
A Figura 4 mostra o mesmo mapa da Figura 3, entretanto utiliza as cores para representar o nível de incidência dos itens ao longo do tempo. A escala vai do azul ao vermelho correspondendo ao período utilizado neste estudo. Os itens em azul significam que são, em média, de artigos publicados antes de 2000 e os itens em vermelho de artigos publicados, em média, após 2015. Através da análise da Figura pode-se constatar que temas como, por exemplo: construção, gestão, contratos, planejamento, técnicas de gestão, treinamento e análise de riscos estão vinculados a artigos menos recentes do que os correspondentes a palavras-chave, tais como: governança de projetos, organização baseada em projetos, megaprojetos, gestão de stakeholders, sustentabilidade e gestão de benefícios. Dessa forma, este estudo mostra que os temas associados exclusivamente às formas de gerenciar os projetos vão, ao longo do tempo, perdendo espaço nas pesquisas da área e dando lugar a temas de cunho organizacional e de governança. Isso sinaliza que, nos últimos anos, houve, de fato, uma mudança nas pesquisas da área. Atualmente, os problemas de pesquisa mais frequentes, na área de gestão de projetos, estão voltados a questões que envolvem, principalmente, aspectos organizacionais e de governança.

Figura 3: Diagrama dos clusters de coocorrências de palavras-chave para os artigos publicados pelo IJPM e o PMJ. As cores mostram os sete diferentes clusters encontrados neste estudo



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 4: Diagrama dos clusters de coocorrências de palavras-chave para os artigos publicados pelo IJPM e o PMJ. As cores mostram a evolução no tempo da ocorrência das diferentes palavras-chave



Fonte: elaborado pelos autores.

CONCLUSÕES

Neste estudo foram analisadas as palavras-chave de 2610 artigos publicados nos últimos 35 anos nas duas revistas de gestão de projetos mais importante presentes nas bases de dados do WoS e do Scopus. As palavras-chave foram analisadas de acordo com os grandes grupos que formavam (*clusters*) e a sua evolução temporal. De acordo com os resultados, foi possível confirmar resultados de estudos anteriores, nomeadamente a proeminência dada aos projetos de construção e aos aspetos técnicos do planeamento nos primeiros anos considerados. (POLLACK; ADLER, 2015) Foi também possível identificar padrões na evolução dos tópicos das publicações analisadas.

No que diz respeito ao nível de análise efetuada nos *papers*, houve uma evolução desde os *papers* focados no projeto como objeto de análise, para os *papers* com foco nos programas estratégicos e, finalmente, para os *papers* tendo a organização como questão principal. Da mesma forma, em termos de procedimentos podemos constatar uma evolução desde os *papers* centrados nos aspetos mais técnicos do planeamento de projetos (custos, qualidade, cronograma), para a gestão do risco e incertezas, e, posteriormente, para a gestão da informação, gestão do conhecimento e aprendizagem e, finalmente, para aspecto de governança.

O fato de termos utilizado, neste estudo, apenas palavras-chave e em artigos publicados pelas revistas dedicadas exclusivamente a GP que se encontram indexadas na WOS e no Scopus (IJPM e PMJ) resultam em limitações dos resultados aqui obtidos. Outros artigos publicados em revistas dedicadas a outras áreas científicas não foram considerados, o que pode ter tornado esta análise enviesada, refletindo mais as preocupações/interesses dos editores, revisores e leitores destas revistas e não serem representativas das preocupações e interesses de vários grupos de investigação e investigadores em gestão de projetos.

Estudos futuros a respeito das questões tratadas neste artigo podem incluir uma análise sistemática e detalhada do conteúdo dos vários artigos; a identificação dos artigos com maior impacto efetivo nas publicações em gestão de projetos; e a identificação de palavras-chave que aumentaram, rapidamente, de frequência ao longo do tempo (*bursts*).

REFERÊNCIAS

- BETTS, M.; LANSLEY, P. International Journal of Project Management: a review of the first ten years. *International Journal of Project Management*, Oxford, v. 13, n. 4, p. 207-217, 1995.
- CRAWFORD, L.; POLLACK, J.; ENGLAND, D. Uncovering the trends in project management: journal emphases over the last 10 years. *International Journal of Project Management*, Oxford, v. 24, n. 2, p. 175-184, 2006.
- DE REZENDE, L. B.; BLACKWELL, P.; GONÇALVES, M. D. P. Research Focuses, Trends, and Major Findings on Project Complexity: a bibliometric network analysis of 50 years of project complexity research. *Project Management Journal*, Drexel Hill, v. 49, n. 1, p. 42-56, 2018.
- GERALDI, J.; SÖDERLUND, J. Project studies: what it is, where it is going. *International Journal of Project Management*, Oxford, v. 36, n. 1, p. 55-70, 2018.
- LI, Y.; LU, Y.; TAYLOR, J. E. et al. Bibliographic and comparative analyses to explore emerging classic texts in megaproject management. *International Journal of Project Management*, Oxford, v. 36, n. 2, p. 342-36, 2018.
- MARTENS, M. L.; CARVALHO, M. M. Key factors of sustainability in project management context: a survey exploring the project managers' perspective. *International Journal of Project Management*, Oxford, v. 35, n. 6, p. 1084-1102, 2017.
- PADALKAR, M.; GOPINATH, S. Six decades of project management research: thematic trends and future opportunities. *International Journal of Project Management*, Oxford, v. 34, n. 7, p. 1305-1321, 2016.
- POLLACK, J.; ADLER, D. Emergent trends and passing fads in project management research: a scientometric analysis of changes in the field. *International Journal of Project Management*, Oxford, v. 33, n. 1, p. 236-248, 2015.
- SANCHEZ-CAZORLA, A.; ALFALLA-LUQUE, R.; IRIMIA-DIEGUEZ, A. I. Risk Identification in Megaprojects as a Crucial Phase of Risk Management: a literature review, *Project Management Journal*, Drexel Hill, v. 47, n. 6, p. 75-93, 2016.

SILVA, D. A. R.; CLEMENTE, D. H.; TERRA, J. D. R. et al. Behavioral issues in project management: A bibliometric analysis (1988-2014). *Gestão e Produção*, São Carlos, v. 24, n. 1, p. 178-200, 2017.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Software survey: vosviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 84, p. 523-538, 2010.

WATANUKI, H. M.; NADAE, J.; CARVALHO, M. M. Gestão de projetos internacionais: um estudo bibliométrico. *Gestão e Produção*, São Carlos, v. 21, n. 3, p. 660-675, 2014.

EIXO TEMÁTICO

WEBOMETRIA E ALTMETRIA

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO ORAL



DISCUSSÕES TEÓRICAS DA PESQUISA EM ALTMETRIA: UMA ANÁLISE DOS ARTIGOS PUBLICADOS EM LÍNGUA PORTUGUESA (2010-2019)

Janinne Barcelos

Doutoranda em Ciência da Informação
Universidade de Brasília (UnB)
E-mail: janbarcelos@hotmail.com

João de Melo Maricato

Doutor em Ciência da Informação
Universidade de Brasília (UnB)
E-mail: jmmaricato@gmail.com

INTRODUÇÃO

A emergência da Web 2.0 oferece à comunicação científica um conjunto adicional de recursos, técnicas, processos e produtos presentes nas redes e mídias sociais em geral. Em face dessa realidade, nos últimos anos, a altmetria tem se popularizado como abordagem inovadora para medir e examinar a produção científica em audiências variadas, trazendo uma gama de conceitos e indicadores consideravelmente novos, quando comparados aos demais estudos métricos da informação. Mas seu uso, até o presente, não é consenso na academia.

Ao passo que os questionamentos sobre este fenômeno se multiplicam, a academia reconhece a necessidade de reflexão mais aprofundada sobre a altmetria. Embora os trabalhos que investigaram a temática tenham colaborado para a demarcação do campo da altmetria, nota-se a ausência de um discurso expressivo e formalizado, de um entendimento consensual do conceito e até mesmo de conhecimentos técnicos para sua aplicação. Consonante mesmo, parece ser o pensamento que define a altmetria como novo campo dos estudos métricos da informação, ainda com mais perguntas do que respostas. (ZAHEDI; COSTAS; WOUTERS, 2014)

A diversidade, e talvez ambiguidade, do discurso sobre altmetria nas pesquisas publicadas em língua portuguesa é objeto de análise deste estudo. À partir de levantamento bibliográfico, busca-se identificar, examinar aspectos teórico-epistemológicos da altmetria, considerando termos e expressões utilizadas para endereçá-la, pressupostos do surgimento, conceitos e definições apresentadas, assim como, avanços em suas realidades teóricas.

FERRAMENTAS E METODOLOGIAS

Trata-se de um estudo de caráter analítico diacrônico e descritivo, com dados analisados sob a ótica da abordagem quali-quantitativa. O *corpus* compreende artigos publicados em língua portuguesa, entre outubro de 2010 (período em que o manifesto *altmetric* foi publicado) e dezembro de 2019 (data da coleta). Como termo de busca utilizou-se “altmetria” no título, palavras-chave, resumo e corpo do texto das publicações indexadas na Base de Dados em Ciência da Informação (Brapci), na Web of Science (WoS) e na Lens.org.

A validação dos resultados foi realizada a partir da leitura dos textos, considerando a relevância dos artigos para os objetivos deste estudo. As publicações identificadas pelas bases como artigos, mas manualmente identificadas como resenhas, editoriais e preprints foram descartadas (seis). Também foram descartadas as publicações de língua estrangeira (cinco), que por ventura foram recuperadas pelas bases. Desta maneira, foram recuperados 44 documentos, sendo considerados para análise 33 artigos. Destaca-se que todos os 33 artigos foram analisados, mas nem todos os artigos são citados, visto que muitas vezes um autor utiliza-se dos mesmos conceitos e definições, em diferentes trabalhos.

ASPECTOS TEÓRICO-ESPISTEMOLÓGICOS DA ALTMETRIA:

TERMOS E EXPRESSÕES

Nos estudos sob análise, foi identificado o uso predominante do termo *altmetria*, mas outras nomenclaturas e expressões também foram empregadas para referir-se ao fenômeno, tais quais: métricas alternativas, as *altmetrias*, as *altmetrics*, *Altmetric*, *altmetria* e métricas em nível de artigo. (ARAÚJO, 2015b; BENCHIMOL; CERQUEIRA; PAPI, 2014) Entretanto, para fins de conceituação do campo, o que esses termos querem dizer?

Ao que parece na literatura, o prefixo “alt” faz referência à *alternative*, associando o termo *altmetrics* (*altmetria*) ao conceito-chave *alternative metrics* (métricas alternativas). (CINTRA, 2018) Razão pela qual pesquisadores como Gouveia (2013), Araújo (2015a), Barros (2015), Vanti e Sanz-Casado (2016) se utilizam da expressão “métricas alternativas” como sinônimo de *altmetria*. Essa relação sinonímia sugere que a área despontou como uma alternativa aos indicadores bibliométricos, cientométricos e webométricos.

Contudo, autores como Araújo, Caran e Souza (2016), Araújo e Furnival (2016), Maricato e Martins (2017), Borba, Alvarez e Caregnato (2019) defendem a *altmetria* como complementar aos indicadores tradicionais, com potencial de contribuir na superação de algumas de suas deficiências, e não como alternativas a eles. Nesse sentido, observou-se que a visão de complementariedade da *altmetria* está superando, mais recentemente, a de alternativa aos indicadores tradicionais.

O termo altmetria também aparece associado à expressão *article level metrics* (métricas em nível de artigo), remetendo à possibilidade de se produzir indicadores em nível de artigo, em oposição à metodologia adotada nas avaliações de artigos feitas a partir das revistas nas quais foram publicados. Shintaku e demais autores (2019) acreditam que os indicadores altmétricos são mais indicados para avaliações de artigos de maneira isolada. De acordo com Barata (2019, p. 2), de fato a altmetria “dá maior ênfase ao artigo em comparação à ênfase dada à revista”. Porém, para Maricato e Martins (2017), a expressão *article level metrics* não pode ser utilizada como sinônimo de altmetria, uma vez que também é possível criar índices altmétricos em “nível de revista”.

Ademais, observou-se confusões quanto ao uso de termos lexicalmente parecidos com altmetria, como “altimetria”, que na verdade trata-se da junção de “altitude” com “metria” e está relacionado estudos da Topografia. (BENCHIMOL; CERQUEIRA; PAPI, 2014) Erro similar acontece quando se utiliza a palavra Altmetric, ao invés de *altmetrics*. Altmetric é uma das plataformas que monitora dados altmétricos. Existem outras bases com objetivos similares, mas cada uma delas rastreia dados e gera índices altmétricos distintos. (BARATA, 2019) Dessa forma, ao descrever dados altmétricos no geral é equivocado dizer “dados Altmetric”. Para evitar o equívoco, é pertinente observar que a palavra Altmetric (note o “A” maiúsculo e a ausência do “s” no final) é a marca de uma empresa, e *altmetrics* é o termo em inglês para o domínio em emergência.

Também foi notado na literatura sob análise o uso do termo “altmetrias” para se referir à gama de indicadores altmétricos. Nos estudos de Gouveia (2013), Santos e Albuquerque (2017) e Araújo, Caran e Souza (2016), por exemplo, é possível perceber que se estabeleceu uma relação sinonímia entre eles, como se fosse possível substituir “indicadores altmétricos” por “altmetrias”. Contudo, acredita-se que o uso do termo “altmetrias” não seja adequado, assim como não é adequado utilizar, analogamente, os termos “bibliometrias”, “cientometrias” e “webometrias” para referir-se a seus indicadores.

Pressupostos do surgimento

Na literatura de língua portuguesa, há três principais pressupostos que buscam explicar o surgimento da altmetria. O primeiro relaciona-se com simples presença dos pesquisadores nas mídias sociais. (ARAÚJO, 2015a) O segundo, relaciona-se à visão de ineficiência dos indicadores bibliométricos, cientométricos e webométricos para medir determinados aspectos da comunicação científica. (MARICATO; MARTINS, 2017; SANTOS et al., 2018) Na esteira desse pensamento, os pesquisadores fazem diversas reprimendas e “tecem críticas ao modelo cientométrico tradicional, uma vez que este ignora outras variáveis que poderiam contribuir para uma avaliação multidimensional de um produto científico”. (SILVA FILHO; VANZ, 2019, p. 2)

O terceiro pressuposto discute como a hiperconectividade e a velocidade proporcionadas pela internet têm transformado a comunicação científica e, por consequência, evidenciado a carência de novas metodologias e ferramentas para avaliar impactos da pesquisa. (ARAÚJO; MURAKAMI; PRADO, 2018) Segundo Borba, Alvarez e Caregnato (2019) essas transformações tecnológicas, que acabam por se tornarem também sociais, convergem com os interesses dos órgãos de financiamento à pesquisa, na busca por indicadores mais qualificados para medir o impacto da ciência que é produzida nas instituições.

Dessa forma, tal pressuposto para o surgimento da altmetria está focado no princípio de que há novas formas de comunicação científica em curso na internet – sobretudo depois da emergência da Web 2.0 – e que essas devem ser medidas e avaliadas sob a ótica de novos indicadores. (MANHIQUE et al., 2019; MARICATO; VILAN FILHO, 2018; SANTOS et al., 2018; SILVA FILHO; VANZ, 2019)

Conceitos e definições

Numa visada histórica e diacrônica sobre as definições da altmetria é possível perceber na literatura que seu conceito ainda está sendo estudado e construído. O artigo “Altmetria: métricas de produção científica para além das citações”, tido como primeiro estudo brasileiro sobre a temática, defende que “a altmetria se define como o uso de dados webométricos e cibernômicos em estudos cientométricos”. (GOUVEIA, 2013, p. 219) Embasando a ideia de que a partir de indicadores coletados da internet seria possível observar a “ciência em ação”, em referência à sociologia de Bruno Latour.

Dois anos mais tarde, Araújo (2015a) conceituou a altmetria como “um dos novos subcampos dos estudos métricos da informação científica da web, podendo ser considerada a cientometria 2.0”, dedicada a compreender a comunicação científica em ambientes digitais. Barros (2015) acrescenta que altmetria também tem sido o termo utilizado para descrever as métricas propriamente ditas. Para Araújo e Furnival (2016), a altmetria trata-se de métricas sociais que têm como fonte as atividades de *bookmarking*, *feeds*, cobertura em *blogs* e nos sites de notícias.

De acordo com Santos e Albuquerque (2017) a altmetria pode ser definida como um novo grupo de métricas baseadas em eventos de mídia social relacionados com a comunicação científica. Por seu turno, Carvalho e Gouveia (2017) afirmam que assim como a webometria e a webmetria, a altmetria é uma técnica utilizada para observar e mensurar os processos e os fenômenos relacionados à comunicação científica que se originam no contexto da Web. Já Maricato e Martins (2017, p. 55), consideram altmetria como “uma área emergente do campo de Ciência da Informação, que se ocupa do estudo, produção e uso de indicadores científicos e tecnológicos”.

Silva Filho e Vanz (2019) argumentam que o interesse pelo fenômeno tem angariado novos pesquisadores e que, portanto, a altmetria vem se despontando como um campo de estudos. Também definindo-a como um campo de estudos, Araújo e Alves (2019), Gouveia (2019) e Manhique e demais autores (2019, p. 518), concordam que a altmetria nasce com a possibilidade de estimar o uso e repercussão das publicações científicas na Web 2.0, tendo “como diferencial o fato de quantificarem o impacto social”.

Avanços nas realidades teóricas

Na busca por estabelecer uma base teórica fundamentada no rigor, nota-se que os pesquisadores da altmetria têm avançado em torno de diferentes ideias, conceitos e interpretações. A partir da literatura sob análise, seria possível compreender tais avanços em três momentos distintos. O primeiro deles, trata do surgimento e suas razões, assim como da compreensão de que a altmetria não é uma alternativa às outras métricas, mas uma área complementar – o que, ao mesmo tempo, enriquece a complexidade e amplia as possibilidades de análise da comunicação científica. (BARROS, 2015; SANTOS; ALBUQUERQUE, 2017)

No segundo momento, fica evidente o esforço da academia para distinguir a altmetria dos demais estudos métricos da informação, nas diversas comparações entre os objetivos, as técnicas e os indicadores de cada área. (ARAÚJO; CARAN; SOUZA, 2016; MARICATO; MARTINS, 2017) Também nesse momento, a literatura parece concordar que as métricas alternativas e as citações “mensuram impactos distintos, mas relacionados em alguma medida. Estes indicadores se complementam, e nenhum deles é capaz de descrever isoladamente o quadro completo da comunicação científica”. (ARAÚJO; CARAN; SOUZA, 2016, p. 187)

Por fim, da tentativa de diferenciar a altmetria das demais métricas, resultou a necessidade de ressignificação de determinadas concepções, dando início ao que se entende neste trabalho como o terceiro momento: a discussão sobre conceitos caros para a fundamentação sua teórica, como por exemplo, a busca por responder o que de fato a altmetria entende por impacto. Como alegam Maricato e Vilan Filho (2018, p. 2), “as formas de calcular índices e indicadores a partir dos dados de mídias sociais, tais como os extraídos do Facebook e Twitter, apresentam um determinado ‘impacto’, mas na verdade não se sabe que ‘impacto’ é este”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Da análise dos 33 artigos publicados – em língua portuguesa –, depreende-se que a altmetria, como todo novo conceito, tem provocado questionamentos de toda ordem. “O que é altmetria?”, “quais as diferenças entre altmetria e as métricas tradicionais?”,

“o que significa impacto da pesquisa em termos de altmetria?” são apenas algumas das questões sobre as quais a academia tem se debruçado, e para as quais ainda não há um consenso. Certamente, esta falta de consenso não representa por si só um problema: é, com efeito, uma característica óbvia de toda aventura científica esta disputa entre modelos de compreensão e teorias.

Contudo, evidencia-se a abertura dessa grande janela de pesquisa em busca de um conjunto de definições comumente acordadas para que a altmetria amadureça. (O’NEIL, 2016) Além das questões teórico-epistemológicas já levantadas, destaca-se a importância de trazer para o debate outros conceitos fundamentais para área, como o que é “engajamento”, “menção”, “visibilidade”, etc. Assim como – sob uma perspectiva tecno-metodológica – a necessidade de se estabelecer práticas comuns de compartilhamento de dados e critérios para avaliar a qualidade e granularidade das medidas, entre outras questões imprescindíveis para a interpretação do que está sendo, de fato, discutido e evidenciado por essas métricas.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, R. F. Da altmetria à análise de citações: uma análise da revista Datagramazero. *Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia*, Rio de Janeiro, v. 16, p. 1-20, 2015a.
- ARAÚJO, R. F. Estudos métricos da informação na web e o papel dos profissionais da informação. *Bibliotecas Universitárias: pesquisas, experiências e perspectivas*, Belo Horizonte, v. 2, p. 42-64, 2015b. Número especial.
- ARAÚJO, R. F.; ALVES, M. Indicadores altmétricos da produção de pesquisadores brasileiros: análise dos bolsistas de produtividade do CNPq. *Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 12, n. 3, p. 850-862, 2019.
- ARAÚJO, R. F.; CARAN, G. M.; SOUZA, I. V. P. Orientação temática e coeficiente de correlação para análise comparativa entre altmetrics e citações. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 22, n. 3, p. 184, 2016.
- ARAÚJO, R. F.; FURNIVAL, A. C. M. Comunicação científica e atenção online: em busca de colégios virtuais que sustentam métricas alternativas. *Informação & Informação*, Londrina, v. 21, n. 2, p. 68-89, 2016.
- ARAÚJO, R. F.; MURAKAMI, T. R. M.; PRADO, J. M. K. A repercussão de artigos de periódicos brasileiros de Ciência da Informação no Facebook: um estudo altmétrico. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, v. 16, n. 2, p. 365-379, 2018.
- BARATA, G. Por métricas alternativas mais relevantes para a América Latina. *Transinformação*, Campinas, v. 31, p. 1-10, 2019.
- BARROS, M. Altmetrics: métricas alternativas de impacto científico com base em redes sociais. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 19-37, 2015.
- BENCHIMOL, J. L.; CERQUEIRA, R. C.; PAPI, C. Desafios aos editores da área de humanidades no periodismo científico e nas redes sociais: reflexões e experiências. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 347-364, 2014.

- BORBA, V. R.; ALVAREZ, G. R.; CAREGNATO, S. E. Revistas brasileiras em Ciência da Informação Qualis A1 (2011-2017) no Mendeley. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, Florianópolis, v. 24, n. 55, p. 1-20, 2019.
- CARVALHO, A. M. F.; GOUVEIA, F. C. Repositórios institucionais de acesso aberto: adequação às novas métricas da web. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde*, Rio de Janeiro, v. 11, p. 1-14, 2017.
- CINTRA, J. C. *A Propriedade do Normalizador em extensões orladas de Grupos Nilpotentes, Ano de obtenção*. 2018. Tese (Doutorado em Matemática) – Instituto de Matemática, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.
- GOUVEIA, F. C. Altmetria: métricas de produção científica para além das citações. *Liinc em Revista*, João Pessoa, v. 9, n. 1, p. 214-227, 2013.
- GOUVEIA, F. C. Altmetric studies in Brazil: An analysis from the curricula on the Lattes Platform-CNPq. *Transinformação*, Campinas, v. 31, p. 1-10, 2019.
- MANHIQUE, I. L. E.; RODRIGUES, F. A.; SANT'ANA, R. C. G. et al. Indicadores altmétricos em periódicos brasileiros da Ciência da Informação. *Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 12, n. 2, p. 515-532, 2019.
- MARICATO, J. D. M.; MARTINS, D. L. Altmetria: complexidades, desafios e novas formas de mensuração e compreensão da comunicação científica na web social. *Biblios: Journal of Librarianship and Information Science*, Lima, v. 68, n. 68, p. 48-68, 2017.
- MARICATO, J. M.; VILAN FILHO, J. L. O potencial da altmetria para medir outros tipos de impacto da produção científica: dinâmicas de impacto social e acadêmico nas redes e mídias sociais. *Information Research*, Dubuque, v. 23, n. 1, 2018.
- O'NEIL, J. NISO recommended practice: outputs of the Alternative Assessment Metrics Project. *Collaborative Librarianship*, Denver, v. 8, n. 3, p. 118-123, 2016.
- SANTOS, F. B.; ALVAREZ, G. R.; GABRIEL JÚNIOR, R. F. et al. Altmetria no Brasil: estudo de citação e cocitação na base de dados BRAPCI. *Prisma.com*, Porto, n. 36, p. 116-131, 2018.
- SANTOS, P. W. Q.; ALBUQUERQUE, J. P. S. de. Altmetria: Uma nova lente para os estudos métricos da informação. *Biblionline*, João Pessoa, v. 13, n. 3, p. 3-12, 2017.
- SHINTAKU, M.; BARCELOS, J.; ARAÚJO, R. et al. Mega-Periódicos e altmetria: aproximações entre novas formas de publicação e de avaliação de impacto de resultados de pesquisa. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, Florianópolis, v. 24, n. 54, p. 52- 61, 2019.
- SILVA FILHO, R. C.; VANZ, S. A. S. Impacto de altmetrics sobre a visibilidade de artigos em acesso aberto da enfermagem brasileira: um estudo de caso. *Transinformação*, Campinas, v. 31, p. 1-11, 2019.
- VANTI, N.; SANZ-CASADO, E. Altmetria: A métrica social a serviço de uma ciência mais democrática. *Transinformação*, Campinas, v. 28, n. 3, p. 349-358, 2016.
- ZAHEDI, Z.; COSTAS, R.; WOUTERS, P. How well developed are altmetrics? A cross-disciplinary analysis of the presence of 'alternative metrics' in scientific publications. *Scientometrics*, London, v. 101, p. 1491-1513, 2014.

ATENÇÃO ON-LINE E DADOS DE CITAÇÃO DE PESQUISAS COM TEMÁTICAS ÉTNICO-RACIAIS: UM COMPARATIVO ENTRE PUBLICAÇÕES SOBRE AFRODESCENDENTES BRASILEIROS E AMERICANOS

Sarah Rúbia de Oliveira Santos

Mestranda em Gestão e Organização do Conhecimento
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
E-mail: sarahrubia@ufmg.br

Ronaldo Ferreira de Araújo

Doutor em Ciência da Informação
Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
E-mail: ronaldo.araujo@ichca.ufal.br

INTRODUÇÃO

A comunicação dos produtos da ciência é parte fundamental do fazer científico (MEADOWS, 1999) e as bases de dados bibliográficas desempenham um papel importante nesse processo, pois, possibilitam a recuperação de documentos produzidos pela comunidade científica. Bases como Web of Science, SciELO, Scopus e Dimensions, possibilitam a recuperação de documentos, mensuração e análise mais aprofundada dos dados bibliográficos e indicadores das publicações que indexam. O campo dos estudos métricos da informação, em especial os que utilizam métodos para avaliar os indicadores bibliométricos da produção científica, costumam considerar tais bases como fontes de pesquisa. (OLIVEIRA, 2018)

Na Ciência da Informação (CI), são poucos os trabalhos que abordam a temática das relações étnico-raciais. (VALÉRIO; BERNARDINO; SILVA, 2012) Para Ortolan e demais autores (2015) esse problema não ocorre só na CI, mas na ciência como um todo. Embora não seja papel da CI tratar diretamente desse tema, as problemáticas étnico-raciais são objeto de estudos científicos e o produto da ciência é de interesse da área. Entre alguns trabalhos sobre a temática no campo da informação encontram-se três investigações que buscaram mensurar a produção científica sobre o tema. A primeira, investiga sobre o negro na CI brasileira na Base de Dados em Ciência da Informação (BRAPCI) (ORTOLAN et al., 2015) e a segunda nos trabalhos dos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação. (ENANCIB). (VALÉRIO; BERNARDINO; SILVA, 2012) A terceira,

verifica a expansão da temática sobre relações raciais no Banco de Dados de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (BDTD/CAPES). (ARTES; MENA-CHALCO, 2017) Tais pesquisas indicam que ainda há muito o que se explorar sobre o tema, sendo notória a inexistência de estudos de citação, e até mesmo da análise de impacto, acerca da temática étnico-racial. Logo, percebe-se um amplo espaço para o desenvolvimento de estudos com esse viés.

Dessa forma, o objetivo desta pesquisa é identificar o que se produz sobre a questão étnico-racial e compreender seus impactos dentro e fora da academia, no primeiro caso com as citações, e no segundo, com a circulação dessas pesquisas nas mídias sociais. Para subsidiar esta comparação e verificar a atenção *on-line* que artigos com esta temática recebem, serão investigados os indicadores bibliométricos e altmétricos das publicações.

PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa se caracteriza por uma abordagem exploratória, de caráter quantitativo e descritivo com coleta dos dados via Dimensions¹ realizada no dia 29 de março de 2019. A base foi escolhida por ser considerada uma alternativa à Scopus e à Web of Science, sendo ainda mais abrangente que estas (THELWALL, 2018) e apoiar a diversidade nas métricas de avaliação da produção científica, inclusive apresentando dados altmétricos. (HOOK; PORTER; HERZOG, 2018)

Para escolha dos termos de busca, a pesquisa trabalhou com descritores relacionados às temáticas étnico-raciais apresentados no estudo de Artes e Mena-Chalco (2017), considerando entre eles os que obtiveram mais resultados de busca. A partir desse critério, as expressões “afrodescendente” e “negro AND brasileiro” foram utilizadas para as buscas em português e “african-american” para as buscas em inglês. A comparação entre a produção sobre negros do Brasil e dos Estados Unidos se dá pelo fato destes serem os países com maior população negra fora da África.

O tipo de publicação selecionado para análise foi *article*, limitando-se à busca pelos descritores supracitados no título e no resumo. A exportação dos dados da busca na Dimensions, para formato de planilhas (.xlsx), é limitada a 500 linhas. Por isso, a amostragem inicial consistia de 1000 registros, sendo 500 da busca em português e 500 da busca em inglês. A Dimensions ordena os resultados de busca por relevância, data de publicação, taxa de citações relativas (RCR), taxa de citação do campo (FCR), citações ou *score* altmétrico. De forma a restringir o escopo da amostra, foram selecionados os 1.000 registros ordenados por relevância <Sort by: *Relevance*>.

Nos resultados exportados em português, foram localizados artigos duplicados, que foram excluídos da análise. Além disso, foram removidos artigos que não tratavam dos

¹ Ver: <https://app.Dimensions.ai/>

descritores especificados. Ao todo, foram analisados 890 artigos, 445 artigos sobre afro-brasileiros e 445 sobre afro-americanos. Os dados coletados nas planilhas exportadas foram: identificador acadêmico (DOI e PubMed Identifier - PMID), título da publicação, fonte da publicação, ano de publicação, volume e número da publicação, nome dos autores, número de citações, RCR, FCR e campo de pesquisa (FoR), que é dado pela Australian and New Zealand Standard Research Classification (ANZSRC).

A avaliação da confiabilidade e a validade do esquema de classificação dos campos de pesquisa na Dimensions se difere de outras bases utilizadoras dos sistemas de classificação adotados pelos periódicos, pois, aplica a técnica de aprendizagem de máquina (*Machine Learning*), utilizando a ANZSRC como base. (BORNMANN, 2018) Mais de 90% dos trabalhos em português na Dimensions não tiveram seus campos de pesquisa atribuídos. Supõe-se que as informações em inglês não constem nos metadados enviados para a CrossRef (fonte de dados da base Dimensions) e, por isso, os campos de pesquisa não foram designados. Para fins de comparação dos campos de pesquisa que tratam sobre a temática étnico-racial nos dois idiomas, fez-se necessário realizar uma classificação manual dos trabalhos em português, dentro das 22 categorias principais da ANZSRC e suas subcategorias. Cada categoria e subcategoria possui uma pequena descrição sobre como aplicar sua notação, o que facilitou o processo de atribuição dos campos de pesquisa.

A análise comparativa se aplica também aos indicadores de citação e altmétricos de atenção *on-line* das pesquisas com temáticas étnico-raciais. As métricas alternativas viabilizam a medição e quantificação do impacto das pesquisas científicas observando-se plataformas distintas na Web. (GOUVEIA, 2013) A partir dos identificadores persistentes (DOI e PMID), foi possível obter os dados altmétricos das publicações coletadas utilizando a ferramenta Altmetric Explorer.² Essa ferramenta possibilita realizar ricas análises com os dados sobre a atenção que a pesquisa, os pesquisadores, os periódicos e as instituições recebem na Web Social.

Os resultados trazem em gráficos e tabelas a quantidade de publicações por ano, os campos de pesquisa e os periódicos que mais abordam a temática étnico-racial, bem como os dados de impacto, tanto acadêmico (citação), como social de atenção *on-line* (altmetria).

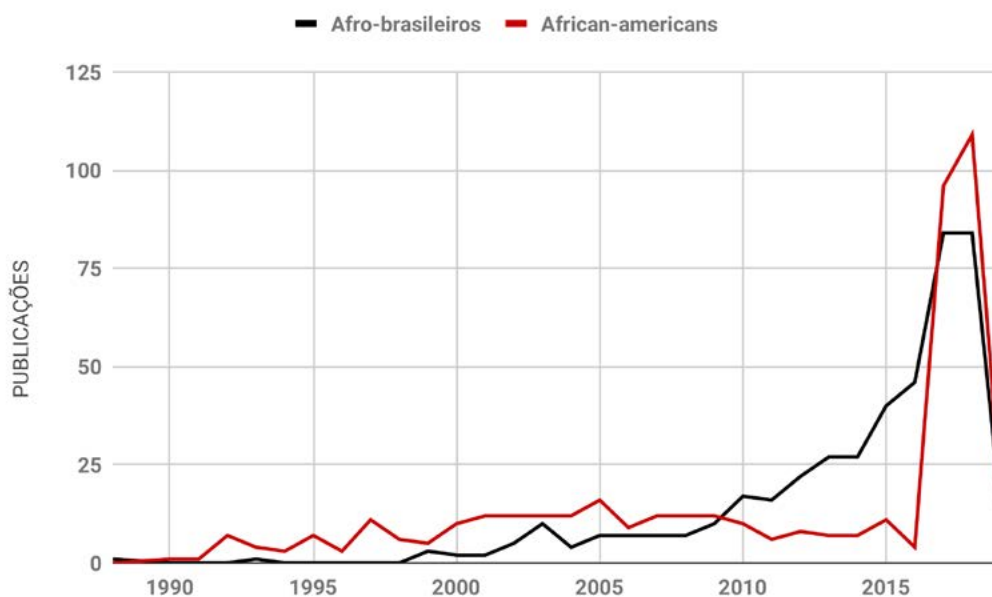
RESULTADOS E DISCUSSÕES

As publicações sobre a temática, tanto sobre afrodescendentes brasileiros quanto americanos, compreendem o período entre 1974 e 2019. As publicações entre 1970 e 1980 eram

² Ver: <https://www.altmetric.com/explorer>

próximas a zero. A partir de 1992 (Gráfico 1), há um pequeno crescimento nas publicações em inglês. Müller (2015) aponta a invisibilidade da temática antes dos anos 2000 no caso de publicações brasileiras. A baixa produção evidencia-se, também, no caso das publicações americanas.

Gráfico 1 - Quantidade de publicações por ano



Fonte: elaborado pelos autores.

O aumento nas publicações brasileiras se dá a partir dos anos 2000. As publicações americanas, no entanto, estiveram acima das brasileiras em todo o período entre 1990 e 2009. A produção brasileira elevou-se e, em 2010, já era maior que a americana. Em 2017, ambos ultrapassaram a marca de 75 artigos no ano sobre a temática, com 84 publicações brasileiras e 96 americanas, representando o interesse crescente pela temática.

Para 96,2% dos artigos derivados do descritor “african-american”, a base atribuiu uma área de pesquisa, porém, para descritores em português a cobertura foi de apenas 4,1% do total. Herzog e Lunn (2018) afirmam que a atribuição do campo de pesquisa na Dimensions baseia-se no título e no resumo, se ambos estiverem disponíveis. Como Bornmann (2018), consideramos que o método de classificação empregado necessita de aprimoramento. Assim, quanto aos campos de pesquisa, pôde-se observar que as publicações sobre afro-brasileiros e afro-americanos têm foco em três campos principais de pesquisa (Quadro 1):

Quadro 1 - Campos de pesquisa principais

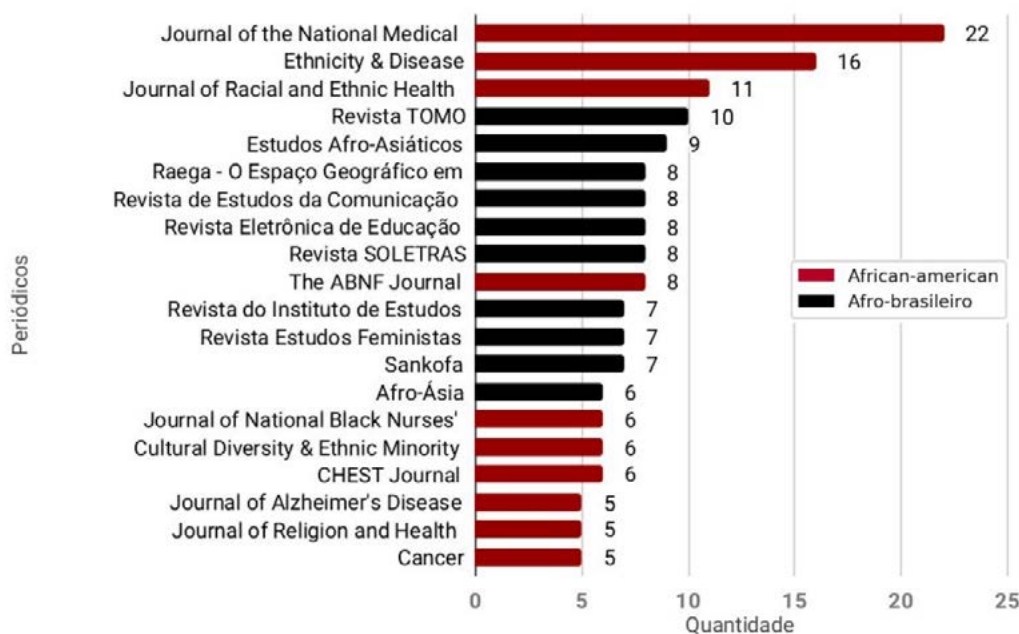
AFRO-BRASILEIRO	%	AFRICAN-AMERICAN	%
1303 Estudos Especialistas em Educação	19,5	1117 Saúde Pública e Serviços de Saúde	32,6
2103 Estudos Históricos	17,8	2103 Estudos Históricos	31,7
1608 Sociologia	15,5	1103 Ciências Clínicas	10,1

Fonte: elaborado pelos autores.

A ferramenta Altmetric Explorer corrobora com os resultados dos campos de pesquisa sobre afro-americanos, apontando que 59% dos trabalhos são do campo das Ciências Médicas e da Saúde (categoria geral), seguido de trabalhos em Saúde Pública e Serviços de Saúde (subcategoria da anterior), com 41%, e Estudos Históricos e Arqueológicos com 34% dos trabalhos (categoria geral de Estudos Históricos).

No Gráfico 2, verificou-se quais periódicos possuem mais publicações sobre a temática. Em primeiro lugar, com grande diferença para o segundo, está o *Journal of the National Medical Association*, com 22 publicações. Todos os periódicos em inglês nessa lista possuem foco na área da Saúde. Os periódicos em português, por outro lado, são multi e interdisciplinares, concentrando-se nas áreas de Sociologia, Educação, História e Geografia. A partir da quarta posição, aparece o primeiro periódico brasileiro, a *Revista TOMO*, do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Universidade Federal de Sergipe (UFS).

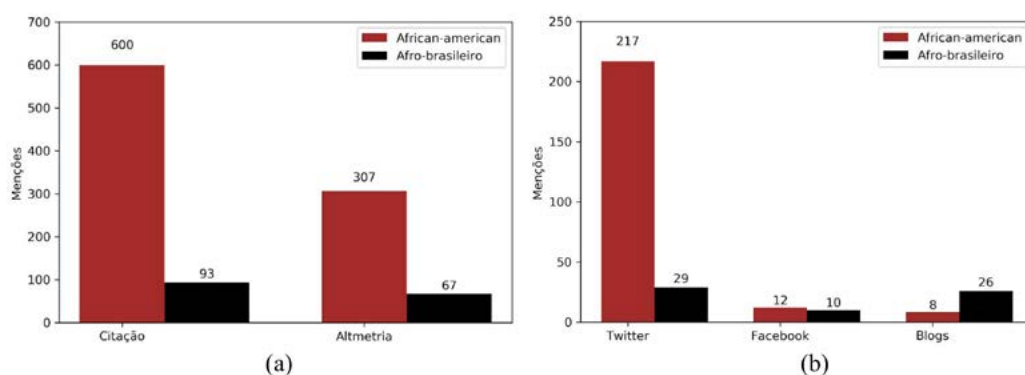
Gráfico 2 - Periódicos com mais publicações sobre a temática



Fonte: elaborado pelos autores.

Observou-se, portanto, a correlação entre os periódicos com mais publicações sobre a temática e os campos de pesquisa mais produtivos sobre o assunto. Por fim, no Gráfico 3, realizou-se uma comparação entre a quantidade de citações e a atenção *on-line* que os dez periódicos principais que abordam a temática receberam (a), bem como verificamos a distribuição dos dados altmétricos divididos entre o Twitter, Facebook e Blogs (b), também desses dez periódicos.

Gráfico 3: Citações e dados altmétricos (a) e distribuição dos dados altmétricos (b)



Fonte: elaborado pelos autores.

Concernente às citações, o grande contraste pode ser considerado um reflexo das diferenças na comunicação científica e das tradições de pesquisa, tanto na comparação Estados Unidos e Brasil, quanto na comparação Ciências da Saúde e Ciências Sociais/ Humanidades. (MEADOWS, 1999) Para a análise altmétrica foram considerados apenas o Twitter, o Facebook e os blogs, pois as outras fontes (Wikipedia, Reddit, Google+, Weibo, Portais de notícias, entre outros) não tiveram grande representação, principalmente no caso brasileiro. As publicações sobre afro-americanos obtiveram maior engajamento em todos os quesitos analisados, exceto nos blogs, em que as interações com as publicações brasileiras se sobressaíram. Enquanto as citações apontam um reconhecimento formal das publicações, as métricas alternativas fornecem uma forma de “monitoramento quanto ao interesse e relevância do conteúdo publicado ao longo do tempo”. (GOUVEIA, 2013)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção científica sobre a temática étnico-racial está em constante desenvolvimento tanto em português, quanto em inglês. As publicações sobre afro-americanos, neste estudo, concentraram-se, principalmente, na área da Saúde e da História, enquanto as

publicações sobre afro-brasileiros estão localizadas em áreas como Educação, História e Sociologia. Nota-se, portanto, focos diferentes entre as publicações sobre afro-americanos e afro-brasileiros, apesar do ponto histórico em comum. Identificamos, ainda, na base de dados Dimensions uma deficiência no tratamento e atribuição dos campos de pesquisa dos trabalhos em língua portuguesa. Para além disso, pôde-se observar o predomínio das publicações em inglês nos quesitos de citações e menções na Web Social.

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam agradecimento à Altmetric.com por fornecer os dados altmétricos deste estudo gratuitamente para fins de pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ARTES, A.; MENA-CHALCO, J. Expansão da temática relações raciais no banco de dados de teses e dissertações da Capes. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 43, n. 4, p. 1221-1238, 2017.
- BORNMANN, L. Field classification of publications in Dimensions: a first case study testing its reliability and validity. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 117, n. 1, p. 637-640, 2018.
- GOUVEIA, F. C. Altméria: métricas de produção científica para além das citações. *Liinc em Revista*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 214-227, 2013.
- HERZOG, C.; LUNN, B. K. Response to the letter 'Field classification of publications in Dimensions: a first case study testing its reliability and validity'. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 117, n. 1, p. 641-645, 2018.
- HOOK, D. W.; PORTER, S. J.; HERZOG, C. Dimensions: building context for search and evaluation. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, Lausanne, v. 3, n. 23, 2018. Não paginado.
- MEADOWS, A. J. *A comunicação científica*. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999.
- MÜLLER, T. M. P. As pesquisas sobre o "estado do conhecimento" em relações étnico-raciais. *Revista do Instituto de Estudos Brasileiros*, São Paulo, n. 62, p. 164-183, 2015.
- NORONHA, D. P.; MARICATO, J. M. Estudos métricos da informação: primeiras aproximações. *Encontros Bibli*, Florianópolis, v. 13, n. 1, p. 116-128, 2008.
- OLIVEIRA, E. F. T. *Estudos Métricos da Informação no Brasil*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018.
- ORTOLAN, L. P. V.; SILVA, M. F.; ALVES, R. C. V. et al. As temáticas sobre o negro na ciência da informação brasileira. *Biblionline*, João Pessoa, v. 13, n. 3, p. 14-29, 2017.
- VALÉRIO, E. D.; BERNARDINO, M. C. R.; SILVA, J. A produção científica sobre os (as) negros nos ENANCIBs sob um olhar cientométrico. *Informação & Sociedade: Estudos*, João Pessoa, v. 22, n. 2, p. 151-169, 2012.
- THELWALL, M. Dimensions: a competitor to scopus and the web of science?. *Journal of Informetrics*, Amsterdam, v. 12, n. 2, p. 430-435, 2018.

FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE DADOS ALTMÉTRICOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Vildeane Borba

Doutora em Comunicação e Informação
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
E-mail: vildeane.borba@ufpe.br

Sônia Caregnato

Doutorada em Information Studies
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
E-mail: sonia.caregnato@ufrgs.br

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das tecnologias digitais, e em especial a internet, tem modificado a forma como se cria, se gerencia e se interage com a informação, especialmente quando a web influencia diferentes práticas comunicacionais, tais como quando se conecta, modifica, compartilha, discute, visualiza e/ou “curte” (like) em plataformas de mídias sociais, também chamadas de sites de rede social *on-line*, como Facebook e Twitter.

Dentre as diversas informações discutidas e disseminadas em plataformas de mídias sociais, a informação científica chama a atenção quando publicações acadêmicas, sejam elas artigos de revisão, originais, capítulos de livros, anais de eventos, teses e/ou dissertações, são divulgadas neste novo lócus. Meschede e Siebenlist (2018) afirmam que o campo científico está operando no mundo conectado, na medida em que cientistas estão usando, apresentando e colaborando com outros, por meio de portais e ferramentas de mídias sociais.

A utilização de mídias sociais, cujas atividades se concentram em difusão e visibilidade de conteúdos científicos, fez surgir uma nova subárea de estudo no âmbito dos estudos métricos da informação, chamada altmetria. Ela se utiliza das fontes de dados emergentes, isto é, das plataformas de mídias sociais, para contribuir na avaliação da pesquisa, complementando os indicadores tradicionais.

Nesse sentido, por ser uma área em desenvolvimento, a coleta e a análise de dados relativos à produção científica advindos de plataformas de mídias sociais têm sido um desafio. Um dos aspectos que necessita ser estudado em maior profundidade é o papel

dos agregadores de dados, que são ferramentas que reúnem dados altmétricos e deles derivam indicadores.

Assim, este artigo tem o objetivo de relatar a experiência de utilização dos agregadores *Altmetric.com* e do *Webometric Analyst*, em um estudo sobre a presença dos artigos de revistas científicas brasileiras da Ciência da Informação nas plataformas de mídias sociais. Ressalta-se que o objeto deste artigo são os agregadores e não os dados altmétricos das revistas.

ALTMETRIA E AGREGADORES DE DADOS ALTMÉTRICOS

A origem do termo altmetria relaciona-se à utilização da hashtag #altmetrics em um tweet por Jason Priem, em 2010. Posteriormente, uma publicação dele com colaboradores, conhecida como *Manifesto da Altmetria*, estabelece o potencial da altmetria para melhorar a comunicação científica e a avaliação da pesquisa, diferenciando-a dos indicadores tradicionais e definindo-a como a descoberta de vestígios invisíveis de impacto acadêmico, através da observação de atividades em ferramentas e sistemas *on-line*. (ERDT et al., 2016; HAUSTEIN; BOWMAN; COSTAS, 2016; PRIEM et al., 2010; SANKAR; KAVITHA, 2016)

A altmetria visa complementar os indicadores tradicionais a partir de dados abertos de fontes advindas de plataformas de mídias sociais. Tais mídias foram desenvolvidas a partir da web 2.0, que está inserida nos preceitos na ciência aberta. Segundo Bartling e Friesike (2014, p. 10), a ciência aberta “refere-se a uma cultura científica que se caracteriza por sua abertura, ao compartilhamento de resultados para um público amplo”.

A coleta e análise de dados altmétricos são realizados através de agregadores de dados, que são definidos como “ferramentas e plataformas que agregam e oferecem eventos online como métricas derivadas de provedores de dados altmétricos”. (NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION, 2016, p. 70) Os agregadores de dados mais populares de plataformas de mídias sociais e que coletam dados de diversas fontes são: Impactstory, Plum Analytics, PLOS ALM, Altmetric.com e Webometric Analyst, estes dois últimos serão mais aprofundados, pois foram o foco deste artigo.

As estruturas de coleta de dados dos agregadores altmétricos se apresentam de diferentes formas. Os agregadores primários são aqueles que rastreiam os dados altmétricos diretamente dos provedores de dados, isto é, das plataformas de mídias sociais como o Facebook, Twitter e Mendeley entre outros, tendo como exemplo o Altmetric.com e o PLOS ALM. Os agregadores secundários são aqueles que coletam os dados altmétricos de agregadores primários, como o Impactstory, Plum Analytics e Webometric Analyst e os agregadores terciários são os que recolhem tanto de agregadores primários quanto de secundários, como é o caso do Snowball Metrics. (ERDT et al., 2016)

O Altmetric.com foi desenvolvido em 2011, por Euan Adie, e lançado em fevereiro de 2012, sendo, a partir deste mesmo ano, financiado pela Digital Science. Pesquisadores afirmam que o Altmetric.com é um dos frameworks emergentes mais populares que rastreia, analisa e coleta atividades *on-line* contínuas em torno de resultados de pesquisa. (ADIE; ROE, 2013; ERDT et al., 2016; MUKHERJEE; SUBOTIC; CHAUBEY, 2018)

Esse agregador tem interfaces específicas para atender a diferentes públicos, entre eles editores, instituições, pesquisadores, financiadores, e para pesquisa em desenvolvimento, contribuindo no monitoramento, navegação, pesquisa e avaliação em torno da pesquisa publicada em fontes não convencionais. (DIGITAL SCIENCE, 2016) As ferramentas disponíveis nele abrangem o Altmetric explorer for publishers Institutions and Funders; Altmetric for books; Altmetric Badges; Altmetric API e Free tools.

Já o Webometric Analyst é um software gratuito, projetado para realizar análises automáticas variadas na web para fins de pesquisa em Ciências Sociais. Ele pode criar diagramas de rede de coleções de sites, estimar o impacto *on-line* de coleções e recuperar informações em larga escala sobre blogs e vídeos do YouTube. (THELWALL, 2009)

O programa reúne dados da web de diferentes fontes e os processa de várias maneiras, tendo como principais análises: um diagrama de rede que pode ser produzido para ilustrar a conectividade em um conjunto de sites e a partir de uma tabela de resumo. (THELWALL, 2009) Para as métricas alternativas, o Webometric processa dados do Mendeley, Altmetric.com, Google books, Worldcat, Youtube, Twitter entre outros, através de interface distinta para cada tipo de fonte de coleta a ser realizada.

METODOLOGIA

Na análise da utilização dos agregadores de dados Altmetric.com e Webometric Analyst, o *corpus* utilizado para testar os dois agregadores constituiu-se de 13 periódicos brasileiros na área da Ciência da Informação, englobando 2.724 artigos científicos publicados no período de 2011 a 2018 que disponibilizavam seus DOIs.

O Webometric Analyst foi baixado do site do grupo de pesquisa Statistical Cybermetrics, sendo executado no sistema operacional Windows. A entrada de dados no software foi realizada através de arquivo de notas (.txt), contendo as informações de título, autor e ano em que pelo menos um destes elementos não seja nulo, <Blank -tab- title - tab-authors -tab-year>. Para este software, não é obrigatória a existência do DOI do artigo.

Para a estrutura de entrada do formato do arquivo no Webometric Analyst, isto é, título, autor e ano, deve-se excluir os caracteres: ?, [], (), ^, ou espaços duplos, no intuito de evitar erros. Também é necessária a retirada de todos os acentos, pois a codificação do software foi configurada para o inglês.

A API aberta do Altmetric.com possibilita ao usuário fazer a pesquisa de dados altmétricos a partir da pesquisa pelo DOI do artigo.¹ O DOI, em vermelho, pode ser pesquisado em qualquer navegador web, tendo como resultado os metadados disponibilizados pelo sistema.

No entanto, para realização de estudos altmétricos, que necessitam buscar um quantitativo de DOIs relativamente alto, a coleta individual no Altmetric.com é inviável. Então, foi necessário o desenvolvimento de um aplicativo web que permitisse a pesquisa automática de uma coleção maior de DOIs e que seus resultados fossem apresentados de uma forma melhor estruturada para posterior tabulação, comparação e análise. A aplicação Web foi desenvolvida em angular e NodeJS com o banco de dados Cloud Firestore e foi ligado diretamente na API gratuita do Altmetric.com, possibilitando a pesquisa pela entrada de um arquivo de planilha com os números de DOIs organizados por linha.

Figura 1 - Tela de resultados da aplicação web de dados altmétricos a partir da API aberta do Altmetric.com: teste com DOIs do periódico *Em Questão*

#	Nº DOI	Título	Periódico da Publicação
1	10.19132/1808-5245242.12-36	Aspectos éticos da coautoria em publicações científicas	Em Questão
2	10.19132/1808-5245241.267-295	Em nome da moral e dos bons costumes: censura a livros com temática de q...	Em Questão
3	10.19132/1808-5245240.258-277	Cenários da dinâmica de hiperescapamento e colapso das revistas científicas b...	Em Questão
4	10.19132/1808-5245241.296-302	A altmetria na prática e o papel dos bibliotecários no seu uso e aplicação	Em Questão
5	10.19132/1808-5245233.228-249	Análise bibliométrica da produção científica brasileira e do nordeste em Biote...	Em Questão
6	10.19132/1808-5245233.179-206	Uma proposta de taxonomia para a categorização das falhas no ambiente da...	Em Questão
7	10.19132/1808-5245233.276-299	Para cada universo colecionista, suas fontes: dinâmicas informacionais nas tr...	Em Questão
8	10.19132/1808-5245232.167-185	O catálogo da biblioteca e o linked data	Em Questão
9	10.19132/1808-5245231.129-153	Representação semântico-discursiva de cibercoordéis	Em Questão
10	10.19132/1808-5245230.213-234	Iniciência da visualização de indicadores bibliométricos e altmétricos nos Re...	Em Questão

Fonte: dados de pesquisa (2019).

A aplicação web possui uma arquitetura simples de informação, tendo como ferramenta principal para consulta a aba selecionar arquivo, que deve ser inserida a partir de um arquivo de planilha com cada DOI por linha, na primeira coluna da primeira planilha e a coluna não deve conter cabeçalho. A aplicação web registra os números absolutos e percentuais de artigos que obtiveram registros altmétricos e o quantitativo dos que não foram localizados, mostrando os dados descritivos (número de DOI, título e nome do periódico), finalizando através da exportação da captura em arquivo de planilha, conforme Figura 1.

¹ Ver: <https://api.altmetric.com/v1/doi/10.1590/2318-08892018000300005>.

As escolhas de utilização destas duas ferramentas deveram-se ao Mendeley ter sido a mídia com o maior número de registros altmétricos na maioria dos periódicos pesquisados oriundos do Altmetric.com, porém este agregador apresenta dados quantitativos de leitores, sem demonstração de aspectos complementares (demográficos e geográficos). Nesse sentido, o Webometric Analyst possibilita conhecer, além da quantidade de artigos com marcação no Mendeley, a quantidade de marcações por usuário, o perfil ocupacional dos leitores, as áreas do conhecimento, as nacionalidades dos leitores e os artigos científicos que obtiveram o maior número de leitores.

RESULTADOS

A visualização dos registros encontrados com dados altmétricos foi possível a partir do conjunto dos 73 metadados disponibilizados pelo Altmetric.com em arquivo de planilha. O Altmetric.com coleta dados do Mendeley, Twitter, Facebook, Blogs, YouTube/Vimeo, Google+, CiteULike, Reddit e Conotea, sendo estas três últimas não difundidas no Brasil e o Google + uma plataforma que foi finalizada.

O Webometric Analyst, por sua vez, permite a visualização de detalhes obtidos do Mendeley, como número de usuários, local, disciplina, ao passo que sua estrutura de busca permite uma abrangência maior de registros. Enfatiza-se que o Altmetric.com disponibiliza apenas o número de leitores por artigo no Mendeley, tendo o Webometric Analyst apresentado mais detalhes para além de número de leitores.

A partir da utilização das duas ferramentas acima relatadas em artigos de periódicos brasileiros em Ciência da Informação, pode-se inferir que distintas metodologias e ferramentas em altmetria podem gerar diferentes resultados, com discrepâncias e semelhanças pontuais. Alguns trabalhos brasileiros mostraram estes diferentes resultados em periódicos brasileiros em CI devido a utilização de diferentes ferramentas, como é o caso de Nascimento e Oddone (2014; 2015), Manhique e Rodrigues (2019) e Araújo (2015).

Neste estudo foi verificado que apenas 209 artigos científicos dentre os 2.724 artigos com DOI pesquisados apresentaram dados altmétricos a partir do Altmetric.com via API nas plataformas Mendeley, Twitter, Facebook, Blogs, YouTube/Vimeo, CiteULike e Google+, enquanto que no Webometric Analyst, utilizando o mesmo *corpus*, foram encontrados registros altmétricos para 2.022 artigos na plataforma Mendeley.

Nesse sentido, percebeu-se que os números de DOIs de alguns artigos de periódicos brasileiros em CI estavam incorretos, isto é, o link destes DOIs remetia a uma página de erro na CrossRef, presumindo-se que a baixa quantidade de resultados positivos de dados altmétricos no Altmetric.com via API, deve-se a isso. Tal resultado foi verificado principalmente nos periódicos com Qualis Capes B1, que obtiveram registros no Webometric Analyst oriundos do Mendeley, e não alcançaram registros no Altmetric.com, que também abrange esta plataforma de mídia social em seus resultados.

Embora o Webometric Analyst tenha apresentado uma maior cobertura de dados altmétricos para os artigos de periódicos brasileiros em CI, possivelmente pela forma de busca de dados utilizada – neste caso autor, título e ano –, foram percebidas algumas inconsistências no Mendeley, como um artigo com diferentes versões ou com datas de publicação distintas, mostrando divergentes contagens de leitores para um mesmo artigo. Os erros em DOIs e algumas inconsistências percebidas podem ter causado limitações e/ou discrepâncias nos resultados encontrados.

Realizado este levantamento e análise, percebe-se que o *Webometric Analyst* apresenta uma boa cobertura de dados altmétricos para publicações brasileiras em Ciência da Informação para a plataforma de mídia social Mendeley, especialmente pela forma de busca e coleta, porém, esta análise é restrita levando em consideração que só foram obtidos registros do Mendeley. Constatou-se também que a ausência de identificadores digitais na totalidade de artigos de periódicos brasileiros em CI dificulta a coleta e padronização de dados altmétricos, levando em consideração que a ferramenta atualmente mais difundida para indicar dados altmétricos, o Altmetric.com, só pode ser realizada através de identificadores digitais.

CONCLUSÃO

O ambiente da comunicação científica tem sido reconfigurado especialmente pelo uso, difusão e compartilhamento de produtos de pesquisa em plataformas de mídias sociais e os estudos altmétricos têm se desenvolvido com o propósito de coletar os rastros invisíveis não mensurados pelos tradicionais sistemas de avaliação da pesquisa.

As ferramentas utilizadas para coleta e análise de dados altmétricos devem ser entendidas como facilitadores de dados em plataformas de mídias sociais, porém deve-se estar atento às abrangências e limitações destas ferramentas, assim como a coleção escolhida para teste e captura, entendendo que a natureza das plataformas são divergentes e que não necessariamente foram desenvolvidas para a difusão de conteúdos científicos.

REFERÊNCIAS

ADIE, E.; ROE; W. Altmetric: enriching scholarly content with article – level discussion and metrics. *Learned Publishing*, Bristol, v. 26, n. 1, p. 11-17, 2013.

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

BARTLING, S.; FRIESIKE, S. Towards Another Scientific Revolution. In: BARTLING, S.; FRIESIKE, S. (ed.). *Opening Science: the evolving guide on how the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing*. Heidelberg: Springer Open, 2014. p. 3-15.

DIGITAL SCIENCE. Altmetric: Who's talking about your research?. *Altmetric*, [s. l.], 2016. Disponível em: <https://www.altmetric.com>. Acesso em: 10 set. 2016.

- ERDT, M.; NAGARAJAN, A.; SIN, J. S. C. *et al.* Altmetrics: an analysis of the state-of-the-art in measuring research impact on social media. *Scientometrics*, New York, v. 109, n. 2, p. 1117-1166, 2016.
- HAUSTEIN, S.; BOWMAN, T. D.; COSTAS, R. Interpreting altmetrics: Viewing acts on social media through the lens of citation and social theories. In: SUGIMOTO, C. R. (ed.). *Theories of Informetrics and scholarly communication*. Frankfurt: De Gruyter, 2016. p. 1-24.
- MANHIQUE, I. L. E.; RODRIGUES, F. A. Indicadores altmétricos em periódicos brasileiros da Ciência da Informação no Brasil. *Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 12, n. 2, p. 515-532, 2019.
- MESCHEDE, C.; SIEBENLIST, T. Cross-metric compatibility and inconsistencies of altmetrics. *Scientometrics*, New York, v. 115, n. 1, p. 283-297, 2018.
- MUKHERJEE, B.; SUBOTIC, S.; CHAUBEY, A. K. And now for something completely different: the congruence of the Altmetric Attention Score's structure between different article groups. *Scientometrics*, New York, v. 114, n. 1, p. 253-275, 2018.
- NASCIMENTO, A. G.; ODDONE, N. E. Uso de altmetrics para avaliação de periódicos científicos brasileiros em Ciência da Informação. *Ciência da Informação em revista*, Maceió, v. 2, n. 1, p. 3-12, 2015.
- NASCIMENTO, A. G.; ODDONE, N. E. Uso de indicadores altmetrics na avaliação de periódicos científicos brasileiros em Ciência da Informação. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA, 4., 2014, Recife. *Anais [...]*. Recife: UFPE, 2014. p. 1-2.
- NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION. *NISO RP-25: outputs of the NISO Alternative Assessment Metrics Project*. Baltimore: NISO, 2016.
- PRIEM, J.; TARABORELLI, D.; GROTH, P. *et al.* Altmetrics: A manifesto. *Altmetrics*, [s. l.], 2010. Disponível em: <http://altmetrics.org/manifesto>. Acesso em: 30 jul. 2017.
- SANKAR, P.; KAVITHA, E. S. Altmetrics: new research tool in the growth social media. *E-Journal of Library and Information Science*, Madison, v. 3, n. 1, 2016.
- THELWALL, M. *Introduction to Webometrics: quantitative Web Research for the Social Sciences*. San Rafael: Morgan & Claypool, 2009.

EIXO TEMÁTICO

**INDICADORES
BIBLIOMÉTRICOS/
CIENTOMÉTRICOS**

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO ORAL



COMPARANDO O ÍNDICE DE HIRSCH (H) A PARTIR DAS BASES: SCOPUS, WEB OF SCIENCE (WOS) E GOOGLE ACADÊMICO (GA)

Elismar Vicente dos Reis

Doutorando em EMI, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Estadual Paulista (Unesp)
E-mail: elismarreis@bol.com.br

Ely F. Tannuri de Oliveira

Livre Docente em EMI, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Estadual Paulista (Unesp)
E-mail: etannuri@gmail.com

INTRODUÇÃO

Com o crescimento da ciência e tecnologia tornou-se necessária a elaboração e adoção de parâmetros que meçam a produção científica nas diversas áreas do conhecimento. Indicadores bibliométricos servem para avaliar o rendimento de comunidades científicas, a eficiência de programas de pós-graduação, a influência da pesquisa dentro da área ou o progresso de setores da nação, dentre os quais podemos destacar os indicadores de produção, indicadores de citação e cocitação, indicadores de ligação e indicadores de influência como o Fator de Impacto (FI) e o índice h.

O índice h foi proposto por Hirsch (2005) que entendia que o registro das atividades de um pesquisador possui informações importantes, tais como, o número de artigos publicados ao longo dos anos, o número de citações por artigo, os periódicos em que publicou, seu FI e outros indicadores. Essa grande quantidade de informações é medida com diferentes critérios por diferentes pessoas, que deverão valer-se desses resultados em diferentes situações, como seleção de pessoal, verificação de desempenho docente, na concessão de bolsas de pesquisas em universidades, e em toda e qualquer situação que exija avaliação. Nesse contexto, e a fim de explicitar a produção científica de um autor por meio de um índice, é que Hirsch propôs o novo indicador.

No Brasil, pesquisadores com Bolsa de Produtividade em Pesquisa (PQ) vinculados ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) da área de Ciência da Informação (CI), notadamente os de nível 1, são os mais profícuos e representam a elite – os mais produtivos – desse domínio de conhecimento. Possuem significativa

produção científica, atuam em diversas universidades como docentes, pesquisadores e orientadores nos programas de pós-graduação, e constroem o conhecimento novo na área de CI.

Diante das proposições acima, o objetivo deste trabalho é verificar o índice h dos bolsistas PQ₁ (A, B, C e D) na área de CI presentes na lista do CNPq em janeiro de 2020, em três bases de dados, a Scopus, a Web of Science (WoS) e o Google Acadêmico (GA), para identificar e analisar as variações do referido índice nas diferentes bases.

Esta pesquisa se justifica por permitir comparar os índices em três diferentes bases e relacionar o número de pesquisas e citações, de forma a compreender melhor a relação entre estas duas variáveis – número de pesquisas e citações. O problema-foco de pesquisa, assim se coloca: o índice h de um grupo de pesquisadores de elite da CI se altera em diferentes bases de dados?

BOLSISTAS PRODUTIVIDADE PQ₁ EM CI E ÍNDICE H

Para Wainer e Vieira (2013), o CNPq é um dos mais relevantes órgãos de fomento a pesquisa científica no Brasil e a bolsa de produtividade em pesquisa é uma das modalidades de financiamento adotada por este órgão, disponível para pesquisadores advindos de diversas áreas, desde que satisfaçam as condições exigidas pelo órgão financiador. O diferencial dessa bolsa está justamente por qualificar o pesquisador e não apenas a possibilidade e pertinência da submissão de um projeto aos objetivos da unidade financiadora. Por esta razão, no país, a bolsa PQ também é considerada significativa, porque indica o desempenho do autor em uma comunidade científica.

As atribuições das bolsas PQ são feitas por classes distintas e em ordem crescente: 2, 1D, 1C, 1B, 1A, e os quatro níveis finais são conhecidos como “níveis 1”, neste caso são chamados “PQ₁”. Os PQ₁ normalmente possuem alguns privilégios em relação aos “PQ₂”, além de poderem participar dos Comitês Assessores (CAs) das áreas. Vários editais de financiamento determinam como requisito que o responsável seja um pesquisador nível 1. Para o CNPq, um pesquisador só pode solicitar uma bolsa de nível 2, depois de três anos de conclusão do doutorado, e, para o nível 1, são necessários ao menos oito anos com o título de doutor. (SILVA, 2018; WAINER; VIEIRA, 2013)

Quanto ao índice h, objetivando facilitar a qualificação de desempenho dos cientistas, Hirsch, em 2005, propôs um novo e único indicador cientométrico, o “índice h”. Para Mugnaini, Packer e Meneghini (2008), o novo índice evitaria alguns problemas encontrados no cálculo da quantidade total de citações, utilizados como referência para avaliar o desempenho da comunidade acadêmica. Para Schreiber (2008, p. 187) “o índice h é definido como o maior número de artigos de um cientista que recebeu ‘h’ ou mais citações. Assim, incorpora a quantidade da publicação e a qualidade da citação em um único número [...], é discutida como uma medida conveniente nas avaliações”. É considerado

um indicativo de mérito do pesquisador ou do impacto de sua pesquisa, retratando sua relevância na área.

De maneira simplificada, demonstra-se na Tabela 1, que o índice h de um autor que tem em seu rol de publicações sete artigos, são dispostos na tabela por ordem decrescente em relação ao número de citações. Busca-se a posição do artigo cuja posição de ordem é igual ao número de citações: o índice h do autor é 5.

Tabela 1 - Como obter o índice h de um pesquisador

Posição do artigo	No de Citações
1	15
2	12
3	10
4	7
5	5
6	4
7	4

Fonte: elaborado pelos autores.

Também demonstra que os artigos de ordem maior que h (posição 6 e 7) não possuem mais que 5 citações, ou pelo menos h citações cada. (SILVA, 2018) Define-se que “um cientista tem o índice h, se h de seus trabalhos têm pelo menos h citações cada, e os demais têm menos de h citações cada”. (ROUSSEAU, 2006, p. 1) Ainda segundo o autor, a Tabela 1 aponta que os artigos 1, 2, 3, 4 e 5 são considerados o núcleo de Hirsch, os quais receberam número de citações iguais ou maiores que o índice h, e são consideradas as publicações científicas de maior impacto daquele pesquisador, de forma cumulativa.

METODOLOGIA

Tomou-se como referência o resultado divulgado pelo CNPq no dia 14 de janeiro de 2020, que continha a listagem atualizada dos bolsistas PQ em CI. Essa listagem foi transferida para um arquivo de planilha eletrônica, separando-se apenas os PQ₁ e eliminando os nomes repetidos, já que a tabela inicial apresentava também as bolsas que se encerrariam em fevereiro de 2020. Em seguida, realizou-se o acesso às bases de dados Scopus, WoS e GA para encontrar os índices h dos pesquisadores PQ₁ da referida lista. Inicialmente a busca foi feita no GA e, algumas vezes, além do nome completo, procurava-se a instituição de afiliação para se evitar a possibilidade de encontrar nomes iguais e instituições diferentes. Tanto o GA quanto as outras bases não fazem distinção entre letras maiúsculas ou minúsculas e foram considerados todos os documentos encontrados nas plataformas, não havendo filtros para “tipo de documentos” em nenhuma delas.

Na base WoS fez-se as buscas pelas “pesquisas avançadas”, modalidade de busca em que se pode definir os “rótulos” de pesquisa, e, se necessário, o uso de “operadores booleanos”. Na WoS os nomes dos autores devem ser redigidos iniciando-se pelo último nome e as iniciais dos primeiros nomes. No campo de busca era necessário digitar o rótulo “au” (autor), o sinal de igual (=) e o nome, conforme o exemplo: au=otlet p (busca para Paul Otlet). Uma nova página era aberta mostrando o link “resultados” com a relação das publicações, onde é possível conferir os artigos do autor de interesse. Ao selecionar as publicações deve-se adicioná-las na “lista marcada”, e após carregar este link é preciso acessar a opção “criar relatório de citações”, na qual se apresenta o índice h do referido autor.

A Scopus foi visitada por último, na qual era preciso marcar a opção “Authors”. Nessa base a busca se dá pelo último nome do autor, primeira(s) letra(s) do(s) nome(s) inicial(is) com ponto, e, se preciso, a sua afiliação, que ajuda a refinar a pesquisa. Ao pressionar o botão “pesquisar” é apresentado o índice h do nome procurado. Os dados gerados coletados nas bases foram armazenados na planilha que continha somente os respectivos bolsistas PQ1.

RESULTADOS

A Tabela 2 mostra os pesquisadores PQ1 divulgados pelo CNPq em janeiro de 2020, a instituição de afiliação e os índices h obtidos nas bases GA, WoS e Scopus. Pode-se observar certa discrepância entre os índices do GA em relação às outras duas bases, e na grande maioria uma paridade entre WoS e Scopus, corroborando os trabalhos de Bar-Ilan (2008) e de Silva e Grácio (2017), que já apontavam essa diferença.

No GA, 12 pesquisadores tiveram seus perfis e índices localizados e 6 não foram encontrados. Na base WoS, 15 pesquisadores tiveram o índice h apresentado e 3 nomes não foram encontrados na base, sendo que, dos 15 encontrados, 2 deles tem índice 0 (zero), significando que o nome do pesquisador foi encontrado, mas o índice é zero; na base Scopus, todos os pesquisadores tiveram o nome encontrado e todos possuem índice h na plataforma, entretanto, desses 18, 2 apresentam 0 (zero) como índice, o que significa que o pesquisador tem registro de produção na base, porém não tem citações suficientes para o índice.

Apresenta-se a Tabela 2 com os índices h dos pesquisadores PQ1 em CI nas três bases. Os pesquisadores Maria de Fátima Gonçalves Moreira Tálamo e Marilda Lopes Ginez de Lara não foram encontradas (NE) nas bases do GA e da WoS. Emir José Suaiden, Gilda Olinto de Oliveira, José Maria Jardim e Nair Yumiko Kobashi não foram encontrados (NE) no GA. A pesquisadora Maria Nelida Gonzalez de Gomez não foi encontrada (NE) na WoS. O maior índice h encontrado no GA foi 26 das pesquisadoras Marta Lígia

Pomim Valentim (UNESP) e Sarita Albagli (IBICT), e o menor 6, uma variação de 20 pontos, já as variações na WoS e Scopus não passam de 4 pontos (de 0 a 4).

Tabela 2 - Índice h dos pesquisadores PQ1 em CI nas três bases de dados

Ordem	Nome	Nível	Instituição*	GA	WoS	Scopus
1	Carlos Henrique Marcondes de Almeida	PQ-1D	UFF	18	4	5
2	Emir José Suaiden	PQ-1B	UnB	NE	2	2
3	Gilda Olinto de Oliveira	PQ-1C	IBICT	NE	1	2
4	Guilherme Ataíde Dias	PQ-1D	UFPB	11	1	2
5	Icleia Thiesen	PQ-1D	UNIRIO	6	0	0
6	José Augusto Chaves Guimarães	PQ-1A	UNESP	22	4	4
7	José Maria Jardim	PQ-1D	UNIRIO	NE	1	1
8	Leilah Santiago Bufrem	PQ-1D	UFPE	14	3	2
9	Lena Vania Ribeiro Pinheiro	PQ-1B	IBICT	19	1	1
10	Maria de Fátima Gonçalves Moreira Tálamo	PQ-1D	USP	NE	NE	0
11	Maria Nelida Gonzalez de Gomez	PQ-1A	UFF	22	NE	2
12	Mariângela Spotti Lopes Fujita	PQ-1B	UNESP	20	3	3
13	Marilda Lopes Ginez de Lara	PQ-1B	USP	NE	NE	2
14	Marta Lígia Pomim Valentim	PQ-1D	UNESP	26	3	3
15	Nair Yumiko Kobashi	PQ-1D	USP	NE	1	1
16	Raimundo Nonato Macedo dos Santos	PQ-1D	UFPE	24	0	3
17	Regina Maria Marteleto	PQ-1A	IBICT	21	3	3
18	Sarita Albagli	PQ-1C	IBICT	26	2	2

* Universidade Federal Fluminense (UFF) – Rio de Janeiro-RJ; Universidade de Brasília (UnB); Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) – Rio de Janeiro-RJ; Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – João Pessoa-PB; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO); Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – Marília-SP; Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) – Recife-PE; Universidade de São Paulo (USP).

NE – “não encontrou” resultado na base para o pesquisador.

Fonte: elaborado pelos autores.

Nas bases WoS e Scopus, na maioria dos casos, quando os índices h dos pesquisadores não são iguais, estão muito próximos. Infere-se aqui que Maria de Fátima Gonçalves Moreira Tálamo não foi encontrada na WoS e obteve índice 0 na Scopus, e que os pesquisadores que foram encontrados nas duas bases e apresentam disparidade entre os índices são apenas 4. A partir do exposto, pode-se destacar certa proximidade entre os índices da Scopus e da WoS na maioria dos casos, possivelmente pela indexação dos mesmos periódicos ou quase todos.

Os resultados obtidos na Tabela 2 demonstram certa consonância com um trabalho mais abrangente em relação ao tema aqui discutido. Na pesquisa realizada por Martín-

-Martín e demais autores (2018) constatou-se que no geral, o GA encontra 94% de todas as citações de um autor, enquanto o WoS encontra 52% e Scopus 60%. Ainda descobriram que o GA encontrou 95% das citações que o WoS recuperou, e 92% das citações obtidas pela Scopus, que por sua vez encontrou 93% das citações presentes na WoS. No presente estudo, de encontro ao que foi demonstrado por Martín-Martín e demais autores (2018), observou-se que a maior parte das citações encontradas somente pelo GA não são de periódicos, os mais frequentes são teses e dissertações, mas incluem livros, documentos de conferências e até materiais ainda não publicados. Essa diversidade de materiais utilizados pelo GA para calcular o índice h são indícios da superioridade dos valores encontrados nessa base em relação à WoS e Scopus.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como conclusões, destaca-se a significativa diferença do índice h encontrada nas três bases, com bastante alinhamento entre os valores da WoS e Scopus, enfatizando que o índice h reflete toda amplitude da vida produtiva e acumulada de um pesquisador. Autores com maior tempo de pesquisa e igual intensidade de produtividade, terão possibilidade de apresentar maior índice h que outros em condições diferentes. Salienta-se que a maioria das citações encontradas apenas pelo GA, vem de fontes não pertencentes a periódicos.

Há que se ter certo cuidado na superioridade exclusivamente numérica do GA e até da ausência do pesquisador na base, pois nesta plataforma é necessário que o pesquisador crie seu perfil para que se encontre o índice h. No processo de criação do perfil são apresentadas todas as publicações que a plataforma identifica com alguma relação com o dono do perfil naquele momento, criando grupos das publicações os quais deverão ser selecionados, sendo necessário ainda filtrar apenas os trabalhos que sejam verdadeiramente seus. O índice h do GA depende muito da atividade séria e ética do próprio pesquisador em relação às publicações, é verdadeiramente um trabalho manual, pois novas notificações virão para serem confirmadas, porém, os PQ1 são considerados pesquisadores de alto nível intelectual e bastante qualificados, o que já sugere tal conduta.

Desse modo, as análises dos resultados pedem prudência no uso apenas do GA para verificação do índice h, já que a plataforma precisa estar com o perfil do pesquisador criado e conferido, visto que poderá entrar no cômputo até materiais não publicados ou de outros autores, ou mesmo atividades acadêmicas diversas, além dos artigos publicados.

Destaque-se aqui, uma das dificuldades encontradas em relação a busca dos pesquisadores, nas três bases: a falta de normalização dos nomes. Em um primeiro momento, com a metodologia utilizada nesta pesquisa, deu-se como NE autores de renomada projeção. Em uma busca mais cuidadosa, verificou-se a ausência de utilização do último nome nas suas publicações, ficando assim incompleto e diferente da listagem apresentada pelo

CNPq, casos de Carlos Henrique Marcondes de Almeida (não utiliza “de Almeida”) e Gilda Olinto de Oliveira (não utiliza “de Oliveira”). Indicadores bibliométricos são importantes ferramentas de avaliação de desempenho e impacto acadêmico, tal qual o índice h, mas dada as diferenças encontradas na pesquisa em relação às três bases, não há como eleger a melhor base, ficando esta questão dependente dos objetivos, contexto da pesquisa e publicações que deverão ser levadas em consideração.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS

- BAR-ILAN, J. Which h-index?: a comparison of wos, scopus and google scholar. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 74, n. 2, p. 257-271, 2008.
- HIRSCH, J. E. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Washington, D. C., v. 102, n. 46, p. 16569-16572, 2005.
- MARTÍN-MARTÍN, A.; ORDUNA-MALEA, E.; THELWALL, M. *et al.* Google Scholar, Web of Science, and Scopus: a systematic comparison of citations in 252 subject categories. *Journal of Informetrics*, Amsterdam, v. 12, n. 4, p. 1160-1177, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1751157718303249>. Acesso em: 16 jan. 2020.
- MUGNAINI, R.; PACKER, A. L.; MENEGHINI, R. Comparison of scientists of the Brazilian Academy of Sciences and of the National Academy of Sciences of the USA on the basis of the h-index. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, Ribeirão Preto, v. 41, n. 4, p. 258-262, 2008.
- ROUSSEAU, R. New developments related to the Hirsch index. *e-prints in library & information science*, [s. l.], p. 1-5, 2006. Disponível em: http://eprints.rclis.org/7616/1/Hirsch_new_developments.pdf. Acesso em: 17 jan. 2020.
- SCHREIBER, M. The influence of self-citation corrections on Egghe's g index. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 76, n. 1, p. 187-200, 2008.
- SILVA, D. D.; GRÁCIO, M. C. C. Índice h de Hirsch: análise comparativa entre as bases de dados scopus, web of science e google acadêmico. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 23, p. 196-212, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4656/465650499011.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2020.
- SILVA, D. D. *Medida de dispersão para o índice h*: proposta de um indicador do tipo h de Hirsch. 2018. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2018.
- WAINER, J.; VIEIRA, P. Avaliação de bolsas de produtividade em pesquisa do CNPq e medidas bibliométricas: correlações para todas as grandes áreas. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, p. 60-78, 2013.

DADOS ABERTOS DO RANKING DE LEIDEN: DIVERSIDADE DE ECOSISTEMAS DE UNIVERSIDADES

Peter A. Schulz

Professor Titular

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

E-mail: Peter.schulz@fca.unicamp.br

INTRODUÇÃO

Indicadores bibliométricos são componentes importantes na composição de *rankings* de universidades, notadamente os números de artigos publicados em uma determinada base de dados, como a Web of Science ou a Scopus; bem como medidas de impacto dessa produção científica, derivadas diretamente dos números de citações recebidas pelos artigos indexados. Esses indicadores são integrados a outros, com diferentes pesos, compondo um indicador final que ordenará as universidades em uma lista, que são como os *rankings* globais de universidades são apreciados por um público crescente, desde seu surgimento. Além desses indicadores de produção e impacto, outros são possíveis de serem minerados dos metadados das bases mencionadas. Em especial, para o interesse do presente trabalho, indicadores de colaboração e acesso aberto começaram a ser disponibilizados.

No entanto, a maioria dos *rankings* não publicita os dados utilizados para sua composição, tornando difícil a avaliação de suas metodologias. *Rankings* de universidades são “dispositivos calculistas”, ou seja, “tornam entidades altamente diversas – como as universidades – mensuráveis por meio de métodos quantitativos, ou, dito de outra forma, *rankings* tornam as universidades ‘calculáveis’”. (HAMMARFELT; RIJKE; WOUTERS, 2017) Essa calculabilidade é um processo com três etapas. Primeiro, as universidades são desconectadas de seu contexto original, com sua complexidade transformada em números, transferíveis e comunicáveis para um público mais amplo e permitindo novas contextualizações. Em um segundo passo, esses elementos descontextualizados (os indicadores) são comparados e articulados entre si. Em uma terceira etapa, uma lista precisa ser produzida, através de uma integração dos indicadores, e apresentada na forma de um *ranking* uniforme (mas de entidades dessemelhantes).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é identificar e analisar as dessemelhanças entre instituições e a existência de diferentes ecossistemas de universidades (LEYDES-

DORFF; BORNMANN; MINGERS, 2019) colocadas em listas (os *rankings*) que escondem essa heterogeneidade. Esse objetivo é possível a partir dos dados abertos que compõem o *Ranking* de Leiden de 2019, gerado pelo Centro de Estudos em Ciência e Tecnologia (CWTS) da Universidade de Leiden, Holanda. Esse *ranking* apresenta uma particularidade importante: considera exclusivamente a pesquisa a partir de artigos publicados, que constam na base Web of Science, ou seja, refere-se a um recorte de apenas uma das missões da universidade. A edição de 2019 contempla 963 universidades que tenham publicado pelo menos 1000 artigos, somando as diferentes áreas do conhecimento no período 2014-2017. Esse recorte, é importante lembrar, não permite discutir a relação entre a pesquisa e as outras missões das universidades – ensino e extensão – elementos definidores do papel das universidades em diferentes sistemas regionais e nacionais. No entanto, os resultados apresentados evidenciam que, mesmo dentro do recorte analisado, as diferenças entre os sistemas são significativas sugerem pistas para diferentes usos da pesquisa científica em diferentes países. O *Ranking* de Leiden é disponibilizado em um portal, que não apresenta listas derivadas de integração de indicadores, mas sim a partir de cada indicador, separados em quatro categorias: impacto, colaboração, acesso aberto e gênero (essa última não será discutida nesse trabalho). Apesar dessa diferença na apresentação dos dados, o *ranking* de Leiden é percebido como os outros *rankings*,¹ tanto por acadêmicos, quanto pelo público geral. Esse equívoco de apreciação assemelha-se muito ao que ocorre com os próprios indicadores bibliométricos pela chamada “cientometria leiga”. (LEYDESDORFF; WOUTERS; BORNMANN, 2016) A característica mais importante, no entanto, é a disponibilização do acervo de dados que podem ser descarregados livremente, possibilitando diversos cruzamentos e verificações de hipóteses e correlações, que constituem o corpo central do presente trabalho.

METODOLOGIA & DADOS ABERTOS

A abordagem considerada nesse trabalho é a de empregar uma metodologia aberta, ou seja, baseada no uso de dados abertos, permitindo a verificação dos resultados. Além disso, visa proporcionar, de maneira mais direta possível, a adoção dos protocolos utilizados para seleções de outros grupos de universidades, áreas do conhecimento e indicadores pelos leitores interessados. Complementando essa perspectiva, todos os tratamentos de dados são por meio das ferramentas disponíveis na planilha Excel. A planilha disponibilizada livremente pelo *Ranking* de Leiden 2019 fornece mais de 80 indicadores para as 963 universidades, que podem ser filtradas por país (56 países) e áreas do conhecimento (Ciências Biomédicas e da Saúde, Ciências da Terra e da Vida, Matemática e Ciências da Computação, Ciências Físicas e engenharia e Ciências Sociais e Humanidades).

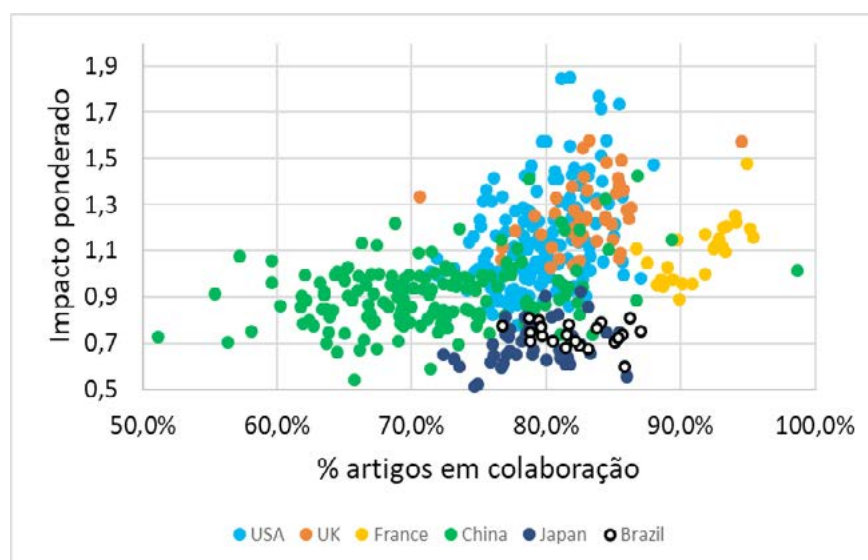
¹ Ver: <https://www.leidenranking.com/downloads>.

Os resultados apresentados aqui são baseados em indicadores independentes do tamanho das universidades e considerando contagem fracionária, isto é, ponderados pelo número de universidades colaborantes em cada artigo. Como indicador de impacto foi escolhido o MNCS: média de citações ponderada por área de conhecimento e ano de publicação. Para indicador de colaboração foi escolhido o PP(collab), a proporção das publicações de um universidade em coautoria com outras organizações, e o PP(collab int), que é o indicador equivalente apenas para colaborações internacionais. O indicador de acesso aberto considerado é o PP(AO): proporção de documentos publicados de cada universidade com algum tipo de acesso aberto. Estes indicadores foram selecionados para a comparação entre universidades de dez países: Estados Unidos da América e China, que são os que apresentam as maiores produções de documentos publicados do mundo, com 173 e 165 universidades incluídas no *ranking*, respectivamente. Além desses foram incluídos Alemanha (50 universidades), França (25) e Reino Unido (45), Japão (42), Austrália (26). Para fins de comparação com o cenário do Brasil (23 universidades), incluiu-se também o conjunto de universidades da Espanha (34) e Coreia do Sul (35), pois esses dois países apresentam curvas temporais de crescimento da produção científica similares à do Brasil a partir dos anos 1980. (MANGANOTE; SCHULZ; CRUZ, 2016)

RESULTADOS: DIFERENÇAS ENTRE UNIVERSIDADES

Os indicadores de impacto recebem grande destaque nas discussões, tanto no âmbito da “cientometria leiga”, quanto sobre rankings de universidades, tornando-se balizas para metas e políticas para, por exemplo, melhorar o impacto/visibilidade por meio de colaborações internacionais. A Figura 1 mostra os indicadores de impacto (MNCS) em função da proporção de artigos em colaboração (PP(colab)) de universidades de seis países, para os quais observam-se características completamente diferentes. As universidades norte americanas apresentam uma grande dispersão para os valores de MNCS (1 indica a média mundial), com um conjunto de universidades com impacto até 50% ou mais acima da média mundial e outro grupo expressivo com impactos abaixo dessa média, mas com proporções semelhantes de colaboração. Por outro lado, a maior parte das universidades chinesas apresentam valores de MNCS próximos ou abaixo de 1, mas com uma grande dispersão no indicador de colaboração. Outros ecossistemas de universidades apresentam dispersões menores em torno de valores diferentes, sendo as francesas as mais colaborativas. É importante observar que, quanto a esse indicador de impacto, as universidades brasileiras encontram-se no mesmo intervalo que as japonesas (e sul-coreanas, não incluídas na figura).

Figura 1: MNCS versus PP(colab): universidades dos países indicados na legenda

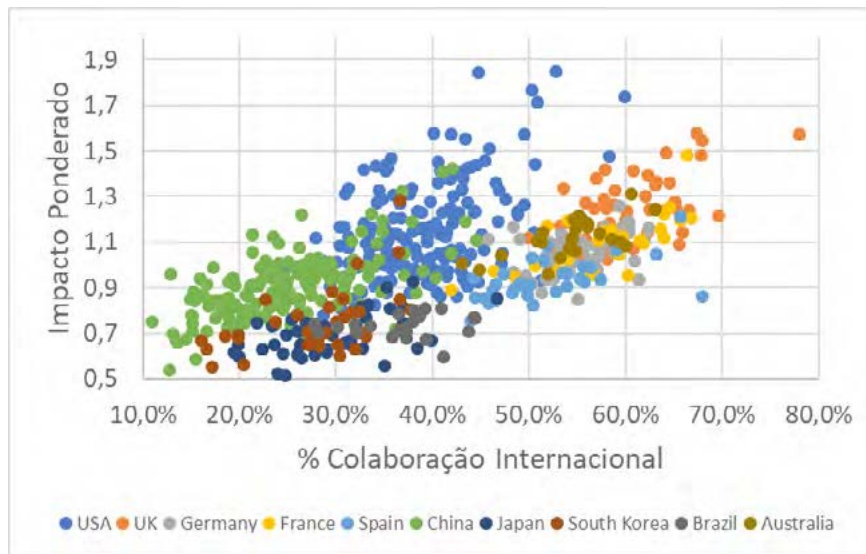


Fonte: elaborado pelo autor baseado nos dados do *Ranking Leiden* (2019).

As colaborações internacionais, por outro lado, sugerem um quadro distinto, como ilustrado na Figura 2, que inclui todos os 10 países analisados. Considerando o conjunto completo de colaborações, as universidades do Japão e do Brasil apresentam proporções semelhantes às dos EUA e do Reino Unido. No entanto, Japão e Brasil, junto com a Coreia do Sul, apresentam percentuais de colaboração internacional bem abaixo das dos países europeus (as mais colaborativas). Os EUA apresentam proporções intermediárias e universidades chinesas registram os menores índices de internacionalização em coautorias dentre os países considerados.

Além disso, os dados apresentados na Figura 2 sugerem que colaborações internacionais, PP (colab int), correlacionam-se com os impactos das publicações mais acentuadamente do que as que se observam para PP (colab), Figura 1.

Figura 2: MNCS versus PP(colab int): universidades dos países indicados na legenda



Fonte: elaborado pelo autor baseado nos dados do *Ranking Leiden* (2019).

No entanto, os coeficientes de correlação, ρ (Pearson), variam apreciavelmente para diferentes países, Tabela 1. Para poucos casos as correlações estão no limiar de correlações fortes, para a maioria as correlações são apenas moderadas, fracas ou mesmo desprezíveis.

Tabela 1: Coeficientes de correlação de Pearson entre indicadores de impacto, MNCS, e colaboração, PP (colab) e PP (colab int)

Países	MNCS e PP(colab)	MNCS e PP(colab int)
Alemanha	0,11	0,38
Austrália	0,09	0,65
Brasil	-0,26	0,12
China	0,3	0,64
Coreia do Sul	-0,03	0,52
Espanha	0,66	0,61
Estados Unidos	0,41	0,47
França	0,69	0,69
Japão	0,29	0,52
Reino Unido	0,36	0,52

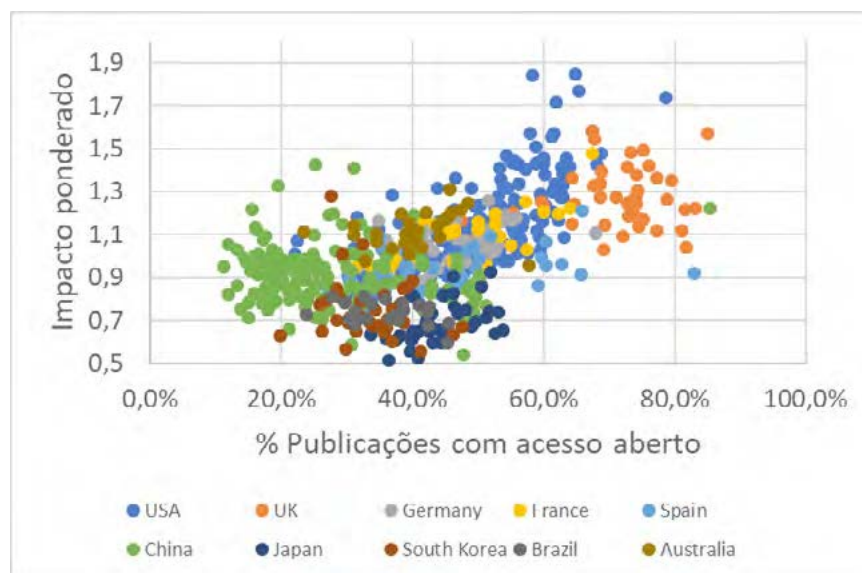
Fonte: elaborado pelo autor baseado nos dados do *Ranking Leiden* (2019).

Em geral, a Tabela 1, sugere que o impacto das publicações se correlaciona mais fortemente com as colaborações internacionais, mas esse efeito é diferente em distintos ecossistemas. Não há variação apreciável entre PP (colab) e PP (colab int) para a França, Espanha e Estados Unidos. Por outro lado, é notável para a Austrália, enquanto o efeito

das colaborações sobre o impacto das publicações é fraco para as universidades alemãs. Observa-se que para as universidades brasileiras há uma anticorrelação fraca para PP (colab) e uma correlação positiva muito fraca para PP (colab int).

Os indicadores de acesso aberto também mostram agrupamentos diferentes para universidades de países diferentes, Figura 3. As universidades chinesas apresentam os menores índices de PP (OA) (muitas apenas entre 10% e 30% do total de publicações), enquanto as do Reino Unido se concentram em torno de 75% das publicações com algum tipo de acesso aberto. As universidades de outros países estão em faixas intermediárias, sendo que as brasileiras, junto com as japonesas e sul-coreanas apresentam percentuais de publicações com acesso aberto superiores apenas às chinesas. O efeito do acesso aberto sobre as médias de citações também apresenta grandes variações entre os diferentes ecossistemas de universidades. Existe uma forte correlação positiva para as publicações das universidades francesas e estadunidenses, com coeficientes de correlação, ρ , de 0,75 e 0,7 respectivamente. A correlação é fraca ou desprezível para Espanha (0,38), Alemanha (0,36), Japão (0,35), Reino Unido (0,34), Austrália (0,2) e Coreia do Sul (0,19). Deve-se notar que no caso das universidades brasileiras e chinesas, a correlação, embora fraca, é negativa, -0,38 e -0,12, respectivamente.

Figura 3: MNCS em função de PP(AO): universidades dos países indicados na legenda



Fonte: elaborado pelo autor baseado nos dados do *Ranking Leiden* (2019).

É necessário lembrar que o efeito do acesso aberto não se limita aos pares do universo acadêmico, que são responsáveis pelas citações a trabalhos de outros autores em seus artigos. O papel é mais amplo: acesso à ciência também para um público mais amplo não

ligado às missões de ensino e extensão das universidades. No entanto, mesmo o presente recorte, limitado apenas ambiente de pesquisa propriamente dito, sugere que a resposta dos ecossistemas de universidades à prática e uso do acesso aberto é também bastante diverso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados aqui indicam que a homogeneização das universidades em listas, como feito pela maioria dos rankings de universidades, esconde de fato a diversidade dos sistemas de universidades de diferentes países. Hipóteses promovidas, muitas vezes sem uma avaliação mais fundamentada, para fomentar o impacto da produção científica - colaboração internacional ou acesso aberto, os exemplos abordados nesse trabalho - não apresentam resultados com caráter universal. Um desdobramento mais aprofundado dos dados é necessário para melhor entender esses padrões. Diferenciações por contextos históricos e geográficos, como aqui exemplificados, provavelmente apresentam convoluções com as características próprias das diferentes áreas do conhecimento e os diferentes papéis das universidades em cada país. As correlações negativas entre impacto e colaboração, por exemplo, podem apontar para essas diferenças de papéis das universidades e usos da pesquisa científica. Os dados abertos do *Ranking* de Leiden permitem, portanto, informar melhor a percepção dos sistemas de universidades.

REFERÊNCIAS

HAMMARFELT, B.; RIJCKE, S.; WOUTERS, P. From Eminent Men to Excellent Universities: university rankings as calculative devices. *Minerva*, São Carlos, v. 55, n. 4, p. 391-411, 2017.

LEYDESDORFF, L.; WOUTERS, P.; BORNMANN, L. Professional and citizen bibliometrics: complementarities and ambivalences in the development and use of indicators-a state-of-the-art report. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 109, p. 2129-2150, 2016.

LEYDESDORFF, L.; BORNMANN, L.; MINGERS, J. Statistical Significance and Effect Sizes of Differences Among Research Universities at the Level of Nations and Worldwide Based on the Leiden Rankings. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, New York, v. 70, n. 5, p. 509-525, 2019.

MANGANOTE, E. J. T.; SCHULZ, P. A.; CRUZ, C. H. B. Effect of High Energy Physics Large Collaborations on Higher Education Institutions Citations And Rankings. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 109, p. 813-826, 2016.

DESAFIOS ÉTICOS NO ÂMBITO DA AVALIAÇÃO DE PROJETOS: UM ESTUDO DE CASO COM FOCO EM CONFLITOS DE INTERESSE

Wellington Barbosa Rodrigues

Mestre em Ciência da Computação
Universidade Federal do ABC (UFABC)
E-mail: wellington.rodrigues@ufabc.edu.br

Sonia Vasconcelos

Doutora em Ciências (Educação, Gestão e Difusão em Biociências)
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
E-mail: @bioqmed.ufrj.br

Jesús P. Mena-Chalco

Doutor em Ciência da Computação
Universidade Federal do ABC (UFABC)
E-mail: jesus.mena@ufabc.edu.br

INTRODUÇÃO

A avaliação por pares (*peer review*) tem influência central na atividade científica. Esta atividade, que faz parte do escrutínio ao qual um trabalho científico deve ser submetido, envolve uma leitura crítica com caráter avaliativo e, dentro do possível, deve ser isenta de vieses. Essa forma de avaliação é a prática mais tradicional de avaliação para aferição da qualidade científica em trabalhos nas mais diversas áreas de pesquisa. (PATRUS; DANTAS; SHIGAKI, 2016) O processo de revisão por pares, embora só tenha se consolidado mais amplamente no século XX, teve início junto às primeiras publicações científicas em periódicos no século XVII. (WELLER, 2001; FYFE et al., 2019)

Ao longo do tempo, essa atividade avaliativa vem levantando várias críticas, especialmente nas últimas décadas, não só no âmbito da avaliação de artigos, mas também de projetos. (ABDOUL et al., 2012) Conflito de interesse (*COI, conflict of interest*) e viés na revisão acadêmica compõem o panorama de preocupações. Como descrito por Resnik e Elmore (2018), “Os COIs podem influenciar os julgamentos feitos pelos revisores ou editores a favor ou contra um manuscrito e minar a confiança dos autores no processo de revisão por pares [...]”.

No caso de comitês avaliadores para agências de fomento à pesquisa, a atenção a potenciais COIs é mais explícita dado que podem enviesar a revisão de projetos e a concessão de fomento. (ABDOUL et al., 2012; RESNIK; SHAMOO, 2016) Nesse contexto, relação profissional, por exemplo, seja na forma de colaborador em trabalhos anteriores ou em curso, pode ser uma fonte potencial de viés para a atuação do pesquisador como revisor de um dado projeto. Esse fator é apontado como um possível limitador na perspectiva de agências de grande expressão mundial, como os National Institutes of Health e a National Science Foundation.¹ (RESNIK; ELMORE, 2018) Na Europa, um exemplo dessa preocupação é a política de COIs na avaliação de projetos definida pela NWO – *The Dutch Research Council*² – que descreve interesses de cunho pessoal. Dentre as categorias, está o conflito pessoal de ordem profissional, que pode ser configurado como, por exemplo, participação do revisor em publicação como coautor e/ou proximidade institucional do revisor com o aplicante, estando ambos no mesmo departamento ou universidade.

Segundo o *US Office of Research Integrity*,³ “um COI existe quando dois ou mais interesses contraditórios se relacionam a uma atividade de um indivíduo ou de uma instituição. O conflito está na situação, não em nenhum comportamento ou falta de comportamento do indivíduo”. Embora a existência de conflito não seja um problema ou um impedimento para uma avaliação científica, conhecer potenciais fontes de vieses de julgamento, decorrentes de COIs, fortalece o sistema de pesquisa e sua dinâmica de alocação de crédito.

No âmbito dos COIs, os sistemas de publicação/financiamento, geralmente se baseiam em autodeclaração por parte dos pesquisadores. No caso de projetos, um COI muitas vezes pode acontecer de maneira inconsciente por parte do avaliador – e.g., a coautoria realizada há muito tempo e/ou com a participação de muitos colaboradores. É crescente o entendimento de que os aspectos éticos envolvidos na avaliação de artigos e projetos, que incluem COIs financeiros ou não, podem ser fontes importantes de vieses e não devem ser negligenciados nos processos decisórios no âmbito do sistema de recompensas da ciência. (ABDOUL et al., 2012; DUNN et al., 2016; VASCONCELOS, 2015)

Neste artigo apresentamos uma análise exploratória do tipo quantitativa sobre a evolução de potencial COI para todas as áreas do conhecimento a partir de indicadores associados aos CVs dos bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPq (bolsa vigente em 2019). Esse potencial conflito é baseado em indicadores calculados a partir das publi-

1 Ver: <https://grants.nih.gov/grants/guide/notice-files/NOT-OD-14-069.html>

2 Ver: <https://www.nwo.nl/en/common/subsidies/funding-process-explained/code-for-dealing-with-personal-interests>

3 Ver: <https://ori.hhs.gov/education/products/ucla/chapter4/Chapter4.pdf>

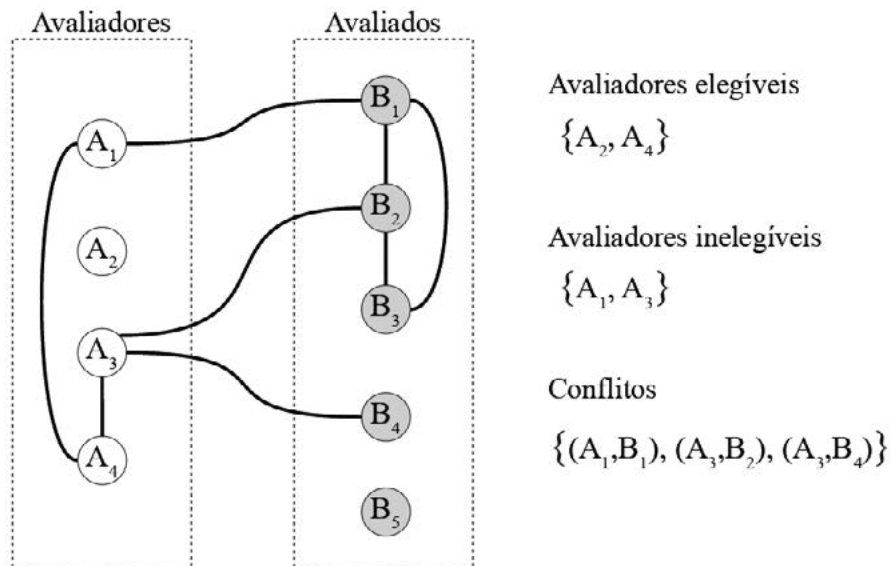
cações extraídas da Plataforma Lattes. A relevância do trabalho recai na possibilidade da obtenção de insumos para analisar diferentes áreas e assim poder responder às questões: (i) Quais são as áreas com maior potencial COIs, e (ii) Quais são as áreas com maior dificuldade para seleção de avaliadores?

Nesse contexto, o objetivo principal deste trabalho é identificar qual a diferença entre áreas na colaboração de pesquisadores em dois grupos diferentes, avaliados e avaliadores, com intuito de explorar a distinção do potencial COI entre áreas para seleção de avaliadores.

COEFICIENTE DE CONFLITO E DE AVALIAÇÃO

Neste trabalho, propomos dois indicadores, nomeados de coeficiente de conflito e de avaliação, com o objeto de observar o quão difícil (ou quão fácil) é selecionar pesquisadores avaliadores para valorar academicamente os pesquisadores candidatos/avaliados. Para exemplificar, na Figura 1, apresentamos um caso que envolve um grupo de quatro Avaliadores (A) e cinco Avaliados (B). As ligações representam relações entre pessoas (e.g., coautoria científica). Nesse cenário, um *Avaliador Elegível* seria um pesquisador que pertence ao grupo de Avaliadores e não tem nenhuma relação com qualquer avaliado. Já um *Avaliador Inelegível* seria o Avaliador que tem ao menos uma ligação com algum Avaliado.

Figura 1 - Exemplo de conflito de interesse entre avaliador e avaliado



Fonte: elaborado pelos autores.

Os potenciais conflitos são representados pela relação direta entre um membro do grupo de Avaliadores com um membro do grupo de Avaliados, desconsiderando as relações dentro do próprio grupo. Assim, definimos o *Coefficiente de Conflito* (CC) como o número de conflitos presentes ponderado pelo número de Avaliados. Complementarmente, o *Coefficiente de Avaliação* (CA) é definido como a razão entre os Avaliadores elegíveis e o número de Avaliados. Para o exemplo da Figura 1 teríamos $CC=3/5=0,6$ e $CA=2/5=0,4$.

O CC indica a quantidade de conflitos (*e.g.*, publicações tendo um Avaliador em coautoria com um Avaliado) existentes. Essa relação é utilizada para demonstrar a densidade de colaboração entre os grupos. Quanto maior o CC, maior a relação entre o grupo analisado, e maior a quantidade de potenciais conflitos de interesse. O CA indica quantos Avaliados cada Avaliador Elegível tem que avaliar. Essa relação indica o grau de dificuldade em se conseguir Avaliadores Elegíveis e a sobrecarga de trabalho que o grupo de avaliadores pode ter.

MÉTODO

No total, consideramos todos os 14.870 bolsistas de produtividade em pesquisa (BP) do CNPq/2019, pesquisadores com grande reconhecimento na produção científica brasileira, nas suas 85 áreas do conhecimento. Devido à relevância desses pesquisadores o grupo de BP foi escolhido para representar às áreas de pesquisa reconhecidas pelo CNPq. Para estimar a evolução de potenciais COIs presentes na avaliação, simplificamos o processo da seguinte forma: *Pesquisadores do nível 1 avaliam os pesquisadores do nível 2*. Nesse contexto, os BPs de nível 1 (Sênior, 1A, 1B, 1C e 1D) são chamados de *Avaliadores* e os BPs de nível 2 são chamados de *Avaliados*.

Em outubro de 2019, usando o scriptLattes (MENA-CHALCO; CESAR JUNIOR, 2009), foi identificada a coautoria presente em quatro tipos de produção dos BPs: (i) Artigos em periódicos, (ii) Artigos em eventos, (iii) Livros, e (iv) Capítulos de livros. Das 85 áreas existentes foram excluídas aquelas com dez ou menos pesquisadores, são elas: Economia Doméstica (1 BP); Química Industrial (2 BPs); Museologia (5 BPs); Biologia Geral (6 BPs) e Teologia (10 BPs).

Para uma melhor compreensão do impacto do tempo de colaboração no potencial de conflitos de interesse utilizamos diferentes períodos – cada período terminado em 2018, sendo o maior de 1999 à 2018, considerando as relações de coautoria dos BPs em 20 anos, e o menor período de 2018 à 2018, sendo somente as coautorias realizadas no próprio ano. Para cada período, foram calculados o número de avaliadores elegíveis, o número de avaliadores inelegíveis, assim como os coeficientes de conflito e os coeficientes de avaliação.

RESULTADOS

Na Tabela 1 são listados os coeficientes de conflito (CC) e de avaliação (CA), considerando a quantidade de pessoas que cada área possui, e o seu potencial médio.⁴ Por limitação de espaço listamos as medidas para cinco períodos: 2018-2018 (1 ano), 2014-2018 (5 anos), 2009-2018 (10 anos), 2004-2018 (15 anos) e 1999-2018 (20 anos). A tabela está ordenada de maneira decrescente pelo primeiro período do CC. O número de pessoas tem alta variação entre áreas.

Nota-se que algumas áreas têm baixo CC e se mantêm estáveis em períodos maiores, a Biomedicina que se mantém com $CC=0,1$ até o período de nove anos, sofrendo alteração para $0,2$ só no período de dez anos. Em outras áreas essa variação muda significativamente ao aumentar o período, como é o caso da Agronomia, em que no período de um ano tem-se CC de $1,1$ e no período de dez anos chega a $4,6$. Esse aumento de variação demonstra que a área tende a colaborar mais entre os grupos e acaba gerando mais COIs a cada ano considerado. A área com maior CC no período de dez anos é a Botânica, com $CC=5,5$ e a de menor CC é Biomedicina com $0,2$ no mesmo período. No período de dez anos, 50 áreas possuem $CC \geq 1$.

Considerando o CA, para algumas áreas, o aumento do período indicaria uma situação em que nenhum dos Avaliadores estaria em condição de Elegível. Essa situação acontece em três áreas, Desenho Industrial (3 anos), Turismo (4 anos) e Administração (7 anos), porém em Administração a partir do período de 5 anos cada Avaliador já teria que avaliar 155 Avaliados.

A área com menor CA em todos os períodos é Engenharia Biomédica, onde no período de um ano apresenta $CA=0,6$ e no período de dez anos $CA=0,8$. A área com maior variação foi Odontologia, que no período de um ano tem $CA=4,7$ e no período de dez anos, $CA=61,5$. No geral, ao considerar o período de um ano apenas seis áreas tem CA maior ou igual a seis; No período de cinco anos esse número já sobe para 39 e duas áreas não possuem nenhum Avaliador Elegível; com dez anos três áreas não têm Avaliadores Elegíveis e 32 têm áreas CA maior ou igual a dez.

4 O potencial médio representa a média de relações que cada pesquisador tem com outros de sua própria área.

Tabela 1 - Coeficientes de conflito e de avaliação por área do conhecimento. A cor representa transição de valores baixos em valores altos (CC: escala azul-vermelho, CA: escala verde-vermelho)

Área	Área			CC					CA					
	Total	Avaliadores	Avaliados Potencial*	1 Ano	5 Anos	10 Anos	15 Anos	20 Anos	1 Ano	5 Anos	10 Anos	15 Anos	20 Anos	
Botânica	215	84	131	15,5	2,6	5,0	5,5	5,2	5,9	3,9	10,9	32,8	32,8	32,8
Ecologia	200	102	98	9,5	1,8	3,5	4,4	4,7	4,8	2,6	8,2	16,3	24,5	32,7
Zoologia	228	104	124	9,1	1,6	3,4	3,7	4,1	4,2	2,3	6,2	12,4	15,5	17,7
Odontologia	219	96	123	11,9	1,4	3,0	4,3	5,1	5,2	4,7	30,8	61,5	61,5	61,5
Saúde coletiva	213	100	113	10,9	1,3	3,1	4,6	5,1	5,2	2,4	7,5	14,1	18,8	18,8
Zootecnia	266	101	165	12,0	1,3	3,2	4,3	5,0	5,2	5,3	23,6	33,0	33,0	33,0
Medicina veterinária	299	142	157	10,7	1,1	3,1	4,4	5,0	5,2	2,9	14,3	39,3	52,3	52,3
Agronomia	796	358	438	11,2	1,1	3,0	4,6	5,5	5,8	3,4	12,9	29,2	36,5	39,8
Física	978	447	531	9,5	1,1	3,0	4,1	4,8	5,1	2,5	7,1	14,0	18,3	22,1
Medicina	546	255	291	10,7	1,0	2,9	4,2	4,8	5,2	3,0	11,2	20,8	36,4	41,6
Educação	96	41	55	8,4	1,0	2,7	3,5	3,7	3,8	1,3	1,9	2,9	3,5	4,0
Farmácia	163	76	87	6,7	1,0	2,2	2,3	2,6	2,7	3,2	9,7	17,4	21,8	21,8
Oceanografia	127	53	74	7,3	1,0	2,2	2,7	2,9	3,1	4,9	9,3	12,3	18,5	18,5
Astronomia	114	46	68	7,9	0,9	2,6	2,9	3,2	3,3	4,0	11,3	34,0	34,0	34,0
Química	711	289	422	10,9	0,8	2,3	3,9	4,7	5,1	3,2	12,1	28,1	84,4	105,5
Geociências	461	213	248	7,5	0,8	2,5	3,1	3,6	3,8	2,4	5,5	10,8	14,6	15,5
Recursos florestais e eng. florestal	145	53	92	6,4	0,8	2,0	2,6	2,9	3,1	5,8	15,3	18,4	30,7	30,7
Imunologia	176	93	83	8,2	0,8	2,1	3,4	3,8	4,1	1,6	3,3	5,5	5,5	5,5
Fisiologia	198	95	103	6,3	0,7	2,0	2,5	2,8	2,9	2,1	5,7	7,9	9,4	10,3
Engenharia química	164	65	99	6,3	0,7	1,7	2,4	2,8	3,0	4,7	12,4	19,8	24,8	33,0
Bioquímica	246	129	117	7,4	0,7	2,2	3,4	4,0	4,3	1,9	3,3	6,9	13,0	13,0
Genética	263	135	128	5,7	0,7	1,8	2,6	3,6	3,8	1,5	3,5	4,9	7,5	9,1
Engenharia elétrica	290	153	137	4,3	0,7	1,5	2,2	2,5	2,6	1,5	2,4	3,3	3,8	3,9
Ciência e tecnologia de alimentos	181	66	115	7,1	0,6	1,9	2,5	2,7	2,8	4,8	38,3	38,3	38,3	57,5
Parasitologia	153	76	77	7,1	0,6	2,2	3,1	3,8	4,0	1,7	5,1	12,8	25,7	38,5
Engenharia agrícola	138	56	82	5,2	0,6	1,5	1,8	2,2	2,4	2,9	5,9	13,7	27,3	27,3
Microbiologia	192	100	92	4,8	0,6	1,7	2,3	2,6	2,7	1,6	3,0	5,8	7,7	7,7
Farmacologia	200	107	93	6,3	0,6	1,7	2,6	3,1	3,3	1,4	2,3	4,7	8,5	8,5
Ciência da computação	423	142	281	6,9	0,6	1,6	2,4	2,6	2,8	4,7	15,6	23,4	35,1	40,1
Nutrição	87	39	48	4,5	0,6	1,3	2,1	2,4	2,5	2,3	4,8	8,0	9,6	9,6
Engenharia de transportes	55	25	30	3,7	0,6	1,1	1,3	1,3	1,4	2,7	6,0	6,0	10,0	10,0
Enfermagem	179	77	102	6,7	0,6	1,8	2,3	2,6	2,8	2,6	9,3	14,6	20,4	20,4
Engenharia de materiais e metalúrgica	343	128	215	5,7	0,5	1,4	2,1	2,6	2,8	3,6	9,3	26,9	35,8	43,0
Recursos pesqueiros e eng. de pesca	111	41	70	4,8	0,5	1,2	1,7	1,9	1,9	3,5	6,4	23,3	23,3	23,3
Engenharia naval e oceânica	11	7	4	0,7	0,5	0,5	1,0	1,0	1,5	0,8	0,8	1,0	1,0	1,3
Engenharia civil	284	129	155	4,1	0,5	1,2	1,7	1,9	2,1	1,9	3,3	4,6	7,0	8,6
Engenharia de produção	153	53	100	3,3	0,5	1,0	1,2	1,4	1,4	4,8	10,0	25,0	33,3	33,3
Psicologia	316	126	190	5,2	0,4	1,5	2,1	2,4	2,5	2,6	7,9	13,6	17,3	17,3
Engenharia sanitária	107	46	61	3,0	0,4	0,9	1,5	1,7	1,9	2,0	4,7	6,8	7,6	8,7
Engenharia mecânica	295	125	170	3,3	0,4	1,2	1,4	1,7	1,8	2,1	5,3	7,4	10,0	10,0
Serviço social	80	33	47	2,3	0,4	0,6	1,0	1,1	1,1	2,0	2,6	3,6	4,3	4,3
Engenharia biomédica	59	40	19	1,5	0,4	0,8	1,1	1,1	1,1	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9
Microeletrônica	77	33	44	3,0	0,3	0,7	1,3	1,5	1,8	2,0	2,9	4,9	7,3	8,8
Fisioterapia e terapia ocupacional	68	23	45	5,2	0,3	1,1	1,7	1,9	2,0	4,1	11,3	22,5	22,5	22,5
Biотecnologia	119	42	77	2,8	0,3	0,7	1,0	1,1	1,2	3,2	5,9	8,6	11,0	11,0
Engenharia aeroespacial	64	17	47	2,8	0,3	0,7	1,0	1,1	1,1	6,7	15,7	23,5	23,5	23,5
Morfologia	125	60	65	3,2	0,3	1,0	1,5	1,7	1,9	1,4	2,5	3,4	4,1	4,1
Engenharia nuclear	81	45	36	3,4	0,3	1,1	1,7	1,9	2,1	1,0	1,4	2,6	3,0	3,3
Demografia	39	17	22	3,0	0,3	1,1	1,5	1,7	1,8	1,8	3,1	3,1	3,7	3,7
Desenho industrial	32	6	26	3,3	0,3	0,6	0,8	0,7	0,7	13,0				
Probabilidade e estatística	70	33	37	3,3	0,2	0,9	1,5	1,5	1,5	1,4	2,5	6,2	7,4	7,4
Biofísica	92	42	50	2,6	0,2	0,6	0,9	1,1	1,1	1,6	2,3	3,3	4,2	4,5
Administração	198	43	155	3,8	0,2	0,6	1,0	1,1	1,2	7,4	14,6	14,6	14,6	14,6
Robótica mecatrônica e automação	19	9	10	1,1	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6	1,4	1,7	2,0	2,5	2,5
Matemática	349	144	205	2,2	0,2	0,7	1,0	1,1	1,1	1,8	3,1	4,3	4,5	4,5
Economia	213	78	135	3,2	0,2	0,7	0,9	1,1	1,1	2,3	4,0	5,4	5,4	6,1
Fonaudiologia	54	17	37	3,9	0,2	0,8	1,1	1,5	1,5	3,1	18,5	37,0	37,0	37,0
Ciências ambientais	132	30	102	1,8	0,2	0,3	0,5	0,5	0,6	5,7	8,5	12,8	12,8	17,0
Engenharia de energia	34	13	21	1,2	0,1	0,4	0,4	0,5	0,5	2,1	4,2	5,3	5,3	5,3
Sociologia	206	106	100	1,9	0,1	0,6	1,0	1,1	1,1	1,1	1,6	1,9	2,0	2,2
Antropologia	159	66	93	1,7	0,1	0,4	0,7	0,8	0,8	1,7	2,2	2,7	3,2	3,4
Educação física	399	185	214	2,2	0,1	0,4	0,9	1,1	1,2	3,1	13,8	18,3	18,3	18,3
Arqueologia	46	20	26	1,2	0,1	0,2	0,4	0,5	0,5	1,5	1,7	2,6	2,6	2,9
História	256	103	153	1,3	0,1	0,3	0,5	0,6	0,7	1,7	2,1	3,0	3,3	3,3
Ciência política	132	50	82	1,3	0,1	0,3	0,4	0,5	0,5	1,9	2,5	2,8	3,0	3,2
Planejamento urbano e regional	86	40	46	1,2	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8
Arquitetura e urbanismo	111	37	74	1,3	0,1	0,4	0,6	0,7	0,7	2,3	3,7	4,1	4,9	4,9
Linguística	233	97	136	1,9	0,1	0,4	0,7	0,9	1,1	1,6	2,4	3,3	4,7	5,2
Artes	117	47	70	1,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	1,7	1,8	2,1	2,3	2,3
Divulgação científica	20	5	15	0,8	0,1	0,3	0,4	0,4	0,4	3,8	5,0	5,0	5,0	5,0
Engenharia de minas	25	10	15	2,8	0,1	0,8	1,0	0,8	0,9	1,7	3,8	3,8	5,0	5,0
Ciência da informação	51	18	33	2,5	0,1	0,6	1,0	1,1	1,2	2,1	3,3	4,7	5,5	6,6
Letras	238	105	133	0,9	0,1	0,2	0,4	0,4	0,5	1,3	1,5	1,9	2,0	2,0
Biomedicina	31	11	20	0,6	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	2,0	2,0	2,9	2,9	3,3
Geografia	94	44	50	1,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	1,2	1,4	1,7	1,7	1,7
Filosofia	156	79	77	0,8	0,0	0,3	0,4	0,4	0,4	1,0	1,2	1,4	1,4	1,5
Comunicação	133	52	81	1,9	0,0	0,3	0,6	0,8	0,9	1,7	2,6	3,9	5,4	6,2
Direito	78	19	59	1,5	0,0	0,2	0,4	0,5	0,5	3,5	5,9	11,8	14,8	19,7
Engenharia mecatrônica	11	3	8	0,7	0,0	0,3	0,5	0,5	0,5	2,7	8,0	8,0	8,0	8,0
Turismo	17	3	14	0,9	0,0	0,2	0,3	0,3	0,3	4,7				

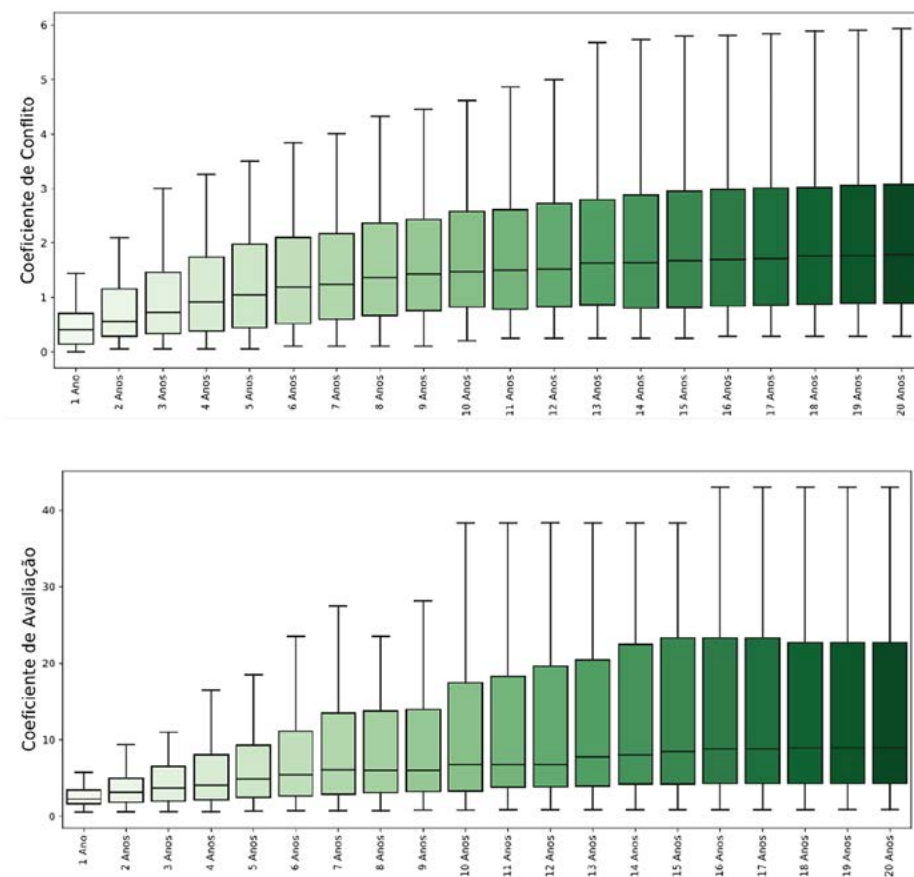
* O potencial é o grau médio considerado para período de 10 anos

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020.

Fonte: elaborado pelos autores.

Finalmente, em um panorama da evolução dos coeficientes para todas as áreas é apresentado na Figura 2. No lado esquerdo é evidenciado crescimento constante da mediana nos períodos maiores e aumento da discrepância entre áreas, onde a cada período a área com maior CC fica mais distante da área com menor CC. O lado direito da figura apresenta o CA em que o crescimento da mediana por período é proporcionalmente menor do que no CC, porém o distanciamento entre os maiores valores e os menores é grande, evidenciando que algumas áreas possuiriam um número elevado de Avaliados por Avaliador Elegível.

Figura 2 - *Boxplots* dos coeficientes de conflito (de cima) e dos coeficientes de avaliação (de baixo)



Fonte: elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

Os resultados evidenciam que cada área teria um grau de dificuldade diferente em conseguir realizar avaliações menos sujeitas a potenciais COIs. Este estudo oferece

um panorama de potenciais conflitos no contexto da avaliação de projetos e chamam a atenção para uma reflexão sobre o tema como sendo um dos desafios no âmbito da integridade em pesquisa. Um estudo qualitativo com avaliadores para um programa de pesquisa clínica na França revelou que, para 70 de 98 dos avaliadores participantes, conflitos não financeiros são fontes de preocupação no âmbito de alocação de recursos. (ABDOUL et al., 2012) Considerando a relevância no nível internacional, este panorama quantitativo, auxilia iniciativas que incentivem a transparência a fim de reduzir possíveis vieses em processos decisórios.

O Brasil é membro do Global Research Council (GRC), órgão que discute políticas que aprimoram o papel das agências e seus processos de avaliação. As questões éticas, que incluem o gerenciamento de COIs, têm espaço relevante nessas políticas, como no *Statement of Principles on Peer/Merit Review*,⁵ que descreve que a “ética e integridade são fundamentais para o processo de revisão”, sendo um dos princípios declarados o de julgamento imparcial. Para tal, as avaliações devem ser livres de vieses e os COIs devem ser declarados em acordo com processos bem definidos. Os resultados deste trabalho somam-se a esses esforços.

Como trabalhos futuros pretendemos realizar experimentos com grupos maiores e entre áreas distintas, também visamos considerar peso na relação entre os pesquisadores, de forma a não impedir pesquisadores com uma relação fraca (e.g., grandes colaborações no qual coautores muitas vezes nem ao menos se conhecem) de estarem elegíveis para avaliações.

REFERÊNCIAS

ABDOUL, H.; PERREY, C.; TUBACH, F. *et al.* Non-Financial conflicts of interest in academic grant evaluation: a qualitative study of multiple stakeholders in France. *Public Library of Science*, San Francisco, v. 7, n. 4, 2012. Não paginado.

DUNN, A. G.; COIERA, E.; MANDL, K. D. *et al.* Conflict of interest disclosure in biomedical research: a review of current practices, biases, and the role of public registries in improving transparency. *Research integrity and peer review*, London, v. 1, n. 1, 2016.

FYFE, A.; TORNBY, D.; DONDIO, P. *et al.* Managing the growth of peer review at the royal society journals, 1865-1965. *Science, Technology, & Human Values*, Thousand Oaks, v. 45, n. 3, p. 1-25, 2019.

MENA-CHALCO, J. P.; CESAR JUNIOR, R. M. ScriptLattes: an open-source knowledge extraction system from the Lattes platform. *Journal of the Brazilian Computer Society*, Campinas, v. 15, n. 4, p. 31-39, 2009.

⁵ Ver: https://www.globalresearchcouncil.org/fileadmin/documents/GRC_Publications/Statement_of_Principles_on_Peer-Merit_Review_2018.pdf

PATRUS, R.; DANTAS, D.; SHIGAKI, H. B. Pesquisar é preciso: publicar não é preciso: história e controvérsias sobre a avaliação por pares. *Avaliação*, Campinas, v. 21, n. 3, p. 799-820, 2016.

RESNIK, D.; ELMORE, S. Conflict of interest in journal peer review. *Toxicologic Pathology*, London, v. 46, n. 2, p. 112-114, 2018.

RESNIK, D.; SHAMOO, A. Reproducibility and Research Integrity. *Accountability Research*, London, v. 24, n. 2, p. 116-123, 2016.

VASCONCELOS, S. The 4th World Conference on Research Integrity: research integrity and rewards. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 31, n. 5, p. 1-2, 2015.

WELLER, A. *Editorial peer review: its strengths and weaknesses*. Medford: Information Today, 2001.

O FINANCIAMENTO DE PROJETOS DE PESQUISA EM CIÊNCIA ABERTA: ANÁLISE DE DADOS DA BASE DIMENSIONS

Ronaldo Ferreria de Araújo

Doutor

Universidade Federal de Alagoas (UFAL)

E-mail: ronaldo.araujo@ichca.ufal.br

Andre Luiz Appel

Doutor

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)

E-mail: alappel@gmail.com

INTRODUÇÃO

Investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), somados a atividades intensivas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), são considerados essenciais para a promoção do desenvolvimento econômico e do progresso social de um país. Para que esses investimentos alcancem seus objetivos, vislumbra-se a demanda por iniciativas de elaboração de regulamentos e políticas eficazes que orientem o desenvolvimento de infraestruturas para P&D e a transferência de tecnologias públicas ou privadas. (UNESCO, 2015) Essas iniciativas, por sua vez, são aparadas e orientadas pela análise de indicadores relacionados ao progresso científico e tecnológico do sistema de inovação de uma nação (VELHO, 2010), mais especificamente, análises orientadas pelos estudos cientométricos.

Os estudos cientométricos auxiliam a mensuração do desenvolvimento da atividade científica ou, mais especificamente, o estudo quantitativo da atividade científica. (MÜLLER; 2008; SANTOS; KOBASHI, 2009) Podem ser orientados a partir da mensuração indicadores de insumo (*inputs*), tais como despesas, investimentos e número de auxílios à pesquisa recebidos pelos cientistas e a quantidade de recursos destinados às atividades de pesquisa (TAUBES, 1993) etc., ou na mensuração de indicadores de produto (*outputs*), como o caso das contagens de publicações, citações e patentes etc., sendo que estes últimos são tidos como “menos representativos do nível real de esforço empregado” em relação aos primeiros. (GEISLER, 2000, p. 50 apud MÜLLER, 2008)

Muitos desses indicadores derivam de bases de dados científicas, as quais atendem pesquisadores interessados na análise, modelagem e visualização de conjuntos de dados

e apoiam estudos macro-evolutivos da ciência e comunicam descobertas por meio de visualizações no domínio do conhecimento. (LAROWE et al., 2009)

As áreas de CT&I dependem de um crescente aporte de recursos e investimentos para que possam contribuir de forma efetiva para o desenvolvimento econômico e social de um país. De acordo com Latour (2000) o financiamento à pesquisa é parte das condições de produção do conhecimento científico. Para o autor a análise dos orçamentos destinados à atividade científica pode ser considerado um bom termômetro para se avaliar o quanto uma comunidade científica foi capaz de suscitar interesse das autoridades e dos agentes de financiamento com seu trabalho. (LATOUR, 2000)

É comum no caso de movimentos emergentes, como o da ciência aberta, que a maioria dos países ainda não contam com uma política nacional clara – voltada para seu fortalecimento e consolidação –, uma agenda de pesquisa definida ou mesmo o aporte de recursos necessários ao seu desenvolvimento. Ao sistematizar a experiência de oito países da União Europeia – na promoção e implantação da ciência aberta como estratégia para o avanço de uma ciência mais colaborativa, responsável e articulada com a sustentabilidade social e econômica –, Santos e demais autores (2017) identificaram estratégias nacionais de atendimento à abertura da ciência e dos dados de pesquisa com iniciativas que “contemplam desde políticas até a criação de infraestruturas de repositórios de dados e formação de pesquisadores”.

Considera-se que a ciência aberta é um conceito amplo, que “engloba diversas práticas e ferramentas ligadas à utilização das tecnologias digitais colaborativas e ferramentas de propriedade intelectual alternativas”. (DELFANTI; PITRELLI, 2015, p. 59) Albagli (2015, p. 14) salienta que este tipo de fazer ciência “promove o aumento dos estoques de conhecimento público, propiciando não apenas a ampliação dos índices gerais de produtividade científica e de inovação, como também a das taxas de retornos sociais dos investimentos em ciência e tecnologia” o que reforça o conceito de “responsabilidade social científica”. (SANTOS et al., 2017, p. 62)

O debate sobre o movimento de abertura da ciência tem despertado interesse mundial e atraído instituições e grupos de pesquisa, governos e agências de fomento e de avaliação da pesquisa. E “toda essa mobilização se expressa na produção científica crescente, na realização de eventos, cursos de formação”, “na implantação de políticas e desenvolvimento de infraestruturas em nível nacional ou internacional” (SANTOS et al., 2017, p. 19) nas quais estão incluídas o financiamento de suas pesquisas. Visando contribuir com esse debate, este estudo tem como objetivo analisar o financiamento de pesquisa sobre o tema ciência aberta sob uma perspectiva cientométrica, partindo de dados coletados em base especializada. Estudos desta natureza são importantes devido sua capacidade de revelar o grau de comprometimento de países e agentes financiadores

com determinados temas de pesquisa, como o caso da ciência aberta, medindo-o pelos valores investidos em prol do seu desenvolvimento.

MATERIAIS E MÉTODOS

A partir de um estudo cientométrico exploratório de abordagem quantitativa e de cunho descritivo, a presente pesquisa adotou a base Dimensions.ai,¹ mantida pela empresa Digital Science & Research Solutions, como fonte para coleta de dados. Tal base conta com registros de variadas etapas do ciclo da pesquisa científica, além de oferecer informações tanto sobre publicações – com indicadores tradicionais de citação e alternativos de atenção *on-line* –, assim como dados sobre pesquisa, patentes, financiamento, ensaios clínicos e documentos relacionados a políticas. Os dados sobre financiamento de pesquisa são geralmente obtidos diretamente do agente financiador ou a partir de fontes públicas, sendo adicionados regularmente à base (DIMENSIONS, 2019a), que reúne informações gerais sobre os projetos e seus pesquisadores e instituições relacionadas. (DIMENSIONS, 2019b)

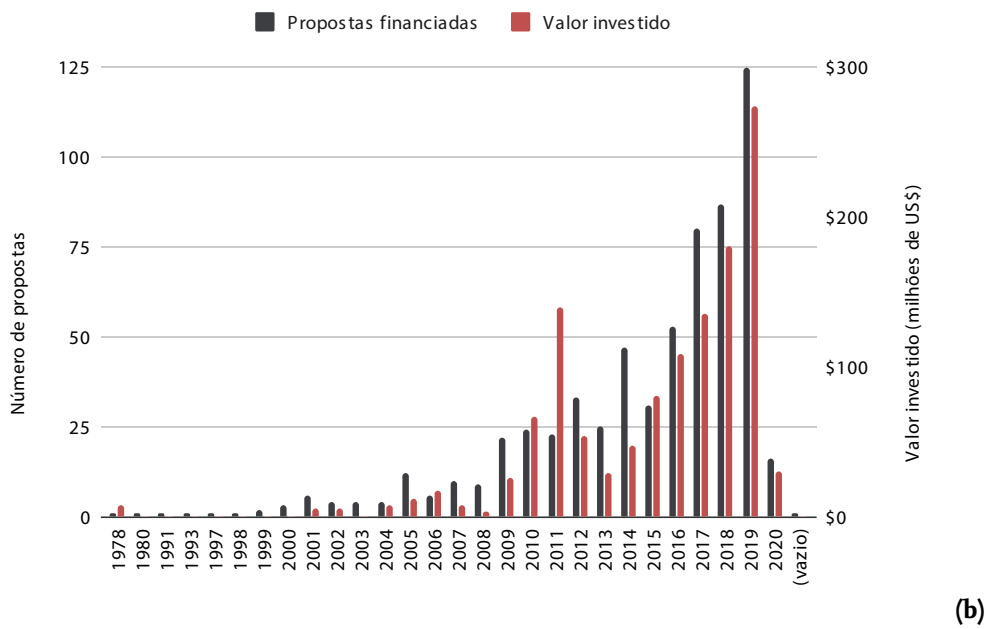
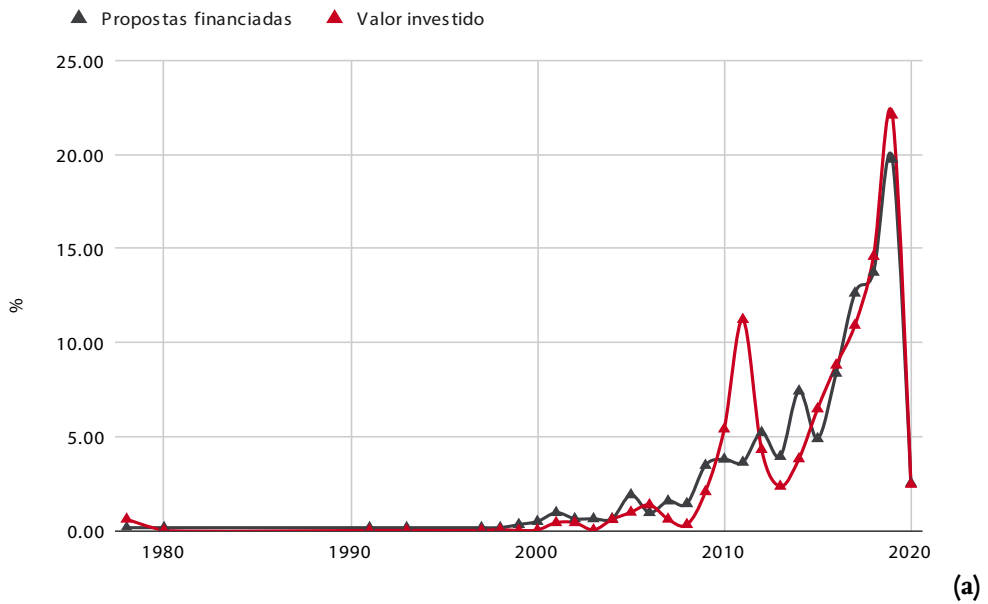
A coleta dos dados foi realizada em janeiro de 2020, por meio da interface de acesso restrito da base (Dimensions Plus), com acesso concedido para fins de pesquisa, utilizando-se busca parametrizada com o termo “*open science*”, restrita aos campos “títulos e resumos” com aplicação da opção ou filtro de financiamento (*Grants*). Os dados são descritos quanto à data de concessão, valores (convertidos em dólar), *status*, pesquisador, agente financiador, instituição de pesquisa (quanto ao vínculo do pesquisador) e país. Para o processo de análise, trabalhamos na consolidação e agrupamento dos dados para a elaboração de estatísticas descritivas básicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, foram identificadas 633 pesquisas com o termo “ciência aberta” com menção a financiamentos concedidos no período de 1978 até 2020. A pesquisa mais antiga recuperada é intitulada “*Studies on the Molecular Mechanism of Insulin Action*”, sendo financiada de 1978 até 2008 e desenvolvida na Universidade de Bristol, no Reino Unido. (TAVARÉ, 2008) Em sua descrição há elementos que a aproximam da noção de responsabilidade social científica da ciência aberta (SANTOS et al., 2017) e do envolvimento da sociedade com seu processo e resultados de pesquisa.

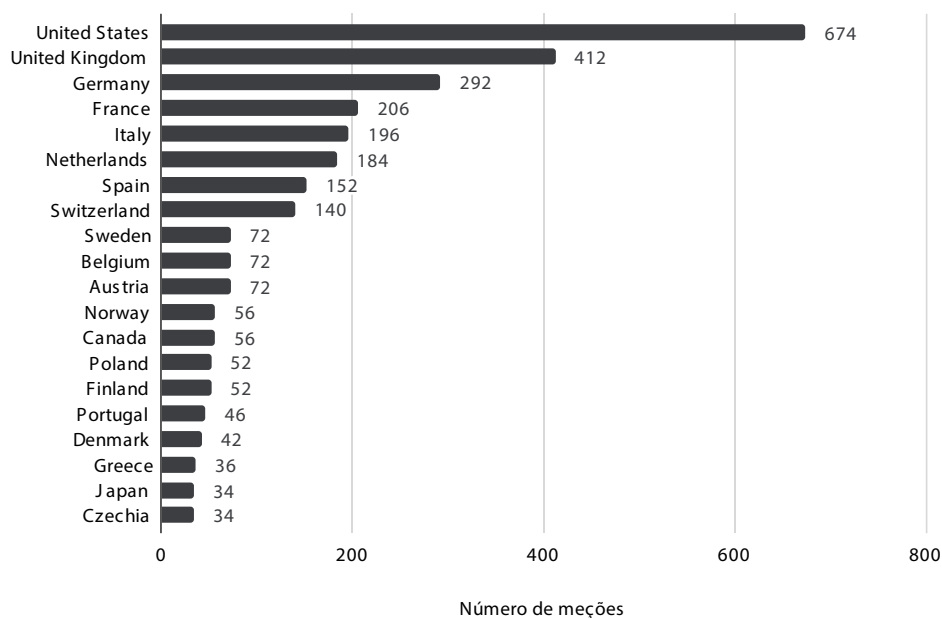
¹ Ver: <https://www.dimensions.ai/>

Figura 1: Apoios concedidos e valores investidos em pesquisas sobre ciência aberta – jan. 2020





(c)



(d)

(a) percentuais de propostas aprovadas e de valores investidos no período analisado; (b) número de propostas financiadas e valores investidos (em milhões de dólares americanos) por ano no período analisado; (c) valores médios investidos por ano (em milhões de dólares americanos) no período analisado; (d) 20 países mais citados como beneficiários dos apoios concedidos.

Fonte: elaborado pelos autores.

Apesar de poucas incidências até o ano de 2008, nota-se, a partir de 2009 um crescimento gradativo no número de propostas financiadas (Figura 1b). A relação entre as proporções de *grants* ou propostas financiadas e os valores investidos no período analisado pode ser visualizada na Figura 1a. Os maiores percentuais de propostas ao ano, para o período, ocorrem nos anos mais recentes, sendo 125 (19,5%) em 2019, 87 (13,7%) em 2018 e 80 (12,6%) em 2017.

O total de recursos investidos no período, pouco mais de US\$ 1,2 bilhões, também acompanhou o crescimento de propostas, sendo que no ano de 2019 mais de US\$ 273 milhões (22,1% do total no período analisado) foram investidos e em 2018 foram cerca de US\$ 180 milhões, conforme demonstra a Figura 1b, em sintonia com a ampliação dos investimentos em P&D, em nível mundial, para o período de 2007 a 2017, registrada pelo Banco Mundial. (THE WORLD BANK, 2019)

É importante destacar que embora tenha havido crescimento do valor investido, o valor médio investido por ano, por projeto, não apresentou tendência de crescimento significativa, como indica a Figura 1c. Esse fator pode estar relacionado à ampliação do número de propostas, que acompanhou o crescimento dos investimentos, sinalizando uma distribuição equitativa de recursos. Todos esses dados já potencializam uma análise macro-evolutiva do campo, conforme proposta de Larowe e demais autores (2009), reforçando a novidade do tema e seu bom potencial para atração de financiamento, além de espelhar a assertiva de Latour (2000) sobre um cenário em que mais investimentos atraem mais iniciativas.

Ainda sobre o *status* ou estágio de andamento indicado para cada uma das pesquisas, destaca-se que 56,7% dos registros contemplam pesquisas concluídas e 41,1% são pesquisas em andamento. Ganha destaque o pesquisador Robert Lee Grossman, da Universidade de Chicago, presente em cinco registros distintos de pesquisas financiadas e já concluídas.

A Figura 1d apresenta dados relacionados aos 20 países mais citados como beneficiários ou impactados pelos recursos investidos. Nesse aspecto, percebe-se ainda uma significativa concentração no alcance dos recursos, sendo que pouco mais de 40% impactam primordialmente três países, a saber, Estados Unidos, Reino Unido e Alemanha – listados em 20,35%, 12,44% e 8,82% das propostas, respectivamente. Os países aparecem também entre os com as principais políticas e iniciativas sobre Ciência Aberta em âmbito internacional segundo estudo de Santos e demais autores (2017).

Os dados sinalizam que embora a distribuição de recursos entre propostas pareça ser mais equitativa entre os países, o mesmo não acontece em relação ao compartilhamento dos impactos ou benefícios. O Brasil, por sua vez, é citado por nove propostas/registros diferentes na base, sendo seis dessas propostas originárias de instituições brasileiras e três do exterior. Essas nove propostas estiveram ativas entre os anos de 2008 e

2019 e receberam um total de cerca US\$ 3,9 milhões em recursos, sendo todo esse montante derivado de fontes estrangeiras de financiamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com relação ao objetivo proposto, destacamos que o estudo se mostrou exitoso no seu alcance, uma vez que os dados da base Dimensions.ai viabilizaram uma série de *insights* de natureza cientométrica a respeito do tema focalizado. Os dados apresentaram relação com aspectos destacados na literatura, além viabilizarem uma análise do progresso do tema ciência aberta, apontando para a sua consolidação como área de estudo passível de financiamento.

Enfatizamos como potenciais limitações do estudo, o fato de estarem em análise somente financiamentos concedidos na forma de *grants*, auxílios à pesquisa, e ainda aqueles monitorados e/ou coletados pela base. Nesse sentido, não foram computados ou analisados investimentos ou despesas de natureza corrente, tais como salários ou dispêndios de capital, infraestrutura, que podem também ser considerados como insumos ou *inputs* em C&T, e que são particularmente importantes no contexto brasileiro, em função do financiamento em C&T neste país ser majoritariamente decorrente de recursos públicos.

Como perspectiva de trabalhos futuros, o trabalho seguirá com análise de dados que não puderam ser pautados nesta comunicação, mas que são também importantes do ponto de vista cientométrico, a exemplo da quantificação de propostas ou recursos em relação à diferentes áreas do conhecimento, temas ou tipo de proposta de pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Digital Science Dimensions pela concessão dos dados para uso não comercial com fins de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S. Ciência aberta em questão. In: ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L.; ABDO, A. H. (org.). *Ciência aberta, questões abertas*. Rio de Janeiro: IBICT: UNIRIO, 2015. p. 9-26.

DELFANTI, A.; PITRELLI, N. Ciência aberta: revolução ou continuidade?. In: ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L.; ABDO, A. H. (org.). *Ciência aberta, questões abertas*. Rio de Janeiro: IBICT: UNIRIO, 2015. p. 59-70.

DIMENSIONS. How is grants data incorporated into Dimensions?. *Dimensions*, [s. l.], 2019a. Disponível em: <https://plus.dimensions.ai/support/solutions/articles/23000012993-how-is-grants-data-incorporated-into-dimensions->. Acesso em: 14 fev. 2020.

DIMENSIONS. What information does Dimensions have for each funded grant?. *Dimensions*, [s. l.], 2019b. Disponível em: <https://plus.dimensions.ai/support/solutions/articles/23000018851-what-information-does-dimensions-have-for-each-funded-grant->. Acesso em: 14 fev. 2020.

LAROWE, G.; AMBRE, S.; KE, W. et al. The scholarly database and its utility for scientometrics research. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 79, n. 2, p. 219-234, 2009. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s11192-009-0414-2>. Acesso em: 13 fev. 2020.

LATOUR, B. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade fora*. São Paulo: Unesp, 2000.

MÜLLER, S. P. M. Métricas para a ciência e tecnologia e o financiamento da pesquisa: algumas reflexões. *Encontros Bibli*, Florianópolis, v. 13, n. 1, p. 24-35, 2008. Disponível em: <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1119>. Acesso em: 13 fev. 2020.

SANTOS, R. N. M.; KOBASHI, N. Y. Bibliometria, cientometria, infometria: conceitos e aplicações. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 2, n. 1, p. 155-172, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/10089>. Acesso em: 12 fev. 2020.

SANTOS, P. X.; ALMEIDA, B. A.; ELIAS, F. et al. *Livro Verde: ciência aberta e dados abertos: mapeamento e análise de políticas, infraestruturas e estratégias em perspectiva nacional e internacional*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2017. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/24117>. Acesso em: 13 fev. 2020.

TAUBES, G. Measure for measure in science. *Science*, New York, v. 260, n. 5110, p. 884-886, 1993. Disponível em: <https://www.sciencemag.org/lookup/doi/10.1126/science.8493516>. Acesso em: 13 fev. 2020.

TAVARÉ, J. M. Studies on the molecular mechanism of insulin action: grant details. *Europe PMC*, [s. l.], 2008. Disponível em: <https://europepmc.org/grantfinder/grantdetails?query=pi%3A%22Tavar%C3%A9%20JM%22%20gid%3A%22G7708269%22%20ga%3A%22MRC%22>. Acesso em: 13 fev. 2020.

THE WORLD BANK. Science & Technology. *World Bank Open Data*, Washington, D.C, 2019. Disponível em: <https://data.worldbank.org/topic/science-and-technology>. Acesso em: 13 fev. 2020.

UNESCO. *UNESCO science report: towards 2030*. 2. ed. Paris: UNESCO, 2015. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pfo000235406>. Acesso em: 13 fev. 2020.

VELHO, L. M. S. Estratégias para um sistema de indicadores de C&T no Brasil. *Parcerias Estratégicas*, Brasília, DF, v. 6, n. 13, p. 109-121, 2010. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/207. Acesso em: 12 fev. 2020.

INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS PARA A AVALIAÇÃO DA REPRESENTATIVIDADE DO ÍNDICE h COMO DESCRITOR DO DESEMPENHO CIENTÍFICO: UM ESTUDO NA ÁREA DA MATEMÁTICA NO BRASIL

Deise Deolindo Silva

Docente da Fatec-Garça e Fatec-Pompéia
Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
deise.deolindo@fatec.sp.gov.br

Maria Cláudia Cabrini Grácio

Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Estadual Paulista, Marília, SP, Brasil
cabrini@marilia.unesp.br

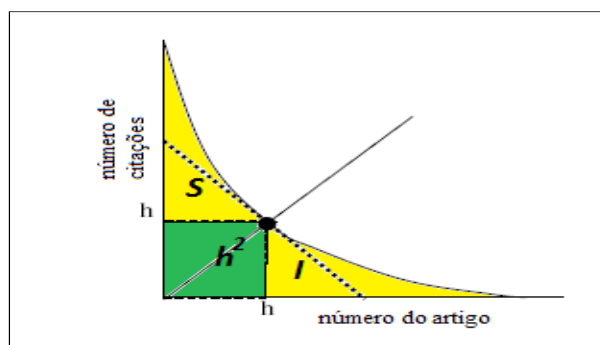
INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, a análise de citação vem se consolidando como um procedimento metodológico para mensurar e caracterizar o impacto das publicações científicas e sendo usada, constantemente, como aporte para a avaliação científica e tomadas de decisão em agências de fomento à pesquisa. Hirsch (2005) propôs o índice h que, desde então, tem sido muito utilizado na mensuração do desempenho e impacto científico dos pesquisadores. É formulado da seguinte forma: se h dos N artigos de um pesquisador têm pelo menos h citações cada e os outros $(N - h)$ artigos não têm mais que h citações cada, então o pesquisador tem índice h com valor igual a h . (HIRSCH, 2005)

O índice h identifica o núcleo mais significativo das publicações científicas de um pesquisador em termos daqueles trabalhos que receberam mais citações, denominado núcleo Hirsch ou h -core, termo inserido por Rousseau (2006). A Figura 1 ilustra a representatividade do índice h de um pesquisador em relação ao total de citações recebidas por seus artigos.

O índice h representa h^2 do Impacto Total (IT) da obra do pesquisador (Figura 1), em que $IT = S+h^2+I$. Assim, o índice h não inclui o total de citações nas caudas da distribuição de citações: cauda superior (S), composta por artigos mais citados, e cauda inferior (I) pelas publicações menos citadas.

Figura 1 - Representação gráfica do índice h



Fonte: Silva (2018) adaptado de Hirsch (2005).

Portanto, o índice h representa tão melhor o desempenho científico de um pesquisador quanto menor forem as áreas S e I . Beneficia os pesquisadores que têm as áreas (“caudas”) S e I menores, uma vez que à medida que estas aumentam, a área h^2 representada por esse índice é menos significativa em relação à área total (impacto total do conjunto de artigos), subestimando o desempenho real do pesquisador. Por outro lado, prejudica aqueles com uma proporção das caudas S/I elevada. Desse modo, considerando que o índice h não leva em consideração o peso das caudas, pode acontecer de dois pesquisadores terem o mesmo valor para h , um com $S > I$ e outro com $S < I$. (DORTA-GONZALEZ; DORTA-GONZALEZ, 2010)

Em função dessa limitação, diversos estudiosos vêm se dedicando a analisar a significância do índice h como indicador para a representação do impacto científico dos pesquisadores. (BORNMANN; MUTZ; DANIEL et al., 2008; EGGHE, 2010) As fraquezas identificadas no índice h não diminuíram sua popularidade, ao contrário, o uso e a literatura nessa temática estão em plena expansão. (LEYDESDORFF; WOUTERS; BORNMAN, 2016)

Nesse sentido, Silva (2018) propôs um par de indicadores destinados a avaliar a adequação do índice h como representação consistente da descrição do desempenho científico de um pesquisador, contribuindo para o aperfeiçoamento dos processos avaliativos da ciência.

Silva (2018) propôs dois indicadores, denominados dc_i (dispersão das citações no interior do h -core) e dc_o (dispersão das citações fora do h -core), a fim de mensurar e avaliar as caudas superior e inferior da distribuição das citações de um pesquisador. O índice dc_i é definido pela soma das distâncias entre o número de citações recebidas pelos artigos do núcleo Hirsch e o índice h , dividida por h . Desse modo, dc_i representa a distância média entre as citações dos artigos do h -core e h . O índice dc_o é definido como a soma das distâncias entre o número de citações recebidas pelos artigos que estão fora do núcleo Hirsch

e o índice h , dividida por $(N - h)$. Logo, dc_o determina a distância média de citações dos artigos menos citados em relação ao valor de h . Pode, assim, ser considerado um índice que mede a expectativa de crescimento do índice h . (SILVA, 2018)

Esses dois novos indicadores buscam identificar e caracterizar a representatividade do índice h , ao evidenciar a intensidade do impacto não representada pelo valor de h . Contribuem, assim, para se discernir, de forma mais precisa, as diferenças entre o impacto científico acumulado de pesquisadores de um mesmo domínio científico. (SILVA, 2018)

Em função do exposto, esta pesquisa tem por objetivo avaliar a contribuição dos indicadores dc_i e dc_o para a avaliação do impacto científico de pesquisadores com bolsa produtividade em pesquisa nível 1 (PQ1) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) da área da Matemática, na complementação e aprimoramento da descrição dos seus desempenhos científicos, ao possibilitar distinguir as diferenças entre as distribuições de citação.

Esta pesquisa busca contribuir para o aprofundamento da análise do índice h , assim como para a sua compreensão como descritor da trajetória acadêmica de um pesquisador. Além disso, contribui para o refinamento da metodologia dos indicadores bibliométricos e propicia aportes que tornam possíveis uma avaliação mais precisa, a fim de subsidiar as tomadas de decisões de forma mais consistente.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Optou-se por analisar o conjunto de pesquisadores PQ1 em Matemática pela consolidação desta área em âmbito nacional, com publicações e pesquisadores de referência e impacto científico nacional e internacional. Inicialmente, em janeiro de 2018, por meio da busca no portal do CNPq, identificaram-se os pesquisadores PQ1, nos níveis A, B, C e D, ativos da área da Matemática no Brasil, correspondendo a um total de 116 pesquisadores. A seguir, para cada um dos pesquisadores, recuperaram-se, na base de dados Scopus, seus seguintes indicadores: total de artigos publicados, índice h e, para cada artigo, ano de publicação e total de citações recebidas. Os dados foram organizados e analisados no *software* Excel. Na sequência, para cada pesquisador, calcularam-se os índices dc_i e dc_o .

O índice dc_i foi calculado pela fórmula $dc_i = \frac{\sum_{j=1}^h (cit_j - h)}{h}$, em que, cit_j : número de citações do j -ésimo artigo, para $1 \leq j \leq h$; h : índice h . Um valor baixo para dc_i indica que, em média, há poucas citações excedendo h . Neste caso, o índice h representa adequadamente o desempenho científico do pesquisador. Por outro lado, um valor alto para dc_i significa que o pesquisador tem artigos influentes que receberam muitas citações, e, portanto, o índice h está subestimando o seu desempenho científico. O índice dc_o foi calculado pela

fórmula $dc_o = \frac{\sum_{j=h+1}^{Np} (h - cit_j)}{N - h}$, onde cit_j : número de citações do j -ésimo artigo, para $h + 1 \leq j \leq N$; N : número de publicações, h : índice h . Um valor baixo para dc_o significa que, em média, os artigos que não compõem o h -core têm um número de citações próximo ao valor de h e, por consequência, indica o potencial de se incrementar o índice h . (SILVA, 2018)

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas dos indicadores, em que se observa que, em média, os pesquisadores têm índice h de aproximadamente 11, ou seja, têm pelo menos 11 artigos com pelo menos 11 citações cada. O alto valor para o CV (51%) evidencia uma significativa dispersão do valor do índice h entre os pesquisadores PQ1 analisados.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas relativas ao total (#) de artigos, tempo desde a primeira publicação na Scopus (t), índice h , dc_i e dc_o dos 116 pesquisadores PQ1 da Matemática

Estatísticas	# artigos	t	Índice h	dc_i	dc_o
Média	47,8	24,7	11,1	17,0	7,7
Mediana	37,5	24	9,5	11,1	6,8
Mínimo	8	9	4	0,4	2,1
Máximo	149	53	32	240,1	24,8
CV	62%	36%	51%	140%	53%

Fonte: elaborado pelo autor.

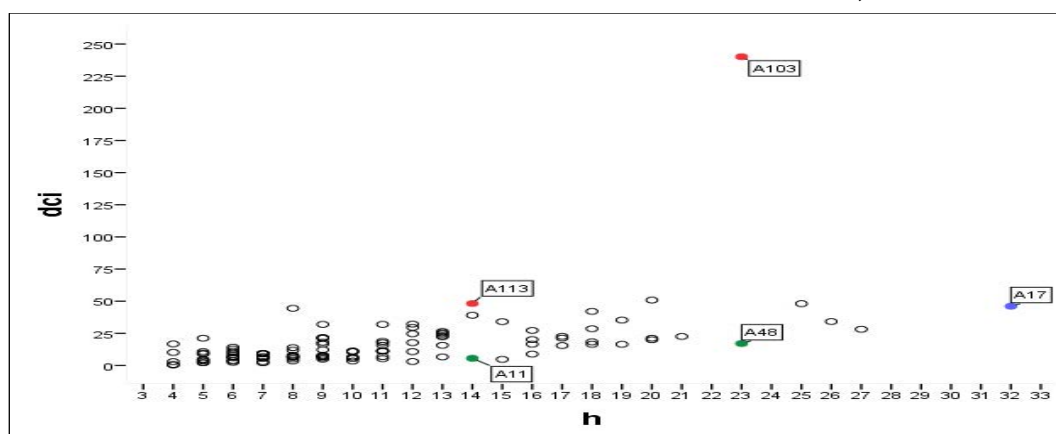
Em média, os pesquisadores têm dc_i baixo (17,0), evidenciando que, a tendência geral entre esses pesquisadores é de haver poucas citações excedendo h . O valor mediano para este indicador é significativamente menor (35%) que o valor médio, sugerindo uma assimetria na distribuição do indicador, ou seja, há alguns pesquisadores *outliers* (entre eles, aquele com $dc_i=240$) em relação à tendência central de desempenho do dc_i . Ademais, corroborando este fato, observa-se um alto valor para o CV do indicador. Têm-se, assim, que em geral, o índice h representa adequadamente o desempenho científico do pesquisador, mas há pesquisadores *outliers* a esta tendência, ou seja, para os quais o índice h está subestimando o seu desempenho científico, por terem artigos influentes que receberam muitas citações.

Em relação ao indicador dc_o , observou-se uma média baixa (7,7), indicando uma baixa variabilidade na cauda inferior da distribuição de citações e que, em geral, para os pesquisadores analisados, os artigos que não compõem o h -core têm um número de citações próxima ao valor de h e, por consequência, potencial para incrementar seus respectivos índices h . Esta tendência pode ser considerada ratificada pelo fato de o valor mediano do indicador ser próximo do valor médio, embora CV represente uma dispersão significativa.

Para os 116 pesquisadores PQ1 analisados da área da Matemática, as Figuras 2 e 3 propiciam uma melhor visualização e compreensão da contribuição dos indicadores dc_i e dc_o , respectivamente, para a descrição mais precisa do desempenho e impacto científico dos pesquisadores. Alguns autores foram destacados a fim de exemplificar essa contribuição.

Observa-se (Figura 2) que o autor A17 possui o maior valor de índice h , mas não possui o maior dc_i ($=39,1$), evidenciando que para A17 o índice h representa mais adequadamente seu impacto que a representatividade de h para o pesquisador A103, que possui o maior valor de dc_i ($=240,1$). Para A103, o índice h subestima seu impacto científico.

Figura 2 - Dispersão entre o índice h (eixo horizontal) e o indicador dc_i (eixo vertical)



Fonte: elaborado pelo autor.

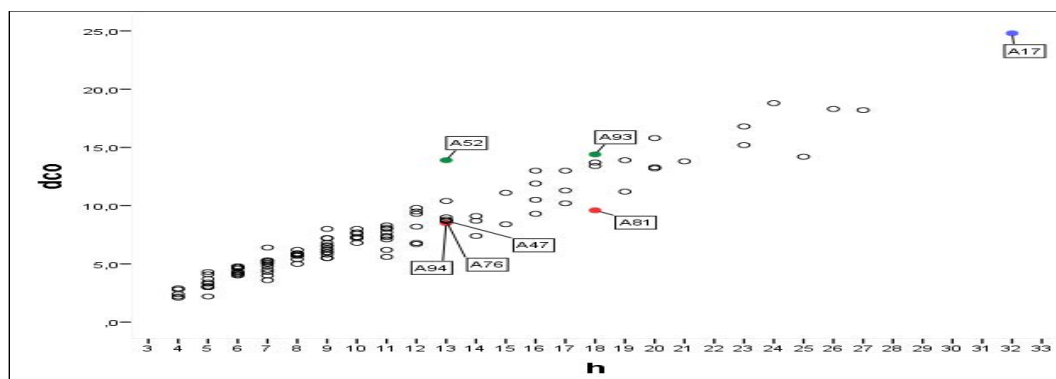
Ainda, os autores A11 e A113 apresentam índice h igual (14). No entanto, A11 apresentou $dc_i = 5,6$ e A113 apresentou $dc_i = 48,2$, evidenciando que o valor de h ($=14$) é mais representativo do impacto científico de A11 do que de A113. O pesquisador A113 tem mais artigos altamente citados não representados pelo índice h .

Similarmente, os pesquisadores A48 e A103 têm índice $h = 23$, diferindo, todavia, em relação ao dc_i , ou seja, em relação à distribuição das citações dos artigos que compõem o h -core, com $dc_i = 17,1$ e $240,1$, respectivamente, evidenciando que o valor de h é muito mais representativo do impacto científico de A48 do que de A103. Para A103, houve muitos artigos altamente citados que levaram a uma dispersão altíssima no h -core e à principal sub-representação do impacto científico pelo índice h no conjunto de pesquisadores analisados.

A partir da Figura 3, é possível observar que há uma tendência de quanto maior o índice h de um pesquisador maior tende a ser seu valor de dc_o . Considerando que dc_o mede a dispersão na cauda inferior da distribuição das citações do pesquisador e representa, então, a potencialidade de se incrementar o valor de h , essa tendência de associação

evidencia que quanto maior o índice h , mais difícil o pesquisador aumentar seu valor. Assim, dc_o é sensível à questão apresentada por Grupo Scimago (2006), que afirma que quanto maior o índice h de um pesquisador, maior dificuldade este terá para aumentá-lo, exigindo um maior esforço (de característica não linear). O índice dc_o pode, então, ser considerado um indicador que representa de forma objetiva e quantificável esta característica do índice h .

Figura 3 - Dispersão entre índice h (eixo horizontal) e o indicador dc_o (eixo vertical)



Fonte: elaborado pelo autor.

Observa-se (Figura 3) que o pesquisador A17 (maior índice h) apresenta o maior valor para dc_o ($=24,8$), o que sugere que encontrará mais dificuldade de incrementar o valor de h que os demais pesquisadores analisados. Comparativamente, os pesquisadores A47, A52, A76 e A94 têm índices $h = 13$. No entanto, A52 tem dc_o (13,9) bem maior que o de A47, A76 e A94, com valores igual a 8,7; 8,7; 8,5, respectivamente, o que indica que estes últimos têm mais chance de incrementar seus índices h que A52. Similarmente, os autores A81 e A93 têm índices $h = 18$ e dc_o igual a 2,9 e 9,6, respectivamente, indicando que para A81, o potencial de incrementar o índice h é pelo menos três vezes maior que para A93.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dos resultados, identificou-se a contribuição dos dois novos índices, dc_i e dc_o , complementares ao índice h , na mensuração da dispersão do h -core e na cauda inferior da distribuição das citações de pesquisadores PQ1 da área da Matemática, para o refinamento da descrição dos seus desempenhos científicos. Os indicadores dc_i e dc_o mostraram-se capazes de caracterizar adequadamente a dispersão do desempenho dos pesquisadores em torno do seu índice h . Nesse sentido, os índices de dispersão permitiram distinguir os pesquisadores que, embora com valores iguais para os índices h , apresentavam desempenhos distintos.

Conclui-se que os indicadores dc_i e dc_o podem contribuir para avaliar a representatividade do índice h como indicador do impacto científico acumulado de um pesquisador. Sugere-se, desse modo, se descrever o impacto científico de um autor por meio da terna (h, dc_i, dc_o) . Desse modo, quando necessárias avaliações do desempenho científico, os indicadores dc_i e dc_o podem contribuir para as tomadas de decisão, em especial, como critério de desempate em situações de similaridade quanto ao índice h dos avaliados.

REFERÊNCIAS

BORNMANN, L.; MUTZ, R.; DANIEL, H-D. Are there better indices for evaluation purposes than the h index? A comparison of nine different variants of the h index using data from biomedicine. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 59, n. 5, p. 830-837, 2008.

DORTA-GONZÁLEZ, P.; DORTA-GONZÁLEZ, M. I. Indicador bibliométrico basado en el índice h . *Revista Española de Documentación Científica*, p. 225-245, 2010.

EGGHE, L. The Hirsch index and related impact measures. *Annual review of information science and technology*, v. 44, p. 65-114, 2010.

GRUPO SCIMAGO. El índice h de Hirsch: aportaciones a un debate. *El profesional de la información*, v. 15, n. 4, 2006.

HIRSCH, J. E. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v. 102, n. 46, p. 16569-16572, 2005.

LEYDESDORFF, L.; WOUTERS, P.; BORNMANN, L. Professional and citizen bibliometrics: complementarities and ambivalences in the development and use of indicators – a state-of-the-art report. *Scientometrics*, v. 109, p. 2129-2150, 2016.

ROUSSEAU, R. New developments related to the Hirsch index. *e-prints in library & information science*. 2006.

SILVA, D. D. *Medida de dispersão para o índice h* : proposta de um indicador do tipo h de Hirsch. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, 2018.

PADRÕES DE FINANCIAMENTO NOS ARTIGOS BRASILEIROS COM AGRADECIMENTOS INDEXADOS NA WEB OF SCIENCE (2009-2016)

Gonzalo Rubén Alvarez

Doutor/Professor Adjunto do GCI/IACS
Universidade Federal Fluminense (UFF)
E-mail: gonzalorubenalvarez@gmail.com

Sônia Elisa Caregnato

Doutora/Professora Titular do DCI/FABICO
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
E-mail: sonia.caregnato@ufrgs.br

INTRODUÇÃO

No cenário atual de crise econômica, política e social, não apenas em nível nacional, mas também em nível internacional, os cortes orçamentais do governo e a escassez de recursos impactam drasticamente no financiamento da pesquisa no Brasil nas diversas áreas e disciplinas. Nesse contexto, o entendimento da relação entre os tipos de financiamento e a produção científica é relevante, podendo ter implicações para o desenho e gerenciamento de projetos de pesquisa em nível de subvenções e bolsas para pesquisadores e de programas institucionais de internacionalização que visem a concentração de recursos através do co-financiamento. (GRASSANO et al., 2017)

Uma fonte confiável e relevante para dita finalidade são as informações sobre agradecimentos inseridas em publicações científicas, uma vez que os pesquisadores, enquanto autores, em geral, expressam a sua gratidão pelo apoio financeiro (e não financeiro) recebido. Essas informações têm sido utilizadas, em anos recentes, para explorar características da pesquisa financiada tanto em nível nacional (ALVAREZ; CAREGNATO, 2018; DÍAZ-FAES; BORDONS, 2014; GRASSANO et al., 2017) quanto em nível internacional. (PAUL-HUS; DESROCHERS; COSTAS, 2016)

As informações sobre agradecimentos por apoio financeiro presentes em publicações científicas podem ser originadas a partir de exigências institucionais – tanto da agência financiadora, quanto do periódico utilizado para publicação – ou hábitos específicos dos grupos de trabalho e têm o potencial de estabelecer uma ligação direta entre o financiamento de insumos e os resultados decorrentes da pesquisa, sem a necessi-

dade de obter diretamente as informações através dos financiadores ou pesquisadores. (GRASSANO et al., 2017)

Desde 2008, quando a Web of Science (WoS) começou a processar automaticamente os textos sobre agradecimentos por apoio financeiro nos artigos científicos, especialistas têm utilizado essas informações para identificar os diferentes tipos de financiamento e principais organismos de fomento à pesquisa por disciplina e por país. Trabalhos anteriores revelaram que a pesquisa russa sobre o câncer de 2009 depende basicamente do apoio financeiro do Estado. (LEWISON; MARKUSOVA, 2010) Os autores também observaram, a presença de instituições financiadoras estrangeiras nas publicações em colaboração internacional, incluindo algumas privadas sem fins lucrativos e comerciais. Um comportamento similar ao da Rússia foi observado nos artigos da Índia sobre o câncer de 2009-2010, cuja pesquisa é majoritariamente subvencionada pelo Governo Federal. (LEWISON; ROE, 2012)

No contexto da pesquisa em nanotecnologia de 2008-2009, diversos padrões de financiamento foram identificados em países altamente produtivos – Estados Unidos (EUA), China, Alemanha e Japão. (WANG; SHAPIRA, 2011) As agências federais são os principais financiadores nos EUA. Na China, o investimento encontra-se fortemente vinculado a organismos nacionais. Tanto na Alemanha quanto no Japão, entidades não governamentais desempenham papéis importantes na organização e gestão da atividade científica e tecnológica. Em análise do impacto do investimento governamental na pesquisa dos dez países mais produtivos em 2009, corroborou-se que a quantidade de fontes financiadoras por artigo varia conforme o país, com predomínio de uma agência nas publicações da China, Alemanha e Espanha, de duas agências nas publicações dos EUA, Japão, Canadá e Austrália, de três agências nas publicações do Reino Unido, França e Itália. (WANG et al., 2012)

No caso da produção científica da China em Ciências Sociais de 2009-2013, verificou-se que nas pesquisas em colaboração internacional o apoio financeiro é concedido de maneira equitativa entre entidades de fomento nacionais e estrangeiras. (LIU et al., 2015) Em contrapartida, nos artigos escritos apenas por pesquisadores chineses, observa-se uma forte concentração de subsídios provenientes de órgãos governamentais localizados nas regiões mais prolíficas da China, tais como Hong Kong, Beijing e Shanghai.

A inserção do campo que processa dados sobre agradecimentos por financiamento na WoS a partir de 2008, pode vir a refletir uma preocupação recente com a sistematização do processo de prestação de contas sobre o capital investido e os resultados obtidos por países e instituições no âmbito da atividade científica. Os estudos brasileiros sobre práticas de agradecimento na ciência, que incluem informações sobre financiamento, são ainda incipientes, demandando uma maior presença na agenda de pesquisa nacional. Por meio de indicadores bibliométricos, o estudo analisa as características da

pesquisa brasileira financiada por disciplina – Economia, Hematologia, Horticultura e Matemática, Aplicações Interdisciplinares –, observando através dos agradecimentos por apoio financeiro identificados nos artigos brasileiros de 2009-2016 indexados na WoS, os diferentes tipos de financiamento e os principais organismos de fomento que contribuíram financeiramente nas publicações.

METODOLOGIA

A coleta de dados foi realizada em outubro de 2017, utilizando a estratégia de busca por país: CU=(Brasil OR Brazil), limitada às categorias de assunto: WC=(Economics OR Hematology OR Horticulture OR Mathematics, Interdisciplinary Applications), aos índices de citação: Science Citation Index Expanded (SCIE), Social Sciences Citation Index (SSCI), Arts and Humanities Citation Index (AHCI), aos tipos de documento: *Article* e *Review*, ao idioma: *English* e ao período: 2009-2016. As quatro categorias de assunto pertencem a diferentes áreas e foram intencionalmente selecionadas por apresentarem claras divergências em termos de organização do trabalho, estrutura do campo, natureza da pesquisa e requisitos legais de financiamento, já que essas diferenças interdisciplinares podem ser percebidas como possíveis fatores influenciadores do tipo de informação incluído pelos pesquisadores nos agradecimentos. A inclusão de outras categorias com características similares poderia ter causado uma saturação e repetitividade dos resultados relacionados com a prevalência do tipo de financiamento e organismos de fomento agradecidos nos artigos brasileiros. A tipologia documental *proceedings papers* refere-se àqueles artigos originais que foram previamente apresentados em um evento, sendo excluída das análises já que provocaria a duplicidade de registros. Os dois tipos documentais – artigo e *proceedings papers* – são atribuídos a esses documentos pela Clarivate Analytics. Optou-se por analisar conjuntamente artigos e revisões, uma vez que o foco principal era analisar padrões de financiamento por disciplina e não por tipo documental. A escolha se deve ao fato de serem normalmente os dois tipos de documento que recebem maior atenção da comunidade científica, o que acaba se refletindo no número de citações que recebem em relação aos demais.

As informações processadas pela WoS sobre Funding Acknowledgements (FA) estão organizadas em três seções: Funding Agency (FO), que contém o nome do órgão de fomento que financiou a pesquisa, Grant Number (FG), que contém o número de identificação do projeto financiado e Funding Text (FT), que contém o texto completo dos agradecimentos. Como fonte de informação principal utilizou-se a seção FO para identificar os tipos de financiamento – nacional, internacional ou misto – e os principais organismos financiadores (nacional ou internacional) da pesquisa brasileira analisada no período. Tornou-se necessária a “limpeza” e organização dos nomes das instituições financiadoras agradecidas visto que as informações sobre agradecimentos na WoS não

são padronizadas. Alguns registros não apresentaram informações sobre os órgãos que financiaram os artigos na seção FO, motivo pelo qual foi necessário identificar o nome da fonte e o tipo de financiamento manualmente na seção FT, que contém o texto completo dos agradecimentos. Os *softwares* utilizados nas análises descritivas foram Bibexcel e Microsoft Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção científica brasileira de 2009-2016 nas quatro disciplinas indexada na WoS é constituída por 5.005 artigos – originais e revisões –, sendo que 3.067 (61,2%) contêm textos de agradecimentos por financiamento. Variações percentuais consideráveis de FA são observadas entre as quatro disciplinas (Tabela 1). Identificou-se uma sobreposição entre a produção científica das disciplinas Economia e Matemática, Aplicações Interdisciplinares – n° artigos: 79 e N° artigos FA: 49 –, ressaltando que um periódico pode ser classificado em até seis categorias de assunto diferentes na WoS. Utilizou-se a contagem total, ou seja, um artigo para cada disciplina/área.

Tabela 1: Presença de agradecimentos por financiamento por disciplina/área (2009-2016)

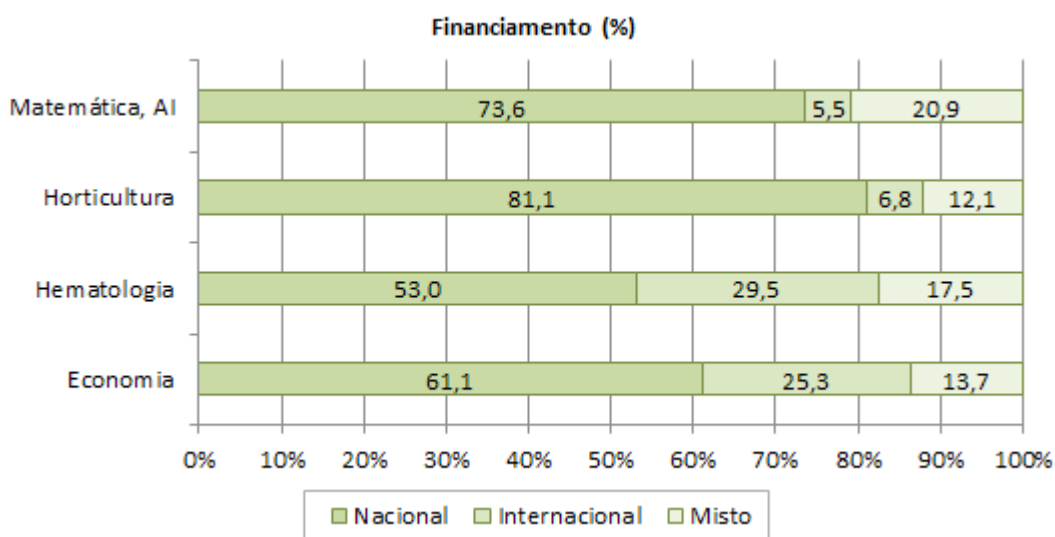
Disciplina	Área	N° artigos	N° artigos FA	% FA
Economia	Ciências Sociais	1.155	285	24,7%
Hematologia	Medicina Clínica	1.234	863	69,9%
Horticultura	Agricultura, Biologia e Meio Ambiente	1.118	767	68,6%
Matemática, Aplicações Interdisciplinares	Matemática	1.498	1.152	76,9%
Total	--	5.005	3.067	61,2%

Fonte: elaborado pelos autores.

Constatou-se que dos 3.067 artigos com FA, 61,9% receberam financiamento apenas de instituições brasileiras (financiamento nacional), 11,0% apenas de instituições estrangeiras (financiamento internacional) e 27,1% de instituições brasileiras e estrangeiras (financiamento misto). Em nível de disciplinas, o alto percentual de publicações financiadas apenas por agências e fundações nacionais em Horticultura (81,1%) (Figura 1) evidencia a concentração de capital e o esforço dispensado para esse campo nos últimos anos, revelando o perfil brasileiro de pesquisa baseado em recursos naturais. Por outro lado, Hematologia com 29,5% detém o percentual mais alto de artigos financiados apenas por instituições internacionais, seguido de perto por Economia com 25,3%. Finalmente, o maior percentual de artigos com financiamento misto corresponde à Ma-

temática, Aplicações Interdisciplinares, com quase 21,0%. Nota-se que Hematologia é a mais “internacionalizada” em termos de financiamento recebido, já que 47,0% (financiamento internacional = 29,5% + financiamento misto = 17,5%) das suas publicações detêm ao menos um financiador estrangeiro agradecido. O nível de necessidade (uso de laboratórios e equipamentos de modo colaborativo) e financiamento (complexidade dos experimentos) que a pesquisa de algumas disciplinas médicas requer pode ser considerado uma oportunidade para desenhar estratégias que promovam a diversificação das fontes e a captação de recursos no exterior.

Figura 1: Tipos de financiamento por disciplina/área (2009-2016)



Fonte: elaborado pelos autores.

Em nível de financiamento nacional, percebe-se o protagonismo que agências ministeriais - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) – e fundações estaduais de fomento à pesquisa têm para o desenvolvimento da atividade científica não apenas em nível de disciplina, mas também para a ciência brasileira em geral. No entanto, variações percentuais vinculadas como a participação de cada uma delas são claramente evidenciadas de disciplina para disciplina. No caso do CNPq, principal fonte financiadora dos artigos brasileiros, a variação percentual foi estabelecida entre 53,2% para Hematologia e 80,2% para Matemática, Aplicações Interdisciplinares. Por outro lado, a Capes, segunda maior instituição financiadora agradecida, registrou valores percentuais de participação que oscilaram entre 17,5% para Economia e 40,5% para Horticultura.

Em nível de financiamento internacional, a diversidade de agências governamentais e fundações de fomento situadas, principalmente, nos Estados Unidos e na Europa – Alemanha, Espanha, França e Portugal – é claramente perceptível nos artigos financiados das quatro disciplinas. Em particular, o National Institute of Health (NIH), principal responsável pela pesquisa médica e biomédica dos Estados Unidos, tem uma forte contribuição financeira em disciplinas médicas como Hematologia, visto que foi reconhecido em quase 31,0% dos artigos com FA, ou seja, em uma proporção semelhante de publicações que agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) (32,0%), segundo maior patrocinador dentre os financiadores nacionais em dita disciplina. A natureza da contribuição financeira do NIH é, no entanto, mais provável que seja consequência de subsídios recebidos por colaboradores estrangeiros do que de subsídios recebidos diretamente por autores brasileiros. Quase a totalidade dos 267 artigos da Hematologia de 2009-2016 financiados pelo NIH foram escritos em coautoria internacional. Contudo, como os dados sobre agradecimentos processados pela WoS não são estruturados, resulta difícil definir com exatidão qual(is) autor(es) foram beneficiados especificamente por cada uma das instituições financiadoras agradecidas. A European Commission (EU) é uma entidade politicamente independente que representa e defende os interesses dos países que constituem a União Europeia, destacando-se por ser um financiador corriqueiro nas disciplinas analisadas. O apoio financeiro da EU agradecido nas publicações nacionais é mais provável que tenha sido diretamente concedido para pesquisadores brasileiros na modalidade de bolsas de estudo, principalmente naquelas disciplinas com altos índices percentuais de artigos financiados escritos por um único país (Brasil), sendo o caso de Matemática, Aplicações Interdisciplinares (63,6%) e Horticultura (72,6%). No caso da Hematologia, várias empresas farmacêuticas têm participado, conjuntamente com fundações e agências governamentais no financiamento da atividade científica, destacando-se grandes grupos internacionais, tais como Novartis, Amgen, Sanofi, Pfizer, Allos Therapeutics e Novo Nordisk.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, os indicadores bibliométricos sobre pesquisa financiada brasileira por disciplina revelaram padrões diferentes no que se refere ao tipo de financiamento recebido e à procedência das principais instituições financiadoras agradecidas. Em termos comparativos, percebe-se que disciplinas experimentais, nas quais prevalecem as grandes colaborações, são mais dependentes de financiamento externo, provavelmente como consequência do custo e complexidade das pesquisas médicas, quando confrontadas com disciplinas de cunho teórico. A preponderância de financiamento nacional em Horticultura é justificável, uma vez que as Ciências Biológicas e a Agricultura desempenham papéis importantes na produção científica do País, baseado em um “modelo

bioambiental”, a tal ponto de que cerca de 10,0% dos dispêndios públicos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), em 2013, foram direcionados para investigações em disciplinas vinculadas à atividade agrícola. (BRASIL, 2013) Em nível de financiamento nacional, altos índices de participação de instituições do setor público na pesquisa das quatro disciplinas analisadas contrastam com baixos índices de instituições do setor privado. Quanto as instituições internacionais, observa-se prevalência de financiamento europeu para disciplinas com orientação social aplicada – Economia e Matemática, Aplicações Interdisciplinares – e americano para disciplinas com orientação técnica/experimental – Horticultura e Hematologia. Agradecimentos por financiamento para indústrias farmacêuticas podem promover, futuramente, a discussões sobre ética na pesquisa (HAYASHI; BELLO, 2014), dado que lidam com potenciais conflitos de interesses. (DÍAZ-FAES; BORDONS, 2014) Sugere-se a ampliação das pesquisas sobre financiamento na ciência brasileira por meio de consulta às séries históricas da Capes e CNPq, possibilitando a comparação entre o que se cita – agência de fomento agradecida – nos artigos e o que especificamente se financia – grupos, linhas de pesquisa, pesquisadores e estudantes. Por outro lado, resultaria interessante fazer uma média de quanto custa monetariamente cada financiamento por publicação, pois é vital defender que não é só o artigo produzido, mas sim todo o desenvolvimento da pesquisa no artigo científico.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a contribuição dos pareceristas anônimos pelos valiosos comentários e sugestões realizadas ao trabalho.

REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, G. R.; CAREGNATO, S. E. Agradecimentos por financiamento na produção científica brasileira representada na web of science. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 24, p. 48-70, 2018.
- BRASIL. Ministério de Ciência e Tecnologia. *Recursos aplicados*: governo federal. Brasília, DF: Ministério de Ciência e Tecnologia, 2013. Disponível em: http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/indicadores/detalhe/recursos_aplicados/indicadores_consolidados/2_1_6.html. Acesso em: 7 fev. 2018.
- DÍAZ-FAES, A. A.; BORDONS, M. Acknowledgments in scientific publications: presence in Spanish science and text patterns across disciplines. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, New York, v. 65, n. 9, p. 1834-1849, 2014.
- GRASSANO, N.; ROTOLO, D.; HUTTON, J. et al. Funding data from publication acknowledgments: Coverage, uses, and limitations. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, New York, v. 68, n. 4, p. 999-1017, 2017.
- HAYASHI, M. C. P. I.; BELLO, S. F. Presença dos agradecimentos em um periódico da área de Saúde. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 20, n. 3, p. 166-193, 2014.

- LEWISON, G.; MARKUSOVA, V. The evaluation of Russian cancer research. *Research Evaluation*, Oxford, v. 19, n. 2, p. 129-144, 2010.
- LEWISON, G.; ROE, P. The evaluation of Indian cancer research, 1990-2010. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 93, n. 1, p. 167-181, 2012.
- LIU, W.; TANG, LI.; WANG, Y. et al. China's global growth in social science research: uncovering evidence from bibliometric analyses of SSCI publications (1978-2013). *Journal of Informetrics*, Amsterdam, v. 9, n. 3, p. 555-569, 2015.
- PAUL-HUS, A.; DESROCHERS, N.; COSTAS, R. Characterization, description, and considerations for the use of funding acknowledgement data in web of science. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 108, n. 1, p. 167-182, 2016.
- WANG, J.; SHAPIRA, P. Funding acknowledgement analysis: an enhanced tool to investigate research sponsorship impacts: the case of nanotechnology. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 87, n. 3, p. 563-586, 2011.
- WANG, X.; LIU, D.; DING, K. et al. Science funding and research output: a study on 10 countries. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 91, n. 2, p. 591-599, 2012.

PADRONIZADOR DE AUTOR: A EXPRESSIVIDADE DO IDENTIFICADOR ORCID

Isaque Katahira

Doutorando em Ciência da Informação
Universidade Estadual Paulista (Unesp)
E-mail: isaque.katahira@fatec.sp.gov.br

Mariângela Spotti Lopes Fujit

Livre docente em Análise Documentária e Linguagens Documentárias Alfabéticas
Universidade Estadual Paulista (Unesp)
E-mail: mariangela.fujita@unesp.br

Isidoro Gil Leiva

Doutorado em Técnicas y Métodos Actuales en Información
Universidad de Murcia (UM)
E-mail: isgil@um.es

Maria Cláudia Cabrini Grácio

Livre docente em Estudos Métricos da Informação
Universidade Estadual Paulista (Unesp)
E-mail: cabrini.gracio@unesp.br

Ely F. Tannuri de Oliveira

Livre docente em Estudos Métricos da Informação
Universidade Estadual Paulista (Unesp)
E-mail: etannuri@gmail.com

INTRODUÇÃO

A intensidade com que trabalhos vêm sendo produzidos traz novos e grandes desafios, pois na medida em que a geração de dados se multiplica, há também a necessidade crescente de criar estratégias para sua organização. Ademais, toda produção científica só cumprirá seu papel se alcançar amplamente seus pares; para isso, mecanismos padronizados de registro e difusão de dados precisam ser adotados. Nesse contexto, para avaliar os avanços e determinar os progressos alcançados em diversas áreas, o primeiro desafio envolve a identificação e a seleção de informações representativas. Nesse ínterim, a indexação surge da necessidade de descrição e identificação do conteúdo de um documento através de termos selecionados. (FUJITA; RUBI, 2006)

Para a concretização eficiente do processo de indexação, no entanto, há diversos entraves, muitos deles relacionados à ausência de padronização de dados e critérios. Sabe-se que toda e qualquer instituição passa pela avaliação de sua produção científica. Contudo, se essa produção não é indexada corretamente em bancos de dados normalizados, informações podem ser perdidas, prejudicando os pesquisadores envolvidos e a instituição, comprometendo, inclusive, as taxas de produtividade de ambos. (MUGNAINI et al., 2012)

De acordo com Vanti (2002), há diversas formas de medição de produtividade voltadas à avaliação da ciência para distribuição de recursos materiais e financeiros para pesquisadores e instituições. Porém, para que a recuperação de informações se efetive com precisão, dificuldades inerentes ao processo de indexação precisam ser sanadas, sendo a indexação de autoria um dos problemas mais complexos. (VANTI, 2002) Nesse contexto, o tratamento de dados nos estudos métricos é um procedimento fundamental para validação da qualidade informacional, pois é por meio dele que se realiza a revisão das autoridades autorais. Logo, instrumentos capazes de auxiliar nessa tarefa desafiadora têm ganhado destaque para editoração e indexação de artigos em periódicos, visto que os próprios autores podem se identificar de formas diferentes com eventual supressão ou alteração de sobrenomes, por exemplo. Durante a indexação, percebe-se que nem sempre os metadados são convergentes, fato que pode trazer dúvidas aos usuários ou explicitar lacunas de observação; nesse sentido, um identificador padronizado de autor pode auxiliar no tratamento de informações coletadas. Diante do exposto, pode-se citar identificadores de autoria como ORCID-ID, ResearcherID, Scopus ID, Lattes ID e Google ID.

A presente pesquisa dará maior atenção ao ORCID-ID devido à grande adesão institucional deste identificador pelo mundo. Atualmente, a plataforma ORCID possui 8.126.249 IDs ativos. (OPEN RESEARCHER AND CONTRIBUTOR ID, 2020) Em 2015, a Unesp foi a primeira instituição brasileira a filiar-se à ORCID (Unesp, 2016); em abril de 2016, foi a vez da Unicamp (SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS USP, 2019); no mesmo ano, em setembro, a Universidade de São Paulo também se filiou, garantindo assim a unicidade da identificação de seus pesquisadores. (SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS USP, 2019)

Este artigo tem o objetivo de demonstrar como o ORCID-ID contribui para a organização e recuperação de informações de autoria, de modo a permitir a identificação inequívoca de autores e o fortalecimento do engajamento destes nas atividades de pesquisa, ampliando as conexões individuais e institucionais. A fim de cumprir o objetivo enunciado, demonstrar-se-á como a adoção do ORCID-ID contribui para o ganho na representatividade do universo científico, ao permitir a recuperação das informações científicas com maior precisão.

IDENTIFICADORES DE AUTORIA

Identificar inequivocamente os autores em diferentes tipos de publicações científicas, sem limitações de tempo ou espaço, no grande volume de dados produzidos diaria-

mente e em todas as áreas do conhecimento, tem movido esforços de pesquisadores e instituições do mundo todo, que buscam observar e desenvolver padrões eficazes para a identificação de dados, nomeadamente os relacionados a autoria. (MUGNAINI, et al., 2012; OPEN RESEARCHER AND CONTRIBUTOR ID, 2019; SISTEMA INTEGRADO DE BIBLITECAS USP, 2019; VANTI, 2002) Em 1998, por meio de um consórcio internacional de agências e bibliotecas, foi criada a Base Internacional Virtual de Autoridade VIAF (Virtual International Authority File), concretizada no ano de 2003. No ano de 2012, com a hospedagem pela OCLC (Online Computer Library Center), houve considerável redução de custo e ampliação da utilidade dos arquivos de autoridade disponíveis, vinculando dados e disponibilizando-os em rede. (ROMANETTO; SANTOS; ALVES, 2017; VIRTUAL..., 2019)

Outras iniciativas para a padronização e identificação de autores podem ser destacadas como o ORCID-ID, ResearcherID, Scopus ID, Lattes ID e Google ID, conforme apresentado no Quadro 1:

Quadro 1 - Sistemas de Identificação de Pesquisador

Identificador	Ano de criação	Exemplo	Função	Integração
ORCID-ID	2010	0000-0001-5800-9890	Fornecer um serviço gratuito de identificação única de pesquisador em nível internacional, que possibilita vincular o currículo (formação, emprego, trabalhos, atividades e outros identificadores)	Funcionalidade do ORCID permite a importação dos registros de outros identificadores.
ScopusID	2004	15737449510	Distinguir um autor de outro, dando a cada autor um ID separado e agrupando todos os documentos escritos por ele.	Permite a exportação de registros entre Scopus Author ID e ORCID-ID.
ResearcherID	2008	L-8736-2014	Fornecer aos indivíduos um perfil para suas publicações e permitir a eles gerar métricas de citação e redes de colaboração.	Permite a importação e exportação de registros entre ResearcherID e ORCID-ID.
GoogleID	2011	N5xtf1EABBAJ	Prover um modo simples de realizar pesquisa. Todo autor que possui uma publicação no Google pode ter um perfil.	Funcionalidade no ORCID permite a importação dos registros do Google por meio do BibTeX.
Lattes ID	1999	1660070580824436	Fornecer um sistema de informação curricular e identificação única para pesquisadores brasileiros.	O ORCID pode ser cadastrado no Currículo Lattes.

Fonte: elaborado pelos autores.

Conforme exposto no Quadro 1, todos os identificadores permitem a integração com o ORCID-ID, fato determinante para a qualidade e confiabilidade da recuperação de dados. A ORCID, com seu identificador numérico, registra em um único local todas as

publicações, e, pela integração com outros identificadores, garante que seu trabalho seja, automaticamente, atualizado e reconhecido no mundo todo. (SISTEMA INTEGRADO DE BIBLITECAS USP, 2016) Convém destacar ainda que, a ORCID também se conecta com a plataforma Sucupira, ferramenta criada para ser base de referência do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG). (BRASIL, 2014)

O ORCID-ID é um identificador digital persistente constituído por 16 dígitos que distinguem o autor e permite a integração de trabalhos de pesquisa, permitindo ligações automatizadas do autor com suas atividades profissionais, garantindo que seu trabalho seja reconhecido na comunidade científica e acadêmica, de modo a vinculá-lo às suas respectivas produções e a permitir a interoperabilidade entre sistemas de identificação autoral. (OPEN RESEARCHER AND CONTRIBUTOR ID, 2019)

DESAFIOS PARA IDENTIFICAÇÃO CORRETA DE AUTORIA

É inquestionável que a identificação de autoria é um tópico fundamental para a correta indexação de documentos, porém embora pareça trivial, o cientista da informação, não raro, encontra algumas dificuldades para sua execução. Os principais problemas estão relacionados a ambiguidade de nomes, devido à falta de homogeneização de grafia.

O problema da ambiguidade de nomes se manifesta, principalmente, de duas maneiras: a polissemia, quando uma mesma pessoa é designada por diferentes nomes e a homonímia, quando diferentes pessoas diferentes possuem o mesmo nome. (MUGNAINI et al., 2012; SOUZA; GOUVEIA, 2018) Tais ruídos podem ser motivados por vários fatores: acréscimo ou supressão de sobrenomes devido a casamento/divórcio; erros de ortografia cometidos pelos próprios autores, editores e/ou indexadores; padrões adotados em diferentes estilos de citação (abreviações/normas); e, transliteração de alfabetos não ocidentais. (MUGNAINI et al., 2012)

Para tratar esses ruídos, a adoção de um identificador único é fundamental, visto que, sem a ocorrência de variações, amplia-se a conectividade pela recuperação mais acurada dos trabalhos publicados. A atuação profissional do pesquisador destaca-se, portanto, pela garantia de que sua produção será recuperada mediante a busca de seu ID, independentemente do local de publicação ou de possíveis variáveis na grafia de seu nome. No mesmo sentido, outro aspecto significativo da adoção do ORCID-ID é a interoperabilidade entre os sistemas de identificação de produção acadêmica, de modo a convergir informações e facilitar a comunicação entre as bases de dados distintas. (SOARES, 2019)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, são exemplificados os principais problemas relacionados à identificação de autores, quais sejam, a homonímia; a polissemia e grafias desuniformes. Para de-

monstração, são expostos registros reais disponíveis na plataforma ORCID. Em relação a homonímia, ao escrever um nome e sobrenome comuns como “José Oliveira”, a plataforma retornou 50 registros com ORCID’s distintos, conforme exibido na Figura 1.

Figura 1 - Três dos cinquenta registros encontrados para “José Oliveira”

ORCID id	First name	Family name
https://orcid.org/0000-0003-2478-9774	Jose	Oliveira
https://orcid.org/0000-0002-9650-5876	José	Oliveira
https://orcid.org/0000-0002-1829-4196	Jose	Oliveira

Fonte: adaptado de Open Researcher and Contributor Id (2010).

Na plataforma, conforme ilustra a Figura 1, cada um dos registros, por meio de *hiperlink*, permite a recuperação dos vínculos institucionais de formação e atuação profissional, financiamentos obtidos e trabalhos publicados. Nesse sentido, é possível distinguir, por exemplo, a produção do autor com ORCID-ID 0000-0003-2478-9774 com o (zero) registros, ou o pesquisador com ORCID-ID 0000-0002-9650-5876, que possui 75 entradas, e, ainda, o “José Oliveira” identificado pelo ORCID 0000-0002-1829-4196, autor de 188 publicações. Evidencia-se a importância da conferência de produtividade para a concessão de bolsas de estudo, bem como para a divulgação e representatividade do autor em sua área de pesquisa.

A propósito da polissemia, é possível verificar que o mesmo autor pode ser referenciado de formas diferentes devido ao acréscimo ou supressão de sobrenomes, como exemplificado na Figura 2, em que se observa que o ORCID 0000-0002-0246-4971 identifica duas formas textuais distintas.

Figura 2 - Polissemia de autor

ORCID ID	First name	Family name	Other names	Affiliations
https://orcid.org/0000-0002-0246-4971	Roberta Cristina Dal' Evedove	Tartarotti	Tartarotti, R. C. D. E., Dal' Evedove, R. C.	Universidade Estadual de Campinas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Universidade Federal de São Carlos, Centro Universitário Central Paulista

Fonte: adaptado de Open Researcher and Contributor Id (2010).

Convém destacar que as formas nominais de recuperação da informação (Figura 2) podem trazer resultados distintos, com eventual eliminação de dados relevantes, uma vez que, ao indexar o autor com nomes distintos, gera-se resultados também divergentes e, por vezes, não recuperados, conforme os termos de busca utilizados.

Além dos problemas relacionados a homonímia e a polissemia, cabe citar desvios de grafia, principalmente na internacionalização dos autores, conforme Figura 3:

Figura 3 - Grafias distintas para um único autor

ORCID ID	First name	Family name	Other names
https://orcid.org/0000-0003-3968-5329	Vladimir	Zadorozhnyi	Zadorozhnyi, V. N., Zadorozhnyi, Vladimir N., Zadorozhnil, V. N., Zadorozhnyi, Vladimir

Fonte: adaptado de Open Researcher and Contributor Id (2010).

Os dados apresentados pela Figura 3 indicam possíveis inconsistências na recuperação das produções científicas motivadas pela falta de uniformidade na grafia, uma vez que o sobrenome pode ser escrito tanto com “i” quanto com “y”, o que pode causar uma má recuperação das publicações ou ainda a não confiabilidade dos resultados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do estudo, pode-se observar que o identificador de autoria ORCID-ID contribui para a eliminação de ruídos (ambiguidades, duplicidades, homonímias etc), pois, por meio de seus 16 dígitos, distingue, inequivocamente, o autor. Ademais, ao consultar o ORCID-ID, é possível visualizar na mesma tela, de forma rápida e precisa, os vínculos institucionais (tanto de formação quanto de atuação profissional) do autor, os financiamentos obtidos por ele, bem como as publicações realizadas. Todas essas possibilidades propiciam a integração dos fluxos de trabalho de pesquisa, permitindo ligações automatizadas do autor com suas atividades profissionais, garantindo que seu trabalho seja reconhecido. (OPEN RESEARCHER AND CONTRIBUTOR ID, 2019)

Nesse cenário, confirma-se a premissa de pesquisa, que a utilização da ORCID contribui para recuperação da informação de forma precisa e relevante, possibilitando análises biométricas mais representativas do universo de pesquisa de interesse. Dessa forma, o padronizador ORCID contribui para a representatividade do universo científico, ao eliminar registros duplos e uniformizar as autoridades autorais.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Plataforma Sucupira. *Fundação Capes*, Brasília, DF, 1 abr. 2014. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/avaliacao/plataforma-sucupira>. Acesso em: 27 ago. 2019.
- FUJITA, M. S. L.; RUBI, M. P. Um modelo de leitura documentária para a indexação de artigos científicos: princípios de elaboração e uso para a formação de indexadores. *Datagramazero*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 1-18, 2006. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/5926>. Acesso em: 2 mar. 2019.
- MUGNAINI, R.; DIGIAMPIETRI, L. A.; OLIVEIRA, L. C. *et al.* Normalização de nomes de autores em fontes de informação institucionais: proposta de um método automático de verificação de erros. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 18, n. 3, p. 263-279, 2012.

OPEN RESEARCHER AND CONTRIBUTOR ID. ORCID, [s. l.], 2010. Disponível em: <https://orcid.org>. Acesso em: 12 ago. 2019.

OPEN RESEARCHER AND CONTRIBUTOR ID. ORCID Statistics. ORCID, [s. l.], 2013. Disponível em: <https://orcid.org/statistics>. Acesso em: 15 fev. 2020.

ROMANETTO, L. M.; SANTOS, P. L. V. A. C.; ALVES, R. C. V. O virtual international authority file – viaf e a agregação de valores por metadados de autoridade. *Biblioteconomia & Ciência da Informação*, Campinas, v. 15, n. 3, p. 571-590, 2017. Acesso em: 23 ago. 2019.

SANTOS, G. C.; MACHADO, I. D. C. ORCID e sua aplicação na universidade: experiências da Unicamp. *Sistema de Bibliotecas da UNICAMP*, Campinas, v. 4, n. 1, p. 2017. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/blog/index.php/2017/09/15/orcid-e-sua-aplicacao-na-universidade-experiencia-da-unicamp/>. Acesso em: 28 set. 2019.

SISTEMA INTEGRADO DE BIBLITECAS USP. Identificador do Pesquisador, *Agua USP*, São Paulo, 2019. Disponível em: <http://www.sibi.usp.br/apoio-pesquisador/identificacao-pesquisadores/>. Acesso em: 17 ago. 2019.

SISTEMA INTEGRADO DE BIBLITECAS USP. Tutorial USP para o uso do ORCID. *SIBI USP*, São Paulo, 2016. Slide. Disponível em: http://www.sibi.usp.br/wp-content/uploads/2017/01/Tutorial_ORCID_SIBiUSP_rev_Final_Dez_2016.pdf. Acesso em: 2 fev. 2020.

SOARES, S. B. C. Identificadores Digitais para Pesquisadores (ORCID) e para publicações científicas. *Paramétrica*, [s. l.], v. 11, n. 12, 2019.

SOUZA, I. V. P.; GOUVEIA, F. C. Presença de identificadores de autor na plataforma lattes. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 19., 2018, Londrina. *Anais [...]*. São Paulo: UNESP, 2018. p. 4838-4845. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/103584>. Acesso em: 15 ago. 2019.

UNESP. Divisão Técnica de Biblioteca e Documentação. *Portal Unesp*, Botucatu, 2016. Disponível em: www.unesp.br/Home/prope/orcid.pdf. Acesso em: 28 set. 2019.

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

VIRTUAL International Authority File. [S. l.: s. n.], 2019. Disponível em: <https://viaf.org>. Acesso em: 24 ago. 2019.

INDEXAÇÃO E FINANCIAMENTO DA PESQUISA NO BRASIL: RELAÇÕES CIENTOMÉTRICAS

Rogério Mugnaini

Doutor e Ciência da Informação
Universidade de São Paulo (USP)
E-mail: mugnaini@usp.br

Mery P. Z. Igami

Doutor em Gestão de Tecnologia Nuclear
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)
Universidade de São Paulo (USP)
E-mail: mery@ipen.br

Rosaly Favero Krzyzanowski

Mestrado
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)
E-mail: rosalyfk@fapesp.br

INTRODUÇÃO

Indicadores cientométricos são úteis para compreensão do processo de geração e comunicação do conhecimento científico. Podem auxiliar no estudo de sua evolução, considerando taxa e direção de mudanças, podendo ter como entidade produtora um país, área, instituição ou autor. (BORGMAN; FURNER, 2002) Nesse sentido, diversas variáveis podem ser consideradas, no intuito de buscar possíveis explicações para os fenômenos observados.

As bases de dados bibliográficas representam uma variável a se considerar, pelo fato de apresentarem critérios de seleção próprios, influenciando assim a escolha de veículos de publicação pelos pesquisadores, e servindo para avaliação. (SANTOS; MUGNAINI, 2019) Além disso, as bases evoluem no sentido de oferecer metadados que ofereçam informação de interesse ao processo de geração e comunicação do conhecimento científico, como a fonte de financiamento da pesquisa. (PAUL-HUS; DESROCHERS; COSTAS, 2016) Assim, agências podem compreender o efeito de suas atividades na pesquisa que financia, sendo este um caminho para determinação de políticas científicas e avaliação. (RIGBY, 2011)

Contudo, não se deve ignorar que a prática da menção ao financiamento está em consolidação, uma vez que as agências de fomento vêm reforçando sua obrigatoriedade nos últimos anos. Portanto a possibilidade de ausência de menção não deve ser ignorada, considerando os casos em que não há obrigatoriedade. (COSTAS; VAN LEEUWEN, 2012) Estudos anteriores verificaram a relação entre financiamento e: país de afiliação (WANG; SHAPIRA, 2011); base de dados, área e idioma (PAUL-HUS; DESROCHERS; COSTAS, 2016); modalidade de acesso aberto e editoras. (PIWOWAR et al., 2018)

Assim, esse estudo se propõe a analisar a distribuição da produção científica brasileira, considerando seu crescimento e possível relação entre as variáveis indexação e financiamento da pesquisa. Ao mesmo tempo, explora a viabilidade de vinculação entre diferentes fontes de informação: as bases de dados de produção científica – Web of Science (WoS) e SciELO – e uma fonte de uma agência de fomento à pesquisa – a Biblioteca Virtual da FAPESP (BV FAPESP).

METODOLOGIA

O estudo tem caráter exploratório, pautando-se em abordagem cientométrica para análise das variáveis de interesse. O corpus analisado consiste de 394.319 artigos recuperados das bases Web of Science e SciELO, com pelo menos um autor com afiliação institucional do Brasil, no período de 2009 a 2016¹ – as duplicidades foram eliminadas.

Os periódicos foram classificados segundo bases de indexação (WoS e/ou SciELO, e ainda, bases que compõem a WoS Core Collection²), permitindo assim a classificação dos artigos publicados nos mesmos. Já uma variável relacionada a cada artigo foi a existência (ou não) de qualquer menção a financiamento. Para tanto, foi considerado o campo Funding Agency and Grant Number (FU), disponibilizado pela Web of Science, enquanto que a SciELO igualmente armazena esta informação. O passo seguinte foi verificar se a FAPESP era informada (considerando as várias formas de grafia pelos autores), e se o identificador do artigo (Unique Article Identifier ou “UT” da WoS, ou Publisher Item Identifier ou “PID” da SciELO) poderia ser localizado na BV FAPESP. Esta, por sua vez, mapeia a produção científica nas bases SciELO e WoS de maneira similar: identificando o nome da agência, e logo, validando o número do processo – sempre que disponível

1 A razão de tomar 2009 como primeiro ano deste período é simplesmente a observação de que o volume de informações neste campo ganha consistência na Web of Science a partir de então. E o ano de 2016 é tomado como limite superior pelo fato de se tratar de uma base de dados que vem sendo atualizada de acordo com os ciclos avaliativos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) – sua próxima atualização deve se dar em 2021.

2 A Core Collection da Web of Science inicialmente se restringia aos índices de citação tradicionais (*Science*, *Social Science e Arts & Humanities Citation Index*), mas desde 2015 abrange os periódicos do *Emerging Sources Citation Index* (ESCI), que segundo eles compreendem periódicos de importância regional e em campos científicos emergentes. No entanto, apesar de figurarem na Core Collection, não figuram nos índices tradicionais, e consequentemente ficam excluídos do *Journal Citation Reports* – não tendo Fator de Impacto atribuído. Ou seja, periódicos do ESCI precisam passar por mais um nível de seletividade para entrar nos índices tradicionais.

– viabilizando assim o enriquecimento de sua BV, e armazenando as informações do artigo, dentre as quais seu identificador único.

Os dados da Web of Science foram obtidos online, mediante recuperações sucessivas de 500 registros por vez, conforme disponibilizado por seus mantenedores. Já os dados da SciELO e BV-FAPESP foram obtidos junto às respectivas instituições.

As análises consideraram evoluções temporais, em números absolutos e relativos, assim como o período completo para estudo da insidência das variáveis qualitativas. Taxas de crescimento percentual foram utilizadas, comparando-se o incremento de determinado ano, em relação ao anterior: por essa razão o primeiro ano a contar é 2010, ou seja, o percentual de incremento em relação a 2009 (primeiro ano do período); e para se comparar as duas metades do período, foram tomadas as médias anuais de crescimento do primeiro (2010-2013) e segundo (2013-2016) subperíodos.

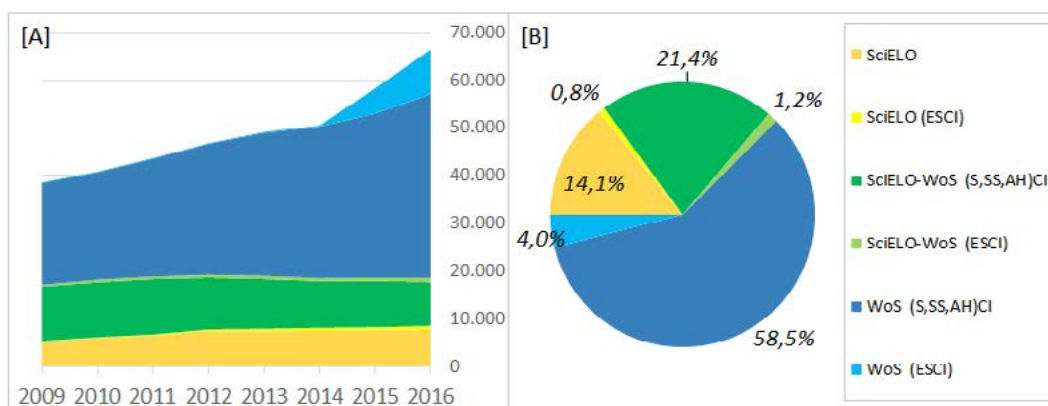
RESULTADOS

Analisando a produção científica brasileira publicada em periódicos indexados na SciELO e WoS entre 2009 e 2016, pode-se notar no Gráfico 1-A que o montante de artigos em periódicos SciELO permanece praticamente inalterado ao longo do período – se somadas as áreas amarelas e verdes. No entanto nota-se que um aumento nos artigos SciELO até 2012, que se estabiliza posteriormente, enquanto que nos periódicos SciELO-WoS observa-se leve diminuição a partir de então. No Gráfico 1-B pode-se notar que SciELO responde por cerca de 15% dos artigos que indexa exclusivamente, e que por conta do ESCI (amarelo claro) passa a ter uma pequena porção indexada também na WoS *Core Collection*. O mesmo é observado em relação aos artigos publicados em periódicos de ambas as bases – verde, com 22,6%, sendo uma pequena porção no ESCI. A maior porção de artigos no ESCI é notada entre os artigos de periódicos indexados exclusivamente na WoS, que representam 4,0% do total, mesmo que o ESCI tenha começado somente em 2015. No Gráfico 1-A pode-se perceber que estes representam um aumento notório da produção brasileira na WoS nos últimos dois anos (azul claro), representando respectivamente 13,3% e 19,6%. Por outro lado, o aumento do número de artigos na WoS é praticamente constante ao longo de todo o período, apresentando uma leve diminuição após o ano de 2013. Finalmente, considerando a média do crescimento anual do total da produção, observa-se 5,6% até 2013, e 9,2% de 2013 em diante – vale observar que se não fossem os artigos no ESCI seria de 5,2%.

Nota-se que o crescimento da produção científica brasileira vem se evidenciando majoritariamente em periódicos estrangeiros (MUGNAINI; DIGIAMPIETRI; MENA-CHALCO, 2014), o que se pode atribuir principalmente aos estímulos de internacionalização provenientes da política científica, que emanam das diversas instâncias de avaliação. (SANTOS; MUGNAINI, 2019) Sob tais estímulos os pesquisadores tendem

a encontrar nos periódicos das diversas áreas e países uma gama de possibilidades para submissão de seus trabalhos, causando a dispersão da produção. No entanto deve-se considerar o que afirmam Mugnaini e demais autores (2019) – analisando a produção brasileira completa e usando como fonte a Plataforma Lattes –, que apesar dos periódicos SciELO se apresentarem em menor número – representando apenas 3% do total de periódicos utilizados para publicação – publicam 21% dos artigos do país. Se por um lado a demanda de muitas submissões a estes satura o processo editorial, por outro explica o não crescimento da taxa de publicação do Gráfico 1-A – o que estaria relacionado à seletividade da base SciELO.

Gráfico 1 - Distribuição da produção científica brasileira indexada nas bases SciELO e WoS no período 2009-2016, sendo: [A] evolução anual do número de artigos e [B] percentual



ESCI: Emerging Sources Citation Index; (S, SS, AH) CI: Science, Social Science e Arts & Humanities Citation Index).

Fonte: elaborado pelos autores.

Agora se atendo à variável financiamento, pode-se notar na Tabela 1 que aproximadamente metade da produção brasileira no período faz menção a alguma fonte de financiamento. Contudo, observa-se a partir de 2013 um aumento significativo do percentual de artigos que apresentam menção a financiamento, decrescendo novamente em 2015 e quase se igualando ao seu complementar no fim do período. Tal tendência parece estar diretamente associada à diminuição de recursos evidenciada em 2015 e 2016 (DUDZIAK, 2020). Já o Gráfico 2, que se baseia no aumento percentual anual dos artigos em cada categoria e em cada base, permite observar que a média dos aumentos de artigos sem menção a financiamento foi negativa na WoS e praticamente nula a SciELO antes de 2013. Por outro lado, após 2013, conforme observado no Gráfico 1, o aumento se evidencia principalmente na WoS (4,0%), enquanto que na SciELO é de 0,7%. Então, pode-se notar que o aumento é menor quando não há menção a financiamento.

Tabela 1 - Distribuição da produção científica brasileira indexada nas bases SciELO e WoS, considerando número de artigos e percentuais de: menção ou não a fonte de financiamento, menção à FAPESP ou outras fontes e validação ou não do número do processo FAPESP - período 2009-2016

Ano	Produção brasileira			Fonte de financiamento (\$)			FAPESP		
	não \$	\$	Total	outras	FAPESP	Total	validado	não valid.	Total
2009	57,6%	42,4%	38.548	67,6%	32,4%	16.329	40,8%	59,2%	5.297
2010	52,9%	47,1%	40.842	69,2%	30,8%	19.220	42,0%	58,0%	5.915
2011	50,5%	49,5%	43.671	69,1%	30,9%	21.620	42,4%	57,6%	6.670
2012	48,5%	51,5%	46.801	69,7%	30,3%	24.094	44,1%	55,9%	7.310
2013	44,3%	55,7%	49.143	70,5%	29,5%	27.382	50,9%	49,1%	8.086
2014	43,8%	56,2%	50.533	70,7%	29,3%	28.404	61,5%	38,5%	8.311
2015	48,2%	51,8%	58.307	70,9%	29,1%	30.178	69,2%	30,8%	8.788
2016	49,6%	50,4%	66.474	71,5%	28,5%	33.517	74,3%	25,7%	9.552
Totais	49,1%	50,9%	100,0%	70,1%	29,9%	100,0%	55,2%	44,8%	100,0%
	193.575	200.744	394.319	140.815	59.929	200.744	33.106	26.823	59.929

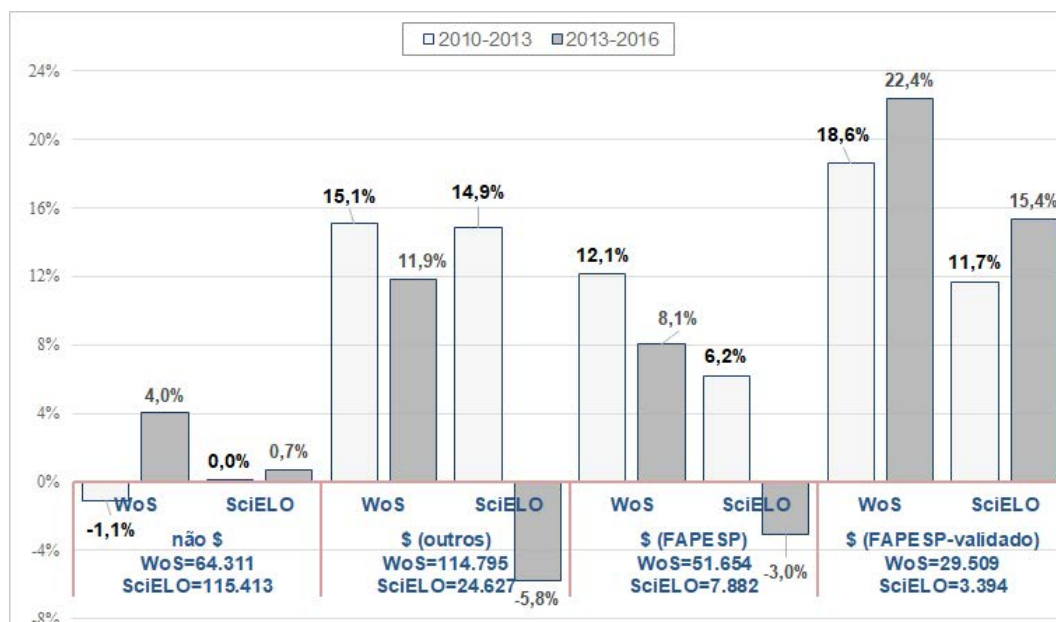
Fonte: elaborado pelos autores.

Dentre os artigos com menção a financiamento, pode-se notar na Tabela 1 que a FAPESP figura em cerca de 30%, havendo pouca variação desse percentual ao longo do período – decrescendo de 32,4% para 28,5%. Mas quando consideradas as diferentes bases (Gráfico 2) percebe-se comportamento similar quando a fonte de financiamento é FAPESP ou outras – WoS com aumento antes e após 2013 e SciELO com aumento antes mas diminuição após 2013 –, apresentando as outras fontes valores mais extremados.

Se o montante de financiamento está associado à publicação em periódicos indexados, a explicação aparentemente plausível é que o maior aumento observado em outras fontes se deve ao maior montante de recursos proveniente de todas as outras fontes. Já a diminuição das publicações na SciELO após 2013 pode ser reflexo, tanto das políticas de internacionalização que estimulam publicação na WoS (SANTOS; MUGNAINI, 2019), quanto a queda do financiamento. (DUDZIAK, 2020)

E finalmente, pode-se notar na Tabela 1 que os códigos de identificação do processo FAPESP vêm sendo crescentemente identificados na produção científica, ultrapassando os não identificados em 2013 e chegando a 74,3% no final do período. E como mostra o Gráfico 2 o crescimento percentual médio de artigos com processos validados é o mais notável entre as categorias, decorrendo diretamente dos esforços que a BV FAPESP vem empreendendo para mapeamento da produção decorrente dos projetos que financia.

Gráfico 2 - Distribuição da produção científica brasileira (número de artigos e média do aumento percentual anual) segundo base e menção ou não a fonte de financiamento (FAPESP, outras fontes e validação do número do processo FAPESP), antes e após 2013 - período 2009-2016



Legenda – Nesse gráfico, 15.637 artigos em periódicos ESCI da WoS foram desconsiderados, a fim de analisar a produção somente nos índices tradicionais; já os periódicos SciELO e SciELO-WoS foram considerados em conjunto, e sem desconsiderar ESCI.

Fonte: elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os resultados apresentados, a produção científica brasileira apresenta um aumento praticamente constante em publicações em periódicos indexados na Web of Science ao longo do período, principalmente para resultados de pesquisa financiada. Na SciELO os aumentos se pronunciam, antes de 2013 quando há menção a financiamento, e após, em artigos que não fazem tal menção. Conclui-se que apesar de haver tendência estabelecida de publicação em periódicos estrangeiros, a taxa de crescimento já apresenta sinais de arrefecimento entre a pesquisa financiada, sendo preciso monitorar se a queda nos financiamentos se manterá. Além disso, a FAPESP participa de cerca de 30% dos artigos com menção a financiamento do país e fecha o período com cerca de 75% da produção científica mapeada em sua Biblioteca Virtual (BV FAPESP). Tais resultados justificam o aprofundamento posterior do estudo no sentido de verificar as causas da porção não mapeada.

Destaca-se a necessidade de monitoramento da produção científica nacional, considerando variáveis que possam enriquecer a compreensão do processo de geração e comunicação do conhecimento científico do país. Frisa-se ainda a importância de se avaliar a possível e necessária vinculação entre as diferentes fontes para estudos cientométricos.

Uma limitação do estudo consistiu da identificação da menção da FAPESP na produção, em detrimento da presença de outras fontes. Futuramente esta informação será tomada como um campo múltiplo, assim como se faz, por exemplo, com autoria e afiliação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à FAPESP pelo financiamento da pesquisa (processo n. 2012/00255-6) e CNPq (bolsa Produtividade n. 311237/2019-3).

REFERÊNCIAS

- BORGMAN, C. L.; FURNER, J. Scholarly communication and bibliometrics. *ARIST*, [s. l.], v. 36, n. 1, p. 2-72, 2002.
- COSTAS, R.; VAN LEEUWEN, T. N. Approaching the “reward triangle”: General analysis of the presence of funding acknowledgments and “peer interactive communication” in scientific publications. *JASIST*, New York, v. 63, n. 8, p. 1647-1661, 2012.
- DUDZIAK, E.A. *Quem financia a pesquisa brasileira?*. Estudo InCites sobre o Brasil e a USP. São Paulo: SIBiUSP, 2018. Disponível em: <https://www.aguia.usp.br/?p=25545>. Acesso em: 26 fev. 2020.
- MUGNAINI, R.; DAMACENO, R. J. P.; DIGIAMPIETR, L. A. et al. Panorama da produção científica do Brasil além da indexação: uma análise exploratória da comunicação em periódicos. *Transinformação*, Campinas, v. 31, p. 1-15, 2019.
- MUGNAINI, R.; DIGIAMPIETRI, L. A.; MENA-CHALCO, J. P. Comunicação científica no Brasil (1998-2012): indexação, crescimento, fluxo e dispersão. *Transinformação*, Campinas, v. 26, n. 3 p. 239-252, 2014.
- PAUL-HUS, A.; DESROCHERS, N.; COSTAS, R. Characterization, description, and considerations for the use of funding acknowledgement data in Web of Science. *Scientometrics*, London, v. 108, n. 1, p. 167-182, 2016.
- PIWOWAR, H.; PRIEM, J.; LARIVIÈRIE, V. et al. The state of OA: a large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles. *PeerJ*, San Francisco, CA, v. 6, 2018.
- RIGBY, J. Systematic grant and funding body acknowledgement data for publications: new dimensions and new controversies for research policy and evaluation. *Research Evaluation*, [s. l.], v. 20, n. 5, p. 365-375, 2011.
- SANTOS, S. M.; MUGNAINI, R. Comunicação científica em periódicos e a internacionalização das ciências brasileiras. In: CARNEIRO, F. F. B.; FERREIRA NETO, A.; SANTOS, W. (org.). *A comunicação científica em periódicos*. Curitiba: Appris, 2019. p. 73-94.
- WANG, J.; SHAPIRA, P. Funding acknowledgement analysis: an enhanced tool to investigate research sponsorship impacts: the case of nanotechnology. *Scientometrics*, London, v. 87, n. 3, p. 563-586, 2011.

QUALIDADE DE USO DA INFORMAÇÃO EM TESES E DISSERTAÇÕES: UMA ANÁLISE DAS ABORDAGENS NO CAMPO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Ismael Rodrigues dos Santos

Mestre em Ciência da Informação
Doutorando em Ciência da Informação
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI)
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
E-mail: mr_ismael88@hotmail.com

Sandra de Albuquerque Siebra

Doutora em Ciência da Computação
Professora do Departamento de Ciência da Informação (DCI)
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI)
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
E-mail: sandra.siebra@ufpe.br

INTRODUÇÃO

A qualidade da informação e dos sistemas por meio dos quais ela é veiculada são temáticas que vem sendo discutidas na atualidade, motivadas pela acelerada popularização das redes sociais, sistemas Web e aplicativos, que permitem a troca instantânea de mensagens, disponibilização de conteúdos e serviços, além de formas de consumir, disseminar e compartilhar todo tipo e formato de informação. Isso porque tais meios podem tanto possibilitar a divulgação de informações relevantes e confiáveis, como podem também, como colocam Ripoll e Matos (2017), possibilitar o consumo e disseminação de informações falsas, distorcidas e/ou manipuladas. Nesse contexto, os atributos de qualidade da informação apresentam-se como qualificadores do conteúdo informacional e, de acordo com Arouck (2011) esses atributos podem ser diversos, tais como: confiabilidade, clareza, utilidade, suficiência, credibilidade, tempo de resposta, acessibilidade, concisão, interpretabilidade, entre outros. Porém, não basta a informação, o conteúdo informacional ter qualidade, se o meio utilizado para dar acesso ou disseminá-lo também não tiver qualidade. Assim, na perspectiva da qualidade de uso da informação, atreladas às questões de qualidade da informação estão também as questões relacionadas à qualidade do sistema por meio do qual a informação é veiculada. Considerar essa perspectiva se faz relevante porque, se determinado sistema apresenta informação de qualidade, mas não segue os

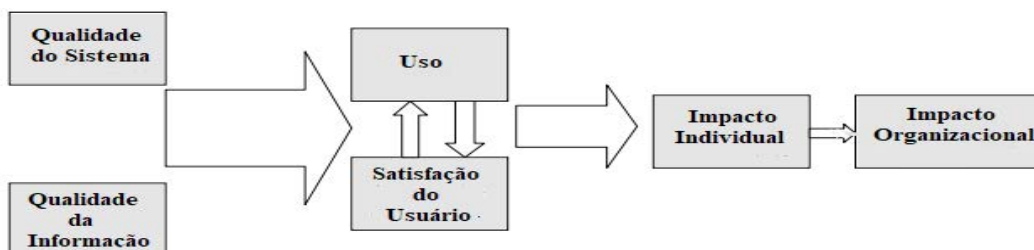
princípios básicos de interação com o sujeito informacional, o objetivo fim do sujeito (de acesso e uso da informação) poderá não ser atingido. Também, porque, como afirma Belkin (1978 apud INGWERSEN, 1992, p. 299) entre os problemas de estudo da Ciência da Informação está a busca por “facilitar a efetiva comunicação da informação desejada (armazenada) entre o gerador humano e o usuário humano”, o que acaba por englobar a qualidade dos sistemas.

Nesse cenário, este artigo tem como objetivo investigar como a qualidade de uso da informação vem sendo abordada e trabalhada em teses e dissertações em nível mundial, no contexto da Ciência da Informação. Espera-se com este trabalho oferecer um panorama da evolução dos estudos sobre qualidade de uso da informação no contexto da Ciência da Informação, como a temática vem sendo abordada nas dissertações e teses, que áreas têm colaborado nas pesquisas, assim como de que forma a abordagem da qualidade de uso da informação vem sendo utilizada na prática.

QUALIDADE DE USO DA INFORMAÇÃO

As abordagens de qualidade de uso da informação incluem duas temáticas: qualidade da informação e qualidade do sistema de informação, como já mencionando anteriormente. Nessa perspectiva, DeLone e Mclean desenvolveram, em 1992, um modelo com o objetivo de apresentar as variáveis que determinam o êxito de sistemas de informação com base na qualidade da informação. Em sua proposta de modelo foi utilizada uma taxonomia contendo algumas dimensões relacionadas ao assunto. Essa taxonomia, segundo Arouck (2011, p. 36), trouxe significativa contribuição aos estudos de qualidade de sistemas de informação e levou em consideração, principalmente, os trabalhos de Shannon e Weaver (1949) e Mason (1978). A primeira versão do modelo de DeLone e McLean (Figura 1) indica que o uso da informação e a consequente satisfação ou não do usuário são afetados diretamente pela qualidade de dois elementos: informação e sistema.

Figura 1 - Modelo de Sucesso de Sistema de informação



Fonte: adaptado de DeLone e McLean (1992).

Ainda conforme os autores supracitados, a qualidade do sistema de informação influenciará positiva ou negativamente no desempenho individual do usuário ao interagir

com esses sistemas. São atributos de qualidade de sistemas de informação e, consequentemente, devem ser considerados quando se trabalha a qualidade de uso da informação (CONTE, 2015; COSTA; RAMALHO, 2010; CYBIS, 2010; PRATES; BARBOSA, 2007; VALENTIM; SILVA; NIELSEN; LORANGER, 2007): 1. Usabilidade - atributo de qualidade atrelado à facilidade de uso de algo, à presteza com que os usuários aprendem a usar e a memorizar o uso de um sistema; 2. Comunicabilidade - busca identificar falhas de comunicação entre o sistema e o sujeito informacional; 3. Boa experiência do sujeito informacional - está relacionada à percepção e emoções do sujeito informacional mediante o uso de um produto; e 4. Acessibilidade - que está relacionada à remoção das barreiras que limitem o acesso.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Quanto aos meios, esta pesquisa é classificada como bibliométrica (ARAÚJO, 2006) e quanto aos fins, é descritiva e tem caráter quali-quantitativo. (MICHEL, 2009) A estratégia de busca para coleta dos dados foi aplicada na base de dados ProQuest® Dissertations & Theses Global (PQDT), por ter abrangência mundial e conter mais de quatro milhões de dissertações e teses (cerca de metade em texto completo) de diversos países, e seu acesso está disponível gratuitamente na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Para a pesquisa, foram levados em consideração os trabalhos publicados entre os anos 2000 e 2018 visto que apenas a partir dos anos 2000 ocorre um uso mais massivo de computadores e da internet pela população em geral, o que motiva o estudo da qualidade de uso da informação. Foram utilizados alguns indicadores bibliométricos, que, segundo Bufrem e Prates (2005), possibilitam a observação do desenvolvimento de uma área, de forma a identificar o crescimento cronológico da produção científica; a produtividade de autores e instituições; a colaboração entre pesquisadores e instituições, entre outros pontos.

Foram usados na busca os termos “qualidade de uso da informação”, “modelos de uso da informação”, “modelos de sucesso do sistema”, “qualidade de uso”, “qualidade de sistemas”, “modelo de sucesso de sistema de informação”, “modelo de DeLone e McLean” (nome popular, do modelo anterior), tanto em português, quanto em inglês. O idioma dos trabalhos não foi limitado. A coleta ocorreu no mês de dezembro/2018 e foram recuperadas 909 teses e dissertações, publicadas no mundo inteiro, referentes à temática. Para se certificar se os trabalhos recuperados eram efetivamente relacionados ao tema em questão e vinculado à área de Ciência da Informação (CI), foi feita a leitura do título, das palavras-chave, resumo, introdução, procedimentos metodológicos e considerações finais. Os trabalhos que não tiveram relação com a temática ou com a Ciência da Informação foram descartados. Dessa forma, foram selecionados 123 trabalhos, sendo 27 dissertações de mestrado e 96 teses de doutorado. Esses trabalhos foram analisados, de forma a identificar: 1. Natureza dos trabalhos – quais estudos são práticos e quais são

teóricos, identificando ainda como os autores desenvolveram as pesquisas; 2. Abordagem dada ao assunto – forma como a qualidade de uso da informação é abordada nos trabalhos; 3. Evolução temporal dos estudos – possível evolução da temática dentro do intervalo da análise (2000-2018); 4. Áreas que dialogam com a Ciência da Informação – áreas que dialogam com a CI, nos trabalhos. Foram utilizadas técnicas bibliométricas para organizar, tratar, analisar e apresentar os dados da coleta (ARAÚJO, 2006), com o auxílio dos *softwares* Microsoft Excel e VantagePoint.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na distribuição das teses e dissertações por ano de publicação, como apresenta o Gráfico 1, é possível observar que não houve uma evolução linear do número de trabalhos sobre a temática. Além disso, destaca-se que nos primeiros cinco anos do período analisado não houve tese ou dissertação sobre a temática em questão.

Gráfico 1 - Publicações por ano



Fonte: elaborado pelos autores.

A primeira produção relativa à qualidade de uso da informação é identificada em 2005. O primeiro triênio que apresenta publicações na temática (2005-2007) mostra-se um período com um número baixo de trabalhos, sendo uma tese em 2005 e uma dissertação em 2007. A partir de 2008, as publicações tiveram um aumento considerável, principalmente em comparação aos oito anos anteriores, que juntos contabilizaram apenas dois trabalhos, o que coincide com o período em que iniciou a popularização da internet e da Web, que começava a fazer parte da vida cotidiana das pessoas e empresas. Talvez essa popularização, que provocou o aumento da quantidade de usuários e a maior oferta de sistemas e serviços *on-line* tenha acirrado a preocupação dos pesquisadores com a qualidade do uso da informação.

No que diz respeito à natureza das teses e dissertações recuperadas na busca tem-se 27 dissertações de mestrado (22%) e 96 teses de doutorado (78%). Entre essas, há um

único trabalho de abordagem puramente teórica, uma tese de doutorado de autoria de Ding (2010). Considera-se esse um trabalho relevante para ser destacado visto que o autor afirma que as pesquisas realizadas até então não levavam em consideração a relação da tríade qualidade da informação, do sistema e do serviço. Afirma que os estudos tratavam apenas de assuntos relativos ao serviço de informação, deixando de estudar os impactos que a qualidade da informação e do sistema causam quando o serviço de informação é entregue através de um sistema de informação. Observou-se a preferência dos autores por desenvolverem pesquisas de abordagem prática, envolvendo avaliações, estudos de caso, pesquisa de campo, dentre outros. De fato, 121 trabalhos abrangem: avaliações da experiência dos sujeitos informacionais em sistemas de informação e sites no que tange à qualidade da informação e do sistema de informação; propostas de modelos de avaliação de sistemas de informação baseados na qualidade da informação, do sistema e de serviços de informação; e testes de validação de modelos. Ainda, alguns trabalhos foram desenvolvidos com o objetivo de propor modelos de garantia de qualidade no acesso e uso da informação, com foco na análise da qualidade da informação e na qualidade do sistema, tendo como base o modelo de sucesso de sistema de informação de DeLone e McLean, que são também os autores mais citados nos trabalhos.

Em 54 trabalhos é possível identificar o diálogo da CI com outras áreas do conhecimento, conforme observa-se no Quadro 1, sendo as áreas de Administração e Negócios, juntamente com a área de Saúde as mais representadas dentro do *corpus*. Em geral, esses trabalhos têm suas propostas baseadas em realizar análise dos impactos das Tecnologias da Informação (TI); avaliações de usabilidade ou da experiência de sujeitos informacionais em sistemas e em outras soluções tecnológicas nessas áreas.

Quadro 1 - Diálogo das publicações com outras áreas

ÁREA	OCORRÊNCIA DE TRABALHOS
ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS	20
SAÚDE	19
ECONOMIA	1
COMUNICAÇÃO/MARKETING	4
EDUCAÇÃO	3
GESTÃO DE PROJETOS	2
FINANÇAS	2
ENGENHARIA (AEROESPACIAL)	1
PSICOLOGIA	1
GESTÃO AMBIENTAL	1

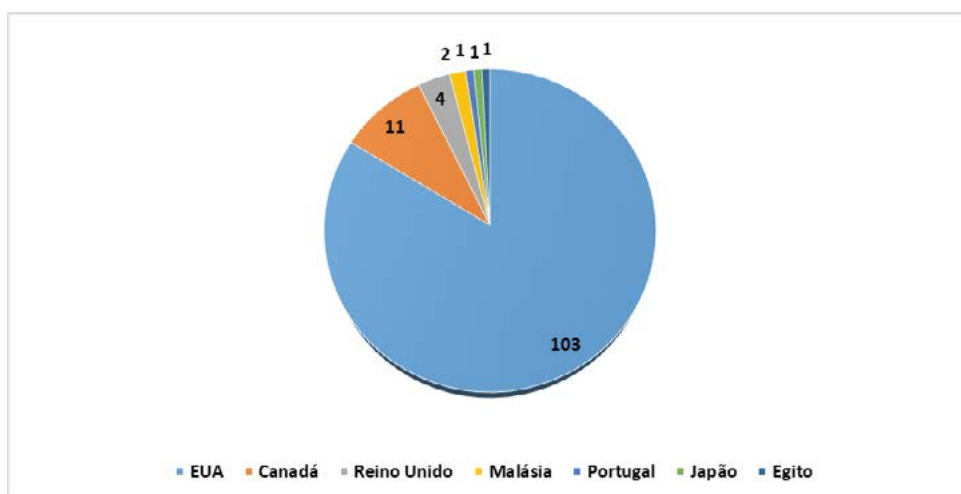
Fonte: elaborado pelos autores.

Identificou-se que 11 palavras-chave aparecem 396 vezes nos trabalhos selecionados, sendo os termos mais frequentes: Comunicação e Artes (30,5%), Ciências Sociais

(17,4%), Ciências Aplicadas (16,4%), Sistemas de Informação (6%), Ciências Sociais e Ambientais (5%). Tais palavras-chave como as mais frequentes levam a uma curiosidade, visto que, embora a temática qualidade de uso da informação esteja fortemente ligada à TI e trabalhe questões relacionadas aos sistemas de informação e recursos tecnológicos, mais comumente estudado pela Ciência da Computação, verifica-se no conteúdo dos trabalhos e no uso de palavras-chave que eles acabam por trabalhar a temática com uma abordagem interdisciplinar, relacionando a CI com outras áreas.

Apesar de todos os trabalhos recuperados terem sido em língua inglesa, mesmo sem a limitação de idioma, eles foram desenvolvidos por pesquisadores oriundos de sete países distintos. Os EUA aparecem nesse *corpus* de teses e dissertações como o país mais produtivo, com 83,7% dos trabalhos. O Gráfico 2 representa esse dado.

Gráfico 2 - Teses e dissertações por país



Fonte: elaborado pelos autores.

O alto número de teses e dissertações desenvolvidas em universidades americanas pode estar diretamente ligado ao fato que os pesquisadores J. Mack Robinson, William e Ephraim R. McLean, que primeiro se desdobraram para estudar os assuntos ligados à temática qualidade de uso da informação, serem americanos e professores influentes no país. O segundo colocado, o Canadá, em quantitativo de trabalhos fica muito atrás dos EUA, com apenas 0,8% dos trabalhos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível observar que grande parte dos trabalhos se baseia no modelo de sucesso do sistema de informação de DeLone e McLean (1992). Esse modelo em sua primeira versão, abordava a qualidade da informação e do sistema e, após atualização, passou também a

abordar a qualidade do serviço informacional. Ressalta-se que a abordagem de qualidade de uso da informação apresenta-se com potencial para contribuir com o bom uso dos ambientes informacionais pelos sujeitos informacionais, uma vez que há a preocupação tanto com a qualidade da informação a ser disseminada, quanto com a dos sistemas por meio dos quais essas informações chegarão até os sujeitos informacionais. Por isso, é papel do cientista da informação, enquanto mediador entre a informação e quem dela precisa, se preocupar com questões relativas a essas temáticas, buscar conhecimento nesse sentido e desenvolver pesquisas teóricas e práticas em prol da melhoria da interação com sistemas de informação e da qualidade da informação disseminada por estes.

Essa pesquisa tem como limitação o *corpus* utilizado, que tomou como base a extração feita da ProQuest® Dissertations & Theses Global (PQDT) que, apesar de ser colocada com uma das bases de maior abrangência de dissertações e teses, pode não oferecer efetivamente um panorama mundial, além de ser uma base de acesso pago, o que pode dificultar o uso por outros pesquisadores cuja universidade não possua assinatura.

Em pesquisas futuras, pretende-se tanto ampliar a pesquisa em outras bases tais como de artigos, teses e dissertações nacionais para se ter um panorama ainda mais amplo das pesquisas sobre qualidade de uso da informação, como realizar estudos de natureza prática, visando a aplicação de modelos como o de DeLone e McLean em contextos diversos, tais como sistemas de biblioteca, sites de universidades, repositórios institucionais e bibliotecas digitais.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. A. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006.

AROUCK, O. *Atributos de qualidade da informação*. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2011.

BUFREM, L.; PRATES, Y. O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 34, n. 2, p. 9-25, 2005.

COSTA, L. F.; RAMALHO, F. A. A usabilidade nos estudos de uso da informação: em cena, usuários e sistemas interativos de informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 92-217, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/pci/v15n1/o6.pdf>. Acesso em: 8 jun. 2020.

CYBIS, W. A. *Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações*. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2010.

DELONE, W. H.; MCLEAN, E. R. Information Systems Success: the quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, Providence, v. 3, n. 1, p. 60-95, 1992.

FURQUIM, T. A. Perspectivas para o estudo do consumidor de informação na internet. *Revista de Biblioteconomia de Brasília*, Brasília, DF, v. 23-24, n. 1, p. 119-131, 2000. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/76677>. Acesso em: 8 jun 2020.

- MICHEL, M. H. *Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- NIELSEN, J. *Usability engineering*. Boston: Academic Press, 1999.
- NIELSEN, J.; LORANGER, H. *Usabilidade na web: projetando websites com qualidade*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- PRATES, R. O.; BARBOSA, S. D. J. Introdução à Teoria e Prática da Interação Humano Computador fundamentada na Engenharia Semiótica. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 27., 2007, Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Computação, 2007. p. 263-326.
- RIPOLL, L.; MATOS, J. C. U. M. Zumbificação da informação: a desinformação e o caos informacional. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, São Paulo, v. 13, p. 2334-2349, 2017. Disponível em: <https://rbbd.febab.org.br/rbbd/article/view/918>. Acesso em: 8 jun. 2020.
- SANTOS, G. D. *Estudo Empírico da Relação entre Qualidade da Informação e Impacto Individual no Contexto Organizacional*. 2009. Tese (Doutora em Administração) - Programa de Pós-Graduação em Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- SHANNON, C. E.; WEAVER, W. *The mathematical theory of communication*. Urbana: University of Illinois Press, 1949.
- VALENTIM, N. M. C.; SILVA, W. A. F.; CONTE, T. Avaliando a Experiência do Usuário e a Usabilidade de um Aplicativo Web Móvel: um relato de experiência. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE, 18., 2015, Lima. *Anais [...]*. Lima: Congresso Ibero-Americano em Engenharia de Software, 2015. p. 788-801.

EIXO TEMÁTICO

CITAÇÃO

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO ORAL



A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO EM ESTUDOS MÉTRICOS DA INFORMAÇÃO NA AMÉRICA LATINA: ANÁLISE DOS *CITERS* OU CITANTES

Bruno Henrique Alves

Docente da Universidade Federal Fluminense (UFF)
Universidade Federal Fluminense (UFF)
Email: brhenriquealves@id.uff.br

Ely F. Tannuri de Oliveira

Livre Docente em EMI, do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Estadual Paulista (UNESP)
Email: etannuri@gmail.com

INTRODUÇÃO

A expressão América Latina (AL) é usada para fazer referência aos países e dependências da América, que foram colonizados por países latinos, e têm como línguas oficiais o português, o espanhol e o francês. Os países pertencentes à AL assemelham-se em alguns aspectos e por outros apresentam contrastes. É constituída por 20 países – Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, Equador, El Salvador, Guatemala, Haiti, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, República Dominicana, Uruguai e Venezuela – e de dois países dependentes. (ALVARES; BUENO; CORNIC, 2015) O Brasil é o país mais produtivo da AL, seguido do México e Argentina. (SJR, 2020)

A partir do exposto, objetiva-se, de forma geral, analisar os artigos dos pesquisadores atuantes na área de Estudos Métricos da Informação (EMI) na AL, no quadriênio 2015-2018, por meio da análise dos citantes e de indicadores de impacto. De forma específica, objetiva-se identificar os países cujos pesquisadores citaram as pesquisas latino-americanas, no sentido de apontar os citantes oriundos da AL ou de outros países, aqui denominados *citers* ou citantes. Estes constituem indicadores que permitem verificar se o artigo de produção latino-americana foi citado por pesquisadores locais (endogenia), regionais ou da ciência internacional, avaliando a abrangência e extensão geográfica do impacto causado pelo artigo. Ainda, avaliar como as análises baseadas em *citers* podem servir como um complemento à análise de citação clássica, quando se analisam a identidade e imagem de citação de autores.

A pouca sistematização da produção científica na AL, além da necessidade de se conhecer em que intensidade e extensão o conhecimento científico construído por eles impacta a ciência mundial, justifica este estudo. Soma-se, ainda, a carência de estudos que tratem o conjunto dos países da AL como um todo e com características comuns, bem como suas disparidades, que justificam a necessidade de pesquisas com a finalidade de melhor conhecer todo o bloco.

A presente pesquisa pretende responder às seguintes questões: quem são os grandes produtores, quer pesquisadores e/ou países, do tema EMI na AL e qual a extensão dessa presença na ciência mundial, mensurada a partir dos citantes da ciência produzida? Qual o impacto que produzem em âmbito local, regional e internacional?

FUNDAMENTOS TEÓRICOS NORTEADORES DA PESQUISA: ANÁLISE DE CITAÇÕES, ANÁLISE DE *CITERS*, IMAGEM E IDENTIDADE DO AUTOR

A obra de um autor constrói-se sobre a produção daqueles que o precederam, assim, o conjunto de citações de uma pesquisa permite a identificação de autores cujas teorias, conceitos ou métodos serviram de base ao desenvolvimento da pesquisa. (VANZ; CAREGNATO, 2003; GRÁCIO; OLIVEIRA, 2013) As citações indicam os paradigmas do grupo de pesquisadores, seus procedimentos metodológicos e, especialmente, suas publicações, evidenciando os pesquisadores que causam impacto na área. (GLÄNZEL, 2003)

A fim de avaliar o alcance e a extensão de uma pesquisa, Ajiferuke, Lu e Wolfram (2010) examinaram a distribuição dos citantes (*citers*) em vez de considerarem somente as citações ou referências, pois afirmam que esse procedimento oferece maior objetividade na determinação do “alcance geográfico” da obra de um autor, evidenciando a amplitude da influência daquele novo conhecimento na comunidade científica. A premissa subjacente a esse procedimento consiste na concepção de que quanto maior o número de pesquisadores que citam um artigo científico, maior é a influência deles entre seus pares. (AJIFERUKE; WOLFRAM, 2010) Esta é a proposição básica da análise do citante ou *citer*. Os autores examinaram a viabilidade da análise de *citer*, centrando-se sobre o número de *citers* em vez das citações. Assim, a proposta dos autores Ajiferuke, Lu e Wolfram (2010) é investigar a análise do que eles chamam de *citer*, que pode ser entendido como o “citante” ou o “citador” (por um abuso de linguagem), ou seja, a pessoa que faz a citação do artigo.

A partir do exposto, a análise baseada nos *citers* refina a análise de citação clássica ao permitir que se visualize a extensão da inserção internacional da ciência latino-americana, se provenientes dos próprios pares da AL ou de países diversos, identificando assim a amplitude da internacionalização das pesquisas. As questões apontadas sustentam teoricamente este estudo. (AJIFERUKE; LU; WOLFRAM, 2010; GLÄNZEL, 2003)

Destaca-se que as análises sustentadas nas citações se vinculam à categoria dos indicadores de impacto. Ao destacar as relações entre o seu trabalho e os documentos anteriores por meio das referências, o autor se reporta aos fundamentos teóricos-metodológicos vigentes em seu campo científico, este calcado em bases eminentemente sociais. A análise das referências de um autor ou de um conjunto de produções bibliográficas em uma literatura científica permite conhecer o foco de seus interesses científicos e fundamentais, refletindo sua identidade científica. A imagem de um pesquisador é estabelecida em função das citações recebidas, ou seja, a partir da análise dos *citers*, de quem o cita e com quem ele é citado; simultaneamente oferece outros olhares de suas qualificações. (CRONIN; SHAW, 2002) Os *citers* constroem a imagem do autor e sua identidade é construída por ele mesmo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o levantamento dos artigos na temática EMI, em 8 de dezembro de 2019, utilizou-se a base de dados *Scopus* e a seleção dos termos de busca contemplou aqueles presentes na metodologia adotada por Meneghini e Packer (2010), Ajiferuke, Lu e Wolfram (2010) e Gracio e Oliveira (2012). No subcampo *Affiliation Country*, utilizaram-se os 20 países da AL, limitando-se essa busca ao período de 2015 a 2018, na tipologia *Article*. Após triagem, encontrou-se um corpus de 1.018 artigos, com 574 deles citados apenas uma vez ou não citado, resultando 444 artigos com 2 ou mais citantes.

Utilizando a aproximação à lei do Elitismo, considerou-se o grupo mais profícuo em *citers*, a partir da raiz quadrada de 1.018, resultando os primeiros 32 artigos e seus respectivos citantes, correspondendo a um total de 1.419 referências destes 32 *citers*. Considerando o total de 3.927 citantes do total de 1.018 artigos, trabalhou-se com, aproximadamente, 36% do corpus de citantes, destacando-se que estes se concentram em, aproximadamente, 3% de artigos, percentual relativamente significativo de citantes.

Os *citers* de cada um dos 32 artigos foram associados aos diferentes 118 países de origem, em que foram citados. Construiu-se a matriz (32x118) (artigos e países) e, por meio do *software Ucinet*, gerou-se a rede com o total de países citantes. Não se retiraram as autocitações considerando a intenção de mostrar a endogenia dos países citantes da AL.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Apresenta-se a Tabela 1 com os países citantes (*citers*) do conjunto dos 32 artigos selecionados para a pesquisa e produzidos pela AL, com maior frequência de *citers*. Essa Tabela mostra as citações feitas por países da AL aos artigos da própria AL (endogenia).

Tabela 1: Citantes dos países da América Latina e produção de artigos por país, no período de 2015 a 2018

Países citantes	Nº Citações por país (América Latina)	Produção de artigos por país (América Latina)
Chile	404	96
Brasil	104	534
Colômbia	51	138
México	39	121
Argentina	17	171
Equador	17	31
Cuba	9	86
Peru	9	139
Costa Rica	1	16
Haiti	1	0
Honduras	1	0
Panamá	1	1
Uruguai	1	2

Fonte: elaborado pelos autores.

Inicialmente, no âmbito da AL, destacam-se o Chile, o Brasil, a Colômbia, o México, com 404, 104, 51 e 39 citantes por país, respectivamente; com menor expressão, apresentam-se o Equador e Argentina com 17 citantes; um pouco menos, Cuba e Peru, com 9 citantes; e com insignificante presença como citantes: Costa Rica, Haiti, Honduras, Panamá e Uruguai, apenas com uma citação cada um deles. O Brasil foi o país mais produtivo da AL no período, com 534 produções, seguido da Argentina (171), Peru (139), Colômbia (138) e México (121). Destaca-se a baixa endogenia dos países da AL, exceto o Chile, que apresenta alta endogenia em suas citações, a mais alta da AL, com 404 citantes e relativa baixa produção, com 96 artigos produzidos (Tabela 1). A simples inspeção, conclui-se pela fraca correlação entre as variáveis, produção e frequência de citação de país citante ($r=0,23$).

Apresenta-se, a seguir, a Tabela 2, com 90 países citantes e suas frequências de citações aos artigos, até duas citações. Registra-se marcante presença dos países da União Europeia em suas diferentes regiões: Espanha (322 citantes), Reino Unido (150), Itália (89), Alemanha (66), França (59), Portugal (23), Dinamarca (18), Turquia (18), Hungria (9), Irlanda (9), Grécia (7) e outros.

Ainda, na Tabela 2, destaca-se a presença da América do Norte, os Estados Unidos aparecem com 293 citantes, consignando forte presença americana e Canadá com 62, com menor presença, como *citers*. Em dois continentes – Europa e América do Norte – destaca-se a presença de países desenvolvidos (já citados), com alta produção científica, alta renda per-capita e com desenvolvimento tecnológico de referência, mostrando que

a ciência da AL impacta países do primeiro mundo, reconhecidos com alta frequência de *citers*.

Apesar da Tabela 2 não indicar todos os 118 citantes, a rede apresentada em seguida na Figura 1, mostra outros aspectos que complementam a compreensão dos *citers*, que incluem os próprios países citantes da AL e todos os demais citantes no total de 118.

Tabela 2: Frequências dos países citantes em âmbito mundial

Países citantes	Frequência de citação	Países citantes	Frequência de citação	Países citantes	Frequência de citação
Chile*	404	Turquia	18	Tanzânia	4
Espanha	322	Áustria	17	Estônia	3
Estados Unidos	293	Argentina*	17	Geórgia	3
China	284	Equador*	17	Quênia	3
Austrália	171	Finlândia	16	Luxemburgo	3
Reino Unido	150	África do Sul	15	Nigéria	3
Índia	124	Noruega	14	Catar	3
Brasil*	104	Ucrânia	13	Sérvia	3
Itália	89	Bélgica	11	Cingapura	3
Alemanha	66	Chipre	11	Barém	2
Canadá	62	Hungria	9	Bangladesh	2
França	59	Irlanda	9	Croácia	2
Colômbia*	51	Romênia	9	Hungria	2
Países Baixos	39	Cuba*	9	Líbano	2
México*	39	Peru*	9	Liechtenstein	2
Japão	38	Indonésia	8	Marrocos	2
Polônia	38	Tailândia	8	Namíbia	2
Taiwan	30	Tunísia	8	Nepal	2
Suécia	29	Grécia	7	Omã	2
Federação Russa	26	República Checa	6	Ruanda	2
Irã	25	Lituânia	6	Sri Lanka	2
Palestina	23	Mônaco	6	Emir. Ár.Unidos	2
Portugal	23	Egito	5	Zimbábue	2
Arábia Saudita	23	Islândia	5	Costa Rica *	1
Hong Kong	21	Eslováquia	5	Haiti*	1
Israel	21	Uganda	5	Honduras*	1
Suíça	21	Indefinido	5	Panamá*	1
Nova Zelândia	19	Vietnã	5	Uruguai*	1
Dinamarca	18	Etiópia	4		
Malásia	18	Cazaquistão	4		
Coréia do Sul	18	Macau	4		

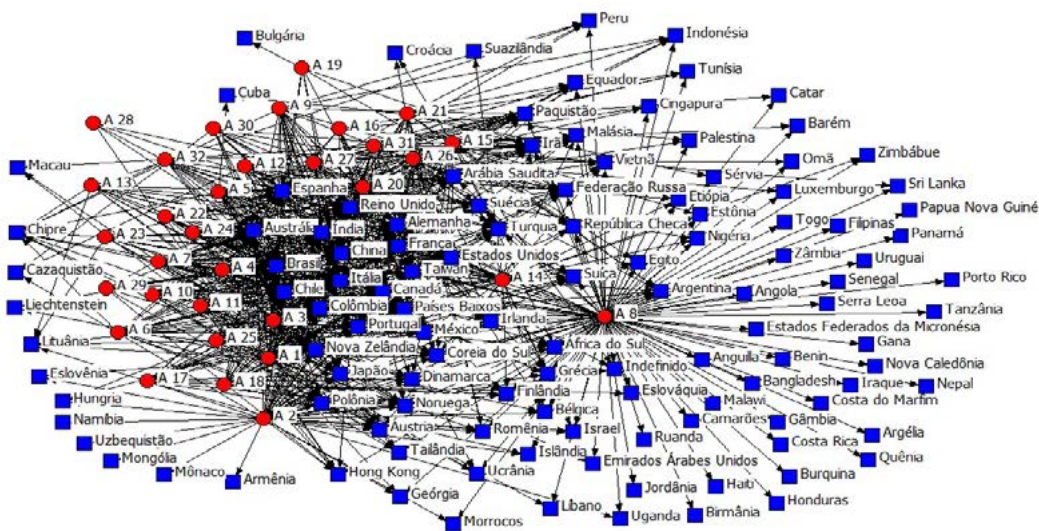
(*) Em negrito, os países da AL como *citers*

Fonte: elaborado pelos autores.

A abrangência e extensão geográfica dos países citantes também deve ser mencionada, estendendo-se à China (284 *citers*) e Austrália (171 *citers*), presentes na Tabela 2, com número de citantes representativos advindos de regiões com alto desenvolvimento científico e tecnológico. Para localização geográfica dos países, utilizou-se o site *toda materia*.¹

Apresenta-se na Figura 1 a rede *two-mode*, que expõe as relações entre os 32 artigos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa e o total dos 118 países citantes: os quadriláteros azuis representam os países citantes e os círculos vermelhos. Em virtude da forte densidade da rede, não foi possível explicitar uma métrica para as frequências dos *citers*, por questões de visibilidade. Observa-se que o artigo 8(A8) centra boa parte da rede, porque ele é citado por 102 países (86,5% dos citantes), com uma dispersão bem grande de citação, considerando que alguns citantes apresentem mais de uma afiliação. A temática do artigo é em “pesquisa operacional e de ciência da gestão”, de 2017 (análise bibliométrica). Talvez o que melhor explica essa alta frequência de *citers*, relativa ao artigo A8, é a temática atraente: pesquisa operacional e gestão, destacando-se a forte sustentabilidade da área de gestão dentro da bibliometria.

Figura 1: Rede *two-mode* de 32 artigos e países citantes



Fonte: elaborado pelos autores.

Ainda, o artigo (A1) apresentou maior número de países citantes (265), resultante da coautoria de Merigó, Gil-Lafuente e Yager, e apresenta destaque diferente do A8, em que a dispersão de países é bem grande, assemelhando-se a um guarda-chuva. Destaque-se ainda, que, segundo Ajiferuke e Wolfram (2010), quanto maior o número de pesquisado-

¹ Ver: <https://www.todamateria.com.br/mapa-mundi>.

res ou países que citam um artigo científico, maior é a influência deles entre seus pares. A rede é densa e suas variáveis, tais como países e artigos, são inteiramente conectadas, apenas que os vetores deveriam ter a direção dos países para os artigos, o que tornaria a visão pouco clara.

CONCLUSÕES

Respondendo às questões de pesquisa, pode-se dizer que os primeiros cinco grandes produtores do tema EMI na AL são o Brasil, Argentina, Peru, Colômbia, e México, e a ciência produzida pouco impacta a AL, pois foi citada por pesquisadores locais (endogenia) e regionais, de forma moderada, e com marcante presença de citantes na ciência internacional, identificado pela grande amplitude da internacionalização das pesquisas, que pode ser ratificada pela rede apresentada.

Os países Chile, Brasil, Colômbia e México são aqueles com maiores frequências como citantes. Com menor expressão, apresentam-se o Equador e Argentina. Em âmbito internacional, registra-se marcante presença dos países da União Europeia, com alto desenvolvimento científico: Espanha, Reino Unido, Itália, Alemanha, França, Portugal, China e Austrália, entre outros, em ordem decrescente de grandeza como citantes da produção latino-americana. Como recomendações, destaca-se a relevância de políticas públicas que incentivem as pesquisas nos diferentes temas que estão relacionados aos EMI, na AL.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao CNPq- Bolsa PQ - categoria nível 2 processo nº 305439/2016-2.

REFERÊNCIAS

AJIFERUKE, I.; LU, K.; WOLFRAM, D. A comparison of citer and citation-based measure outcomes for multiple disciplines. *Journal of the American Society for Information Science and technology*, New York, v. 6, n. 10, p. 2086-2096, 2010. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/asi.21383>. Acesso em: 2 fev. 2020.

AJIFERUKE, I.; WOLFRAM, D. Citer analysis as a measure of research impact: library and information science as a case study. *Scientometrics*, London, v. 83, p. 623-638, 2010. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-009-0127-6>. Acesso em: 2 fev. 2020.

ALVARES, L.; BUENO, J.; CORNIC, N. History and experience of ISSN national centers in Latin America. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 44, n. 1, p. 131-143, 2015.

CRONIN, B.; SHAW, D. Identity-creators and image-makers: using citation analysis and thick description to put authors in their place. *Scientometrics*, London, v. 54, n. 1, p. 31-49, 2002. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1015628320056>. Acesso em: 2 fev. 2020.

GLÄNZEL, W. *Bibliometrics as a research field: a course on theory and application of*

bibliometric indicators. Bélgica: Course Handouts, 2003.

GRACIO, M. C. C.; OLIVEIRA, E. F. T. A inserção e o impacto internacional da pesquisa brasileira em “Estudos Métricos”: uma análise na base Scopus. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 5, n. 1, p. 1-19, 2012.

GRÁCIO, M. C. C.; OLIVEIRA, E. F. T. *Indicadores de citação*. 2013. Anotações de aula.

MENEGHINI, R.; PACKER, A. L. The extent of multidisciplinary authorship of articles on scientometrics and bibliometrics in Brazil. *Interciencia*, Caracas, v. 35, n. 7, p. 510-514, 2010.

SJR. SCImago Journal & Country Rank. SJR, Granada, 2012. Disponível em: <https://www.scimagojr.com/>. Acesso em: 28 maio 2020.

VANZ, S. A. S.; CAREGNATO, S. E. Estudos de citação: uma ferramenta para entender a comunicação científica. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 295-307, 2003.

ABORDAGENS DA CIENTOMETRIA NOS ARTIGOS PUBLICADOS NA BRAPCI

Michely Jabala Mamede Vogel

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI)
Universidade Federal Fluminense (UFF)
E-mail: michelyvogel@id.uff.br

Barbara Cristina Marques dos Santos Ribeiro

General Communication Inc.
Universidade Federal Fluminense (UFF)
E-mail: barbara_marques@id.uff.br

Júlia da Silva Paulo

CESC
E-mail: juliapaulo2018@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os estudos métricos da informação (EMI) têm sido utilizados em diversas áreas do conhecimento. A diversidade terminológica utilizada por muitos especialistas propicia, em certa medida, uma anarquia de uso e abuso de seus termos e conceitos, ocasionando em certas situações, a supremacia de um termo sobre outro e dificuldades no dimensionamento das contribuições desses estudos para a avaliação de campos científicos. Tal confusão tem sido coberta por diversos estudiosos no assunto, tais como, Brookes (1990), Sengupta (1992), Glänzel e Schoepflin (1994) e Hood e Wilson (2001). Cada um dos termos relacionados aos EMI (bibliometria, cientometria, informetria, webometria etc.) possui uma origem histórica particular, que é documentada. Portanto, não devem ser tratados como sinônimos, ainda que possam ser complementares.

Buscas na Web of Science por bibliometria e cientometria, por exemplo, recuperam 13.628 resultados – dados de abril 2019. Contudo, ao observar os títulos dos documentos recuperados, foi possível notar uma pluralidade de abordagens, envolvendo desde estudos que possuem estas métricas enquanto objeto de investigação até artigos que as possuem como método de pesquisa. Nesse sentido, a pesquisa aqui apresentada tem por objetivo observar a produção sobre cientometria, por meio da análise das abordagens das publicações sobre o tema e a presença do tema entre as palavras-chave, resumo e título, a partir dos artigos indexados na base de dados Brapci.

MÉTRICAS NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E SUA REPRESENTAÇÃO

Embora o crescimento da literatura brasileira sobre cientometria tenha previsões de crescimento exponencial (URBIZAGASTEGUI; RESTREPO-ARANGO, 2017), percebe-se que a falta de esclarecimentos de ordem prática e teórica ainda permeiam este campo de estudos. Como exemplo, pode-se mencionar as relações conceituais entre bibliometria e cientometria e seus componentes, metodologias, ferramentas e aplicações.

Para Araújo (2009), os EMI são técnicas estatísticas utilizadas na mensuração de padrões de regularidade de publicações, compondo uma das correntes teóricas da Ciência da Informação. Le Coadic (2004, p. 26) afirma que a “análise dos processos de construção, comunicação e uso da informação” constitui um dos objetos de investigação da CI. Dessa forma, infere-se que os EMI deveriam ser estudados à luz dos contextos informacionais, que requerem a compreensão não só do processo de comunicação, mas da própria informação, conceituada por Smit e Barreto (2002, p. 21) como “estrutura simbolicamente significativa, codificada de forma socialmente decodificável e registrada e que apresenta competência para gerar conhecimento para o indivíduo e para seu meio”.

Parte-se do pressuposto que não se pode confundir crescimento quantitativo da produção científica e tecnológica com o crescimento cognitivo da ciência e que a bibliometria e a cientometria têm sido utilizadas como instrumento de quantificação da produção, mas não são suficientes para o processo de avaliação sistêmica da ciência, já que não refletem as práticas sociais e cognitivas dos campos do conhecimento.

Em geral, para introduzir rapidamente o assunto de um artigo, lança-se mão de três possibilidades: palavras-chave, definida como “palavra representativa do conteúdo do documento [o resumo, definido como] apresentação concisa dos pontos relevantes de um documento [e o título ou] palavra, expressão ou frase que designa o assunto ou conteúdo de uma publicação”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2003, p. 23) Tais elementos são previstos em normas, e discutidos na área de representação do conhecimento, e funcionam como facilitadores da comunicação do conhecimento. Resumo e palavras-chave, são fundamentais na comunicação científica, para sua descrição e recuperação, bem como para subsidiar análises métricas para avaliação da ciência. No entanto, tais elementos não encontram, de maneira geral, critérios bem definidos, exigindo-se que autores os elaborem (GONÇALVES, 2008), e sua escolha tem relação com os propósitos diversos: representar o conteúdo, ser recuperado em buscas diversas, representar um grupo ou temática etc.

Nesse cenário, ao pesquisar um determinado assunto com base em título e palavras-chave dos artigos, o resultado deveria retornar nada mais e nada menos que artigos com definições sobre a temática buscada. Entendemos que o primeiro passo nesse esclarecimento poderia ser a compreensão de como os autores empregam e entendem tais conceitos, explorando neste texto, o tema da cientometria.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa é de caráter descritivo e de abordagem quali-quantitativa, por buscar analisar desta forma os elementos dos registros publicados nos artigos científicos. O primeiro passo metodológico compreendeu uma busca de artigos sobre o tema publicados em revistas indexadas na base Brapci, realizada em 21 de outubro de 2019, e complementado para o ano de 2019 em janeiro de 2020. Foram usados os termos “cientometri” e “cienciometri”, no campo “título, palavra-chave e resumo” da base de dados. Os resultados foram dispostos em planilha Microsoft Excel. Posteriormente, cada artigo foi analisado, e foram descartados artigos que não apresentassem de fato a expressão buscada no título, no resumo ou nas palavras-chave. A despeito da busca realizada, isso pode ocorrer pois, aparentemente a Brapci faz indexação dos artigos, em alguns casos, as palavras-chave descritas na base de dados não são as mesmas descritas no artigo, e são estas últimas as que nos interessam. Ademais, foram considerados os artigos publicados em periódicos e entre estes foram descartados editoriais, entrevistas e cartas. Os textos foram, então, examinados de modo a verificar se de fato havia definição para os termos buscados. Durante o exame, ainda foi descartado um artigo duplicado: ele havia sido publicado em 2011 e por conta de uma edição comemorativa foi relançado em 2017; mantivemos apenas o original de 2011. Agrupamos, por fim, os resultados em quatro categorias, apresentadas e explicadas a seguir:

- **Abordagem teórica do EMI:** artigos que discutem conceitos de cientometria, bibliometria ou informetria, sem apresentação de análise métrica;
- **Estudo métrico:** artigos de natureza aplicada que, com ou sem discussão teórica, tem seu foco em análises bibliométricas ou cientométricas;
- **Metodologias e Ferramentas para EMI:** artigos que discutem indicadores, bases de dados, formas de coleta de dados, mas não tem como foco a discussão dos conceitos de cientometria, bibliometria ou informetria;
- **Comportamento do pesquisador:** artigos que não discutem os EMI em si, mas as motivações de pesquisadores para fazer pesquisa.

Buscamos nesses textos, identificar o conceito de cientometria. Nesse sentido, coletamos as definições dadas por esses artigos, dispondo-as em tabela. No entanto, nem todos os artigos apresentavam tais definições, muitas vezes apenas apontavam que iriam fazer uma análise cientométrica, ou a menção a termos como cientometria ou estudo cientométrico e outras variações com a raiz cientometr* ou cienciometr* se dava apenas no título e ou palavra-chave e ou resumo, não constando do texto. Nesses casos, indicamos que o texto “Não define Cientometria”. Destacamos que neste artigo, passaremos a nos referir a todas essas variações como cientometria. Por fim, ainda houve casos em

que havia a menção no texto, porém a definição aparecia junto da de bibliometria, isto é, considerando ambas como sinônimos. Como queremos identificar o conceito de cientometria independentemente dos demais, indicamos “Não diferencia de Bibliometria”.

RESULTADOS

Com a aplicação dos procedimentos descritos anteriormente, nosso corpus foi formado por 133 artigos. Embora a Brapci indexe periódicos publicados a partir de 1972 e, de acordo com Stumpf e demais autores (2006) existem estudos sobre cientometria no Brasil desde 1973, a busca retornou artigos a partir de 1998, com quatro ocorrências. Após um intervalo um texto é publicado em 2002, um artigo em 2005 e a partir deste ano a produção passou a crescer e ocorrer em todos os anos, com destaque para 2019 com 12 artigos, 2010 com 13 e 2018 com 21 textos.

Identificamos que dos 133 artigos considerados, 99 colocaram entre a palavras-chave cientometria ou variações. Desses textos, 50 não definem o termo, e um não o diferencia de bibliometria, ou seja 48 apresentam definição. Identificamos nove palavras-chave: cientometria, com 46 ocorrências e cienciométrica com 45. As demais palavras-chave apareceram três vezes ou cientometria 2.o, estudo cientométrico, métodos cientométricos, e *rankings* cienciométricos.

Encontramos 101 artigos que apresentam o tema no seu resumo, porém, foram 49 os artigos que defiram o termo. Um texto não o diferencia de bibliometria e 51 não o definem. Foram 31 expressões entre os resumos sendo as mais frequentes: cienciométrica, com 18 ocorrências, estudos cientométricos, com 12, cientometria, com 11, estudo cientométrico, e indicadores cientométricos, com sete cada, análise cientométrica, com seis, estudos cienciométricos, com cinco, e indicadores cienciométricos, método cienciométrico, e métodos cientométricos, com quatro ocorrências cada. as demais aparecerem três ou menos vezes

Com relação a constar ou não do título do artigo, 46 textos indicam ser sobre o assunto. Desses, 31 de fato definem cientometria, 14 não definem e um não distingue de bibliometria. no título encontramos 16 expressões diferentes: análise cientométrica, com oito ocorrências, estudo cientométrico, com sete, análise cienciométrica, cienciométrica e cientometria com cinco cada.

A menção ao tema de forma simultânea no título e no resumo exclusivamente ocorreu em dois artigos, ambos com definição. A combinação exclusiva título e palavra-chave ocorreu em oito textos, sendo que deles apenas dois apresentam definição, cinco não definem, e um não distingue de bibliometria. Por fim, a combinação título e resumo e palavra-chave ocorreu em 34 artigos, sendo que 25 deles apresentam a definição ao longo do texto, e nove não o definiram.

Quanto à categorização proposta na metodologia, obtivemos o seguinte resultado: abordagem teórica dos EMI, sete artigos (5%); estudo métrico, 110 artigos (83%); metodologias e ferramentas para EMI, 15 artigos (11%); comportamento de pesquisador, um artigo. Os artigos foram agrupados em apenas uma categoria cada.

No grupo de abordagem teóricas assim como no grupo do comportamento de pesquisador, todos os artigos apresentam definição. No grupo das metodologias e ferramentas, oito apresentam e sete não o fazem. No grupo dos estudos métricos, 46 artigos apresentam definição, 63 não apresentam, e dois não diferenciam cientometria de bibliometria.

DISCUSSÃO

A discussão teórica ainda é tímida frente a seu uso aplicado. Esperávamos, de fato, encontrar alta quantidade de estudos métricos, entretanto nos surpreendeu a pequena quantidade de estudos metodológicos e de ferramentas dos EMI e de abordagens teóricas.

Não foi alvo desta pesquisa discutir qualidade dos artigos, mas como alerta Leta (2012), é preciso cuidado pois “análises superficiais e a falta de um entendimento completo das bases de dados bibliográficas podem levar a práticas inadequadas, corroborando fortemente equívocos”. Entre esses mal usos, a autora cita: “comparação entre campos e disciplinas, citações como sinônimo de qualidade, fator de impacto de revistas como parâmetro de qualidade de trabalho individual, uso indiscriminado de índices tais como o índice H sem considerar os efeitos do campo e o número de autores”. (LETA, 2012, p. 36)

Realizar estudos métricos pode ser didático e esclarecedor, especialmente para quem se inicia nos EMI, e sem dúvida é um apoio para a análise do cenário científico e a decorrente criação de políticas científicas e tomadas de decisão. No entanto, o uso dos métodos dos EMI sem discussão de suas origens não propicia o avanço da área, podendo levar a cenários não fidedignos. Ser usado apenas como método significa não ser o tema do artigo, logo não deveria configurar entre as palavras-chave. Quando, por exemplo, uma pesquisa que se apoia no método da Análise de Conteúdo é realizada, a informação consta do resumo, na parte da metodologia, e não figura nas palavras-chave. Num cenário extremamente rigoroso, nem dos títulos deveria constar, logo, no exemplo, não se diria: Estudo dos Critério de Avaliação da Capes: uma análise de conteúdo ou estudo dos fundacionais da classificação: uma análise de conteúdo.

Figurar entre as palavras-chave, do ponto de vista da recuperação, pressupõe que o artigo seja sobre – e não com ou apoiado em – determinado tema, ao menos indicando brevemente o conceito buscado no texto. No entanto, com nosso levantamento, pudemos verificar que dos 133 artigos, 99 indicam na palavras-chave ser sobre cientometria ou cienciometria e no entanto, mais da metade deles não o a definem ou discutem ao longo do texto. Um pesquisador em busca de discussão sobre assunto fica empolgado ao

encontrar tantos resultados e frustrado ao ler o texto na íntegra. Vale dizer que entre os artigos verificou-se a existência de outras discussões, como por exemplo da Lei de Lotka. No entanto, ela não figurava entre as palavras-chave.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta análise não invalida – e nem é essa intenção aqui – qualquer estudo de natureza aplicada. Acreditamos na importância desses estudos e na relevância e adequação das análises métricas, sobretudo quando se propõem a discutir o uso desses métodos nas diferentes áreas, a luz da CI e Sociologia da Ciência. Afinal, é preciso um campo empírico para testar técnicas e métodos, assim como é preciso compreender o comportamento científico em cada área bem como as políticas científicas a elas atreladas. De todo modo, analisar artigos tendo como base elementos do título, resumo e palavras-chave pode levar a uma distorção sobre o que de fato vem sendo discutido quando se fala de Cientometria.

Analisar as abordagens utilizadas nos texto pode nos indicar dois caminhos: a área está bem consolidada do ponto de vista teórico e não requer no momento alterações ou pontos-de-vista diferentes ou que, em outra direção, o campo teórico ainda necessita se consolidar, justamente a partir de estudos práticos e reflexões sobre eles. Nesse sentido, outras investigações mais profundas precisam ser engendradas.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ, pelas bolsas de iniciação científica (PIBIC e PIBIC-EM) concedidas aos membros do projeto Bibliometria e Cientometria brasileiras: abordagens teórico-metodológicas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, C. A. A. Correntes teóricas da ciência da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 38, n. 3, p. 192-204, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v38n3/v38n3a13.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *ANBT NBR 6022: informação e documentação: artigo em publicação periódica impressa: apresentação*. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.

BROOKES, B. C. The foundations of information science. *Journal of Information Science*, Newbury Park, CA, n. 2, p. 125-133, 1990.

GLÄNZEL, W.; SCHOEPFLIN, U. Little scientometrics – big scientometrics... and beyond. *Scientometrics*, London, v. 30, n. 2-3, p. 375-384, 1994.

GONÇALVES, A. L. Uso de resumos e palavras-chave em ciências sociais: uma avaliação. *Encontros Bibli*, Florianópolis, v. 13, n. 26, p. 78-93, 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2008v13n26p78>. Acesso em: 15 jan. 2020.

- HOOD, W. W.; WILSON, C. S. The literature of bibliometrics, scientometrics, and informetrics. *Scientometrics*, London, v. 52, n. 2, p. 291-314, 2001.
- LE COADIC, Y. F. *A Ciência da informação*. 2. ed. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2004.
- LETA, J. Brazilian scientometrics: from little to big?. *ISSI Newsletter*, Nairobi, p. 34-37, 2012. Disponível em: <http://www.issi-society.org/media/1135/newsletter31.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2020.
- MOMESSO, A. C.; NORONHA, D. P. Bibliométrie ou Bibliometrics: o que há por trás de um termo?. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 22, n. 2, p. 118-124, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362017000200118. Acesso em: 20 mar. 2019.
- SENGUPTA, I. N. Bibliometrics, informetrics, scientometrics and librametrics: an overview. *Libri*, Berlim, n. 42, p. 74-98, 1992.
- SMIT, J. W.; BARRETO, A. A. A Ciência da Informação: base conceitual para a formação do profissional. In: VALENTIM, M. L. (org.). *Formação do profissional da informação*. São Paulo: Polis, 2002, p. 9-23.
- STUMPF, I. R. C.; CAREGNATO, S. E.; VANTI, N. *et al.* Usos dos termos cienciometria e cientometria pela comunidade científica brasileira. In: POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. (org.). *Comunicação e produção científica: contexto, indicadores e avaliação*. São Paulo: Angellara, 2006. p. 343-369.
- URBIZAGASTEGUI, R.; RESTREPO-ARANGO, C. Crescimento da literatura sobre bibliometria, informetria e cientometria no Brasil. *Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 10, n. 1, p. 6-31, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/2469>. Acesso em: 18 mar. 2019.

CARACTERIZANDO A IDENTIDADE CIENTÍFICA DE UM PERIÓDICO: UM ESTUDO APLICADO À SCIENTOMETRICS (2009-2018)

Fernanda Bochi

Doutoranda, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Estadual Paulista (UNESP)
E-mail: nandabochi@gmail.com

Rene Faustino Gabriel Junior

Doutor, professor do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
E-mail: rene.gabriel@ufrgs.br

Maria Cláudia Cabrini Grácio

Doutora, professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Estadual Paulista (UNESP)
E-mail: cabrini@marilia.unesp.br

INTRODUÇÃO

Os estudos de citação são muito utilizados para identificação do *core*, ou a literatura *mainstream* de uma área. (PRICE, 1965) A análise de citação também possibilita reconhecer a identidade e a imagem de citação. White (2001) define a identidade de citação como o conjunto de autores que um pesquisador recita (cita mais de uma vez) em sua obra, ou seja, o arcabouço teórico utilizado pelo pesquisador, e a imagem como o conjunto de autores com os quais o pesquisador é citado na literatura científica, por quem ele é reconhecido.

Ao tratar dos conceitos de identidade e imagem de citação, Grácio (2018) observa que a análise diacrônica do conjunto de referências adotado por um pesquisador contribui para se definir sua identidade ao longo da sua trajetória profissional, ao se identificar os autores recorrentes na fundamentação teórico-metodológica das suas pesquisas, permitindo reconhecer as influências e correntes social, científica e epistemológica que o orientam.

Desse modo, quando particularmente focada nas referências adotadas por um autor, a análise de citação contribui para se conhecer sua identidade de citação, definida pela coleção de referentes teórico-metodológicos recorrentes em suas obras. Neste cenário,

as referências adotadas podem ser categorizadas em dois grupos: aquelas citadas uma única vez e aquelas adotadas com regularidade pelo autor. A seleção das referências que fundamentam uma pesquisa é motivada por um dos 15 motivos elencados por Weinstock (1971), com as autocitações podendo se enquadrar em ambos os grupos. (WHITE, 2001)

Nesse contexto, avaliar a produção científica a partir dos periódicos tem sido uma atividade importante para compreender o desenvolvimento da ciência. Ao analisar alguns periódicos com elevados índices de citação, Rousseau (1999) observou que os níveis de autocitação podem estar relacionados ao tipo de periódico e, também, ao seu tempo de vida, em que quanto mais jovem o periódico, maior o índice de autocitação. Costa, Leeuwen e Bordons (2010) ratificaram esses resultados, apontando que as taxas de autocitação são maiores nos primeiros anos de vida da revista, diminuindo com sua consolidação.

O método definido no trabalho de White (2001) teve como objetivo identificar a identidade científica de autores da Ciência da Informação. Entretanto, este estudo, por sua vez, busca aplicar o método de identificação da identidade científica em nível meso, mais precisamente a um periódico científico, tratando-o, assim, como o objeto da pesquisa. Bonnevie e Frandsen (2006) consideram que a identidade de citação de um periódico é um indicador que define seu perfil, assim como pode caracterizar o perfil de um autor, investigando os autores que ele cita.

Ao tratarmos os periódicos científicos como sujeitos de pesquisa, consideramos que pode-se inferir o seu domínio, reconhecer a elite científica, identificar, por meio da análise de citação e cocitação, o impacto e influência dos autores, dos países e das instituições e o comportamento de citação e de autocitação do campo científico em que se insere seu escopo.

A partir do exposto, a presente pesquisa foca a questão da identidade científica em nível meso, ao analisar um periódico científico. Nesse contexto, por meio de um estudo diacrônico, busca responder à questão: qual a identidade científica do periódico *Scientometrics*? A escolha se justifica por ser a revista científica interdisciplinar de maior reconhecimento como meio de socialização do conhecimento no campo da Informetria. Fundado em 1979, o *Scientometrics* é publicado pela editora Springer, em língua inglesa, e está indexado em bases de dados importantes como Web of Science (WoS) e Scopus, o que o torna um periódico de grande visibilidade na ciência internacional. Além disso, encontra-se no SCImago Journal Rank (SJR) localizado no primeiro quartil (Q₁) na categoria *information science & library science*, tendo o número de citações por documentos (2 anos) igual a 3,25 no SJR, o que ratifica sua excelência internacional. Desse modo, enquanto estudo preliminar, os objetivos são analisar diacronicamente os índices de citação e autocitação do periódico e caracterizar sua identidade científica, a partir das referências presentes nos artigos publicados.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O levantamento dos dados foi realizado na base de dados Scopus no dia 21 de novembro de 2019. Utilizou-se como termo de busca o título do periódico *Scientometrics* (objeto deste estudo) no campo *source title* e, posteriormente, limitou-se a busca para artigos, no período de 2009 a 2018. Foram recuperados 2816 artigos, extraídos em períodos de cinco anos (1103 artigos no primeiro quinquênio e 1713 artigos no segundo). Os artigos continham um total de 106.875 referências, das quais 77.711 (72,7%) eram relativas a artigos científicos, oriundos de 8.090 títulos de periódicos.

As referências foram processadas no Excel, com a identificação dos campos de autores, ano de publicação, título do periódico e tipo de publicação. Para a análise dos dados, foram selecionadas as referências que citavam os periódicos com pelos menos 1% das citações. Os periódicos que se incluíram neste critério, a saber, foram: *Scientometrics*, *JASIST*, *Research Policy*, *Journal of Informetrics*, *Science*, *Nature*, *PNAS* e *PloS ONE*.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os oito periódicos mais citados no periódico *Scientometrics*. Assim como no estudo de White (2001), o índice acumulado de autocitação do *Scientometrics* é elevado, uma vez que 20,5% das citações efetuadas foram autorreferentes, o que corresponde a um quinto das 77.717 citações. Este resultado permite inferir que nos últimos dez anos de publicações do periódico, o núcleo de sua identidade de citação concentra-se, principalmente, em si mesmo. Isso possivelmente se deve ao fato de ser um periódico de caráter elitizado e, sobretudo, por ser um dos primeiros periódicos voltado para a publicação de estudos métricos. Dado o caráter fundante do periódico no campo da bibliometria e cientometria, pode-se atribuir o resultado ao seu capital científico, conceito definido por Bourdieu (2004), construído de forma entrelaçada aos avanços científicos do campo, ao longo das suas publicações. Ademais, pode-se inferir que está relacionado ao prestígio do periódico *Scientometrics*, visto que se encontra muito bem posicionado no SJR, localizado no primeiro quartil Q1, com SJR de 1.113 em 2018.

É considerável, todavia, observar que o índice de autocitação apresentou um decréscimo significativo do primeiro (23,7%) para o segundo quinquênio (18,9%), caindo 4,8%, o que segundo observação de Rousseau (1999) e Costa, Leeuwen e Bordons (2010), evidencia a maturidade científica (tempo de vida) do periódico, uma vez que quanto mais jovem o periódico, maior o seu nível de autocitação. Ao analisar o periódico *Scientometrics*, Peritz e Bar-Ilan (2002) observaram um índice de autocitação de 20,1% em 2000, similar ao índice observado neste estudo para o período total (10 anos). Segundo os autores, este índice seria um indicativo de isolamento do campo. Ademais, alguns periódicos observados entre

os citados pelo *Scientometrics* no estudo destes autores se mantiveram no presente estudo; a saber: o próprio *Scientometrics*, *JASIST*, *Research Policy*, *Science* e *Nature*.

Tabela 1 - Periódicos mais citados na *Scientometrics* no período de 2009 a 2018

Periódico	Citações (2009-2013)	%	Citações (2014-2018)	%	Total de citações recebidas	%
<i>Scientometrics</i>	5833	23,7	10083	18,9	15916	20,5
<i>JASIST*</i>	1797	7,3	3769	7,1	5566	7,2
<i>Research Policy</i>	1222	5,0	2297	4,3	3519	4,3
<i>Journal of Informetrics</i>	696	2,8	2055	3,9	2751	3,5
<i>Science</i>	419	1,7	876	1,7	1295	1,7
<i>Nature</i>	379	1,5	837	1,6	1216	1,6
<i>PNAS**</i>	411	1,7	736	1,4	1147	1,5
<i>PLoS ONE</i>	100	0,4	821	1,6	921	1,2
OUTROS	13.765	55,9	31.615	59,5	45.380	58,5
TOTAL	24.622	100,0	53.089	100,0	77.711	100,0

**Journal of the American Society for Information Science and Technology*

***Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*

Fonte: elaborado pelos autores.

Observa-se ainda que os periódicos *JASIST* e *Research Policy*, clássicos e de reconhecida relevância para a socialização do conhecimento no campo da Ciência da Informação, mantiveram-se estáveis e com alta participação na fundamentação dos artigos publicados pelo *Scientometrics* no período analisado. Menciona-se que *JASIST*, apresenta SJR 1.443 e se encontra, assim como os periódicos até aqui apresentados, no Q₁ (1.44). A revista *JASIST* publica pesquisa original em assuntos como teoria da ciência da informação, comunicações, gestão, economia e marketing, ciência da informação aplicada, aspectos sociais e legais da informação a tecnologia da informação. O *Research Policy* é um periódico multidisciplinar dedicado a analisar, entender e responder efetivamente aos desafios econômicos, políticos, de gestão, organizacionais, ambientais e outros desafios colocados pela inovação, tecnologia, P&D e ciência. Seu SJR de 2018 é de 3.409 e encontra-se, também, no primeiro quartil (Q₁).

Salienta-se o crescimento das citações ao *Journal of Informetrics* do primeiro para o segundo quinquênio, igual a 1,1%, sugerindo estudos quantitativos atribuídos a Ciência da Informação. Embora seja um periódico jovem (criado em 2007), já possui SJR 1.952, maior que do próprio *Scientometrics*, e se encontra, também, no Q₁ do SJR. Seu foco é estudos métricos utilizando métodos de outros campos quantitativos como matemática, estatística, ciência da computação, economia entre outros.

Por outro lado, os periódicos *Science*, *Nature* e *PNAS* mantiveram-se estáveis na intensidade de participação na fundamentação do conhecimento publicizado pelo *Scientometrics*, entre 1,4 e 1,7% das citações realizadas pelos artigos analisados. São de natureza

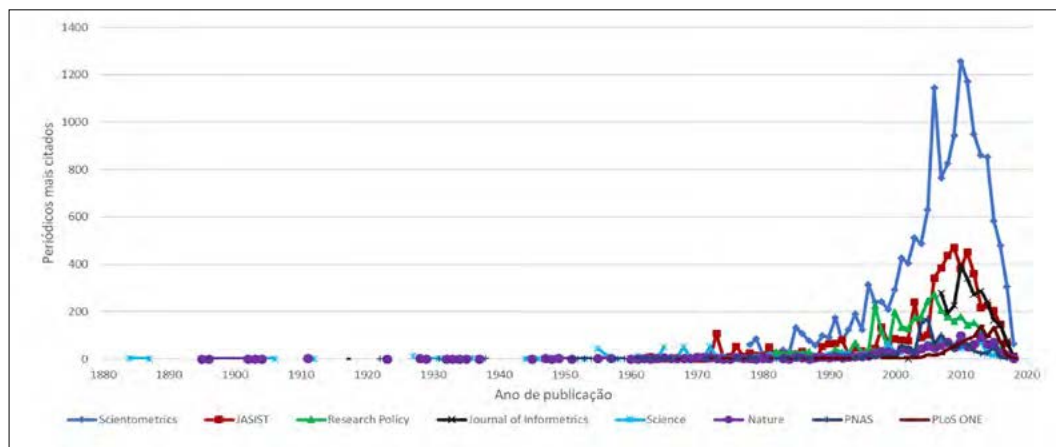
multidisciplinar, muito prestigiados no meio científico, publicando pesquisas de alto impacto nos diversos campos da ciência e tecnologia, e encontram-se no Q1 do SJR.

Significativo também é o crescimento da participação do periódico *PLoS ONE* na fundamentação dos artigos publicados pelo *Scientometrics*, ao passar de 0,4% no primeiro quinquênio para 1,6% no segundo, o que sugere uma aproximação dos temas científicos publicados por ambos. O *PLoS ONE* publica artigos originais da Ciências Naturais, da Medicina, das Engenharias e das Ciências Sociais e Humanas. Seu SJR é de 1.100 e também está localizado no Q1.

Esses resultados permitem caracterizar não somente a identidade de citação do periódico, mas também a sua imagem, ao evidenciar os periódicos com os quais ele tem sido cocitado, ainda que da perspectiva do próprio periódico, ou seja, a imagem do periódico a partir da perspectiva da autocitação. Considerando que um periódico não faz citação em si mesmo, pode-se inferir que há um reconhecimento dos autores a respeito da relevância da *Scientometrics* para a pesquisa científica, além do seu caráter elitizado, dada a intensa fundamentação dos artigos em periódicos de alto impacto científico, mensurado por importantes indicadores e presença no Q1 do SJR dos campos em que se inserem.

O Gráfico 1 apresenta a visualização da distribuição das citações aos periódicos mencionados na Tabela 1. Com exceção do periódico *Science*, todos os periódicos tiveram citações às publicações desde 1974, embora haja citação a *Science* desde 1880. Observa-se que o pico das citações está em 2011.

Gráfico 1 - Ano de publicação dos periódicos citados na *Scientometrics* de 2009 a 2018



Fonte: elaborado pelos autores.

Os resultados demonstram que a identidade de citação da revista *Scientometrics* caracteriza-se por revistas da área de Ciência da Informação como a *Scientometrics*, *JASIST*, *Research Policy* e a *Journal of Informetrics* com 35,5% das citações dos periódicos. Obser-

vou-se também uma conexão, com menor expressividade, com a área das ciências, representadas pelas revistas *Science*, *Nature*, *PNAS* e *PLoS ONE* com 6,0% e uma dispersão de 58,5% para outras revistas. Destaca-se que a revista *Scientometrics* é categorizada nas áreas de Ciência da Computação (Q1), na área de Biblioteca e Ciência da Informação (Q1), e também na área Multidisciplinar de Ciências Sociais (Q1), entretanto, o maior número de citações de revistas ocorre para a área de Biblioteca e Ciência da Informação com as revistas *JASIST* e *Research Policy*. Não foi possível identificar o perfil das revistas *Scientometrics* e *Journal of Informetrics*, pelo seu caráter interdisciplinar. Não foram identificadas revistas da área de Ciência da Computação como as mais citadas, que pode-se propor a hipótese de que esta área publica mais em eventos que em revistas científicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou ampliar o escopo do método de White (2001) ao aplicá-lo em nível meso para a identificação da identidade científica contemporânea de um periódico altamente reconhecido no campo das metrias da informação, especificamente o *Scientometrics*. Mostrou que a autocitação é uma característica marcante no periódico *Scientometrics*, embora esta tenha se mostrado em decréscimo, sugerindo que o periódico se alinha à tendência registrada nos estudos presentes na literatura científica: maior autocitação quando mais jovem.

Observou-se que a identidade de citação do *Scientometrics* vem se consolidando a partir de periódicos de alto reconhecimento para o avanço da ciência. As publicações disseminadas pelo periódico se fundamentam tanto em uma base interdisciplinar (*Nature*, *Science*, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* e *PLoS ONE*), o que sugere a presença de estudos metateóricos entre aqueles publicados pelo periódico, como também em periódicos consignados à área da Ciência da Informação, como *JASIST* e *Research Policy*, e mais especificamente do campo do próprio periódico, *Journal of Informetrics*. Essa característica sugere que o periódico tem disseminado também pesquisas “de base” que buscam discutir e contribuir para o próprio avanço da área.

Em continuidade a este estudo, sugere-se a ampliação da análise diacrônica do periódico a fim de se obter uma visualização mais ampla da sua identidade de citação, assim como pesquisas que a comparem com de outros periódicos importantes em estudos métricos para a compreensão mais contextualizada dos resultados aqui obtidos.

REFERÊNCIAS

BONNEVIE, E. N.; FRANDSEN, T. F. Journal citation identify and journal citation image: a portrait of the Journal of Documentation. *Journal of Documentation*, Bradford, v. 62, n. 1, p. 30-57, 2006.

BOURDIEU, P. *Os usos sociais da ciência: por uma sociologia clínica do campo científico*. São Paulo: UNESP, 2004.

COSTA, R.; LEEUWEN, T. N.; BORDONS, M. Self-citations at the meso and individual levels: effects of different calculation methods. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 82, n. 3, p. 517-537, 2010.

GRÁCIO, M. C. C. *Análises relacionais de citação para a identificação de domínios científicos: uma aplicação no campo dos estudos métricos da informação no Brasil*. 2018. Tese (Livre-Docência) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2018.

PERITZ, B. C.; BAR-ILAN, J. The sources used by bibliometrics-scientometrics as reflected in references. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 54, n. 2, p. 269-284, 2002.

PRICE, D. J. S. Networks of scientific papers. *Science*, London, v. 149, p. 56-64, 1965.

ROUSSEAU, R. Temporal differences in-citation rates of scientific journals. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 44, n. 3, p. 521-531, 1999.

WEINSTOCK, M. Citation Index. In: KENT, A.; LANCOUR, H. (ed.). *Encyclopedia of Library and information science*. New York: M.Dekker, 1971. p. 19.

WHITE, H. D. Authors as citers over time. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, New York, v. 52, n. 2, p. 87-108, 2001.

ESTUDO DE CITAÇÕES DO PERIÓDICO CADERNOS PAGU: ESTUDO PILOTO

Thaís Dias Medeiros

Mestranda em Comunicação
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
E-mail: tmediros497@gmail.com

Samile Andréa de Souza Vanz

Doutora em Comunicação e Informação
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
E-mail: vsamile.vanz@ufrgs.br

INTRODUÇÃO

As citações estabelecem vínculos entre pesquisadores e criam redes ao relacionar as ideias, os autores e as áreas do conhecimento retratadas nos documentos. (PINHEIRO; SILVA, 2008) Assim, a citação (nível micro) permite o estudo do sistema científico do qual a citação faz parte (nível macro). (ROMANCINI, 2010) Através do estudo das redes de citações é possível mapear o comportamento dos cientistas e as tendências de concentração, campos do conhecimento, instituições, países, tipologias documentais e periódicos. (PINTO; SANTOS; SANTOS, 2009) Possibilita, ainda, observar uma estrutura conceitual e os hábitos e as motivações dos pesquisadores, configurando-se como um meio para tratar questões de propriedade, direitos, reconhecimento de prioridade intelectual. (CRONIN, 1984) Os estudos de citações podem ter abordagem diacrônica e sincrônica, a primeira estuda o impacto de autores e periódicos tendo em vista as citações que um documento recebeu após sua publicação, enquanto a segunda, analisa a obsolescência da literatura científica ao estudar as citações do presente para o passado com base na lista de referências das publicações. (GLÄNZEL, 2003)

A variação nos hábitos de citações dos pesquisadores já foi relatada pela literatura (CRONIN, 1998; MEADOWS, 1999; VANZ; CAREGNATO, 2003) e um periódico científico representa a área de conhecimento sobre a qual publica. Áreas do conhecimento interdisciplinares, no entanto, podem ser influenciadas pelos hábitos de citações de diversos domínios da ciência. O que mostra a importância de compreender como se dá essa influência, assim como o que mais se evidencia em uma área disciplinar. É o caso dos estudos de gênero, que surgem a partir do feminismo, e buscam problematizar as

questões sociais e culturais e de poder construídas sobre – e partir – dos sexos feminino e masculino. (LOURO, 2016) Para Connel e Pearse (2015) gênero não é uma expressão fixa da dicotomia (macho/fêmea) da biologia, vai além, é uma estrutura social na qual indivíduos e grupos atuam. No Brasil, seu desenvolvimento se deu através da criação de grupos de pesquisas em universidades e de periódicos científicos voltados para a área na década de 1990. (DINIZ; FOLTRAN, 2004)

Cadernos Pagu é um desses periódicos, foi criado em 1993 por pesquisadoras do Núcleo de Estudos de Gênero Pagu, vinculado à Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Nasceu com a proposta de ampliar as discussões sobre a temática, buscando o fortalecimento da área no Brasil através da difusão e do estímulo de sua produção. Originou-se da inquietação das pesquisadoras em mapear a produção da área e seus impasses. (PISCITELLI; BELELI; LOPES, 2003) É considerada uma publicação de grande prestígio e representativa dos estudos de gênero no Brasil (DINIZ; FOLTRAN, 2004) e busca, em suas publicações, diversidade e abrangência dos assuntos e das áreas disciplinares dos artigos. (NÚCLEO..., 2013c)

Piscitelli, Beleli e Lopes (2003) realizaram levantamento de 19 números do *Cadernos Pagu* publicados de 1993 até 2003 e constataram essa diversidade de assuntos abordados nos artigos – com destaque para os temas “sexualidade e corporalidade” e “teorias e práticas feministas”. As disciplinas com maior concentração de publicação foram Antropologia, História, Sociologia e Teoria Literária e Linguística. Indicaram uma maior presença de autores vinculados à instituições do Rio de Janeiro e de São Paulo. A produção internacional representava 15% dos textos, oriundos dos Estados Unidos, França, Inglaterra e Portugal, e baixa participação de autores da América Latina. (PISCITELLI; BELELI; LOPES, 2003)

Este estudo objetivou a realização de um estudo de citações sincrônico piloto, que será ampliado em uma dissertação, do periódico *Cadernos Pagu* através da análise das referências dos números 52, 53 e 54 publicados em 2018. Foram analisados a autoria, o ano de publicação, o idioma e a tipologia documental.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho realiza uma análise das referências dos artigos publicados no periódico *Cadernos Pagu* em 2018. O *corpus* apresenta 895 referências, divididas entre 25 artigos. A pesquisa centrou-se apenas na sessão artigos, deixando de fora resenhas, entrevistas e dossiês temáticos, uma vez que a primeira tem variedade temática. As referências foram analisadas segundo: (1) ano; (2) idioma; (3) autoria e (4) tipologia. A coleta de dados foi feita manualmente, por ser um piloto de dissertação e ter um baixo número de referências, e organizados no *software* Excel. Realizou-se a limpeza de dados referente a nomes de periódicos e de autores grafados de maneira diferente.

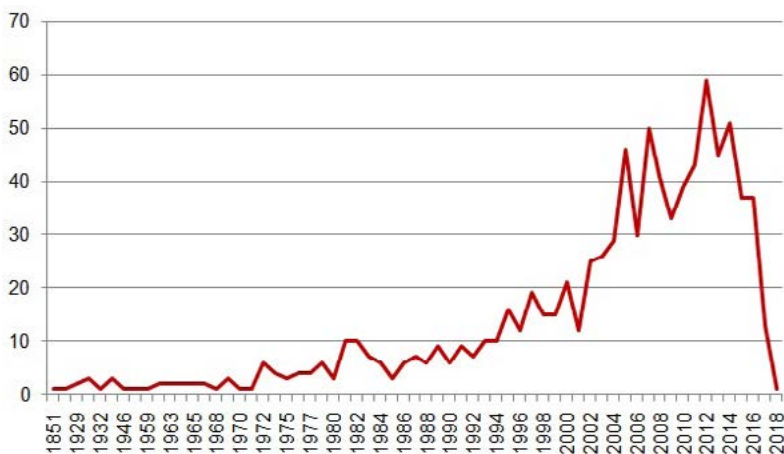
Destacam-se os casos dos autores transgênero que possuem documentos publicados com diferentes nomes. Jack Halberstam, por exemplo, possui trabalhos publicados com esse nome e outros com o nome com o qual foi registrado ao nascer, Judith Halberstam, e, ainda com J. Jack Halberstam ou J. J. Halberstam. O autor aceita o uso de ambos pronomes, pois se considera flutuante neste quesito: “[...] considere meu gênero improvisado na melhor das hipóteses, incerto e frequentemente pronunciado incorretamente, irresolúvel e sempre mutável”. (HALBERSTAM, 2012) Caso semelhante ao de Raewyn Connell, mulher transexual que, além desse, possui publicações com o nome Robert Connell, Robert Willian Connell e com gênero-neutro R. W. Connel. (RAEWYN CONNELL, [2015?])

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O número máximo de referências em um artigo é de 65, e o mínimo de 16, com média de 36 por artigo. Em relação ao idioma foram referenciados 442 (49,4%) documentos em português, 224 (25,0%) em inglês, 214 (23,9%) em espanhol, 14 (1,6%) em francês e um (0,1%) em italiano. Percebe-se que os artigos publicados em espanhol referenciam mais documentos em espanhol e inglês, enquanto os publicados em português referenciam mais documentos em português e inglês. Os artigos no idioma português têm maior diversidade de idiomas em referências (inglês, português, francês, espanhol e italiano) do que os publicados em espanhol (inglês, português, francês e espanhol).

O documento mais antigo é um livro sobre direito romano, de 1851, de autoria de Friedrich Carl von Savigny. O mais recente, um artigo sobre feminismo acadêmico, de 2018 e trata-se de uma autocitação de Rafael Blanco. Salienta-se que 14 documentos não têm identificação de data.

Gráfico 1 - Número de referências por ano dos artigos publicados no ano de 2018 no *Cadernos Pagu*



Fonte: elaborado pelas autoras.

Percebe-se um aumento no número de referências de mesmo ano na década de 1990. Tendo em vista que a maioria dos documentos referenciados estão em português, é possível que o aumento das referências de documentos originais e de traduções neste período seja devido ao desenvolvimento dos estudos de gênero no Brasil. Uma vez que, no país, houve o fortalecimento e a consolidação da área a partir da década de 1990 com a criação de grupos de pesquisa nas universidades e do lançamento de periódicos voltados para a temática, como a *Revista Estudos Feministas* e *Cadernos Pagu*. (DINIZ; FOLTRAN, 2004) Já a queda do número de documentos a partir de 2016 pode ser explicada pelos artigos do *corpus* da pesquisa serem de 2018 e pelo tempo demandado para a publicação e citação de documentos.

Em relação à tipologia documental o livro tem destaque com 300 (35,5%) referências, seguido pelo artigo com 295 (33,0%), capítulo de livro com 131 (14,6%), outros tipos de referências com 96 (10,7%), teses com 30 (3,4%), anais de eventos com 16 (1,8%), documentos jurídicos com 14 (1,6%) e dissertações com 13 (1,5%) referências. O que pode ser explicado pelos estudos de gênero estarem majoritariamente ligados às Ciências Humanas (NARVAZ, 2009), área que tem no livro sua principal fonte de pesquisa. (MUELLER, 2005; MUGNAINI; POBLACIÓN, 2007) Em outros estão matérias de jornais, páginas de internet, relatórios, documentos audiovisuais, entrevistas e relatos de caso, que não foram discriminados individualmente pela baixa ocorrência no presente estudo.

Destaca-se que, entre os periódicos, o que possui maior número de trabalhos referenciados é o *Cadernos Pagu* (33), seguido pela *Revista Estudos Feministas* (16), o que está de acordo com Muller (2005) que afirma a preferência das Ciências Humanas pela publicação em periódicos nacionais e pode ser justificado pela importância destes periódicos para a consolidação e fortalecimento dos estudos de gênero no país. Em relação à autoria nota-se a prevalência da autoria única com 716 (80,0%) documentos, seguido por dois autores, com 91 (10,2%), três autores, com 20 (2,2%) e mais de três autores por documento, com 18 (2,0%). Têm-se, ainda, 50 (5,6%) documentos sem autoria definida.

Tabela 1 - Autores mais referenciados nos números publicados no ano de 2018 pelo *Cadernos Pagu*

AUTOR	QUANTIDADE DE REFERENCIAS
FOUCAULT, Michel	23
BUTLER, Judith	22
MIZRAHI, Mylene	13
BRASIL	11
PISCITELLI, Adriana	10
Organização Mundial da Saúde - OMS	8
BOURDIEU, Pierre	7

AUTOR	QUANTIDADE DE REFERENCIAS
STRATHERN, Marilyn	7
PRECIADO, Beatriz	6
Demais autores	788
TOTAL	895

Fonte: elaborado pelas autoras.

O autor mais referenciado é o filósofo francês Michel Foucault (23), cuja importância nos estudos de gênero e sexualidade se deve por sua influência pós-estruturalista e por sua compreensão e ressignificação de conceitos como discurso, poder e sexualidade, tão importantes para a área. A norte-americana Judith Butler (22), filósofa pós-estruturalista, pesquisa sobre estudos de gênero, teorias feministas, estudos *queer* e sexualidade. Sua obra *Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade*, de 1990, desconstrói o conceito de gênero assim como a ideia de uma identidade única heteronormativa e não plural. O gênero é visto, então, como um artifício flutuante. Brasil (11) refere-se a documentos jurídicos, e sua presença pode ser explicada pelos artigos sobre ideologia de gênero, tema em alta nos últimos anos pelas questões políticas no Brasil. Já a Organização Mundial da Saúde - OMS (8) ganha destaque por artigo publicado sobre os riscos de suicídio adolescente relativo a questões de masculinidade.

Adriana Piscitelli (10), que também destaca-se em número de referências, é antropóloga, pesquisadora no Núcleo de Estudos de Gênero e Sexualidade - PAGU, uma das fundadoras do periódico *Cadernos Pagu* e possui pesquisas sobre estudos de gênero, sexualidade e teoria feminista. Pierre Bourdieu (7), sociólogo francês, por sua vez, assume importância com obras que discutem questões relacionadas à dominação social e poder simbólico nas construções sociais. Marilyn Strathern (7), é uma importante antropóloga britânica que estuda relações de gênero e questões de parentesco.

Beatriz Preciado é um pesquisador espanhol, transgênero, que possui obras publicadas com esse nome e também com seu nome pós transição Paul B. Preciado. Tem influências de Foucault, Butler e Derrida. Seus trabalhos têm foco nas temáticas *queer* e transgênero relacionadas às questões de poder, em especial sobre como a indústria pornográfica e farmacológica influenciam o relacionamento pessoal com o corpo. (LIBLIK, 2016) Destaca-se que um dos autores que figura entre os mais citados, Mylene Mizrahi (13), antropóloga brasileira que estuda gênero entrelaçado às questões como estética, música e moda, aparece apenas como autocitação.

Percebe-se a forte influência da Antropologia enquanto área do conhecimento relacional aos estudos de gênero, assim como uma perspectiva pós-estruturalista entre os autores mais citados. A origem desses autores está de acordo com as principais influências dos estudos de gênero no Brasil: Estados Unidos, França e Reino Unido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizou uma análise das referências dos artigos publicados em 2018 no periódico *Cadernos Pagu*. Percebeu-se que as referências são majoritariamente no idioma português (49,4). As tipologias documentais com destaque são livros (33,5), periódicos (33,0%) e capítulos de livros (14,6%). A maioria dos documentos apresentam autoria única (80,0%). Entre os autores mais referenciados estão Foucault, Butler, Piscitelli e Bordieu. Assim, vê-se que, apesar de ser uma área interdisciplinar, os estudos de gênero são fortemente influenciados pelas Ciências sociais e Humanas. Destaca-se a presença de Mizrahi entre os autores mais citados apresentando apenas autocitações e a presença dos periódicos *Cadernos Pagu* e *Revista Estudos Feministas* como os mais citados, reforçando sua importância para a área no país.

A limitação da pesquisa deve-se pelo reduzido número de referências analisadas. Sugere-se um estudo mais amplo para determinar se os resultados se mantêm e para buscar responder inquietações despertadas pelos resultados do estudo. Como, por exemplo, se a predominância de citações ao *Cadernos Pagu* e *Revistas Estudos Feministas* deve-se apenas pela sua relevância na área ou se há um círculo vicioso nos padrões de citação. E também se a predominância de uso de documentos em português pode ter influenciado o desenvolvimento da área ao privilegiar autores que tenham tradução e para nosso idioma e desprezado autores que poderiam ser relevantes mas não apresentam traduções para o português.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (Capes) - Código de Financiamento 001

REFERÊNCIAS

- CONNEL, R.; PEARSE, R. *Gênero: uma perspectiva global*. São Paulo: nVersos, 2015.
- CRONIN, Blaise. Metatheorizing citation. *Scientometrics*, Dordrech, v. 43, n. 1, p. 45-55, 1998.
- CRONIN, Blaise. *The citation process: the role and significance of citations in scientific communication*. London: Taylor Graham, 1984.
- DINIZ, D.; FOLTRAN, P. Gênero e feminismo no Brasil: uma análise da Revista Estudos Feministas. *Revista Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 12, p. 245-253, 2004. Número especial.
- GLÄNZEL, W. *Bibliometrics as a research field: a course on theory and application of bibliometrics indicators*. Chicago: Course Handouts, 2003.
- HALBERSTAM, J. On pronouns. [S. l.: s. n.], 2012.
- LOURO, G. L. *Gênero, sexualidade e educação*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

- LIBLIK, C. S. F. K. A contrassexualidade como superação das dicotomias de gênero e sexo. *Revista Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 24, n. 2, p. 653-656, 2016.
- MEADOWS, A. J. *A comunicação científica*. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1999.
- MUELLER, S. P. M. A publicação da ciência: áreas científicas e seus canais preferenciais. *DataGramaZero*, João Pessoa, v. 6, n. 1, 2005. Não paginado.
- MUGNAINI, R.; POBLACIÓN, D. A. M. A. Impacto de documentos citados em Revistas Científicas Brasileiras de diferentes áreas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8., 2017, Salvador. *Anais [...]*. Salvador: ENANCIB, 2007.
- NÚCLEO de Estudos de Gênero Pagu. *Cadernos Pagu*, Campinas, [2013c]. Disponível em: <https://www.pagu.unicamp.br/pt-br/cadernos-pagu>. Acesso em: 29 nov. 2019.
- PINHEIRO, L. V.; SILVA, E. L. As redes cognitivas na ciência da informação brasileira. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 37, n. 3, p. 38-50, 2009.
- PINTO, M. D. S.; SANTOS, R. N. M.; SANTOS, E. M. B. Análise de citação da revista eletrônica Arquivística.Net. *Em questão*, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 27-42, 2009.
- PISCITELLI, A.; BELELI, I.; LOPES, M. M. Cadernos Pagu: contribuindo para a consolidação de um campo de estudos. *Estudos Feministas*, Florianópolis, v. 11, n. 1, p. 242-246, 2003.
- RAEWYN CONNELL. *BIO*, Austrália, [2015?]. Disponível em: http://www.raewynconnell.net/p/about-raewyn_20.html. Acesso em: 13 ago. 2019.
- ROMANCINI, R. O que é uma citação?: a análise de citações na ciência. In *texto*, Porto Alegre, v. 2, n. 23, p. 20-35, 2010.
- VANZ, S. A. S.; CAREGNATO, S. E. Estudo de citação: uma ferramenta para entender a comunicação científica. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 295-307, 2003.

INFLUÊNCIAS INTELECTUAIS DA COMUNIDADE DE BOLSISTAS DE PRODUTIVIDADE EM PESQUISA DO CNPq DA ÁREA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Leilah Santiago Bufrem

Doutora em Comunicação
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
E-mail: santiagobufrem@gmail.com

Raimundo Nonato Macedo dos Santos

Doutor em Information Stratégique Et Critique Veille Technol
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
E-mail: rnmacedo@uol.com.br

Natanael Vitor Sobral

Doutor em Ciência da Informação
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
E-mail: natanvsobral@gmail.com

INTRODUÇÃO

Comunidades científicas são constituídas de conjuntos de pesquisadores em determinada especialidade, do momento em que, devotados à apropriação de acervos de conhecimentos científicos afins, absorveram da literatura científica o cabedal necessário para fazê-los “autoridades”, tornando-os referências no campo. O resultado da tessitura do conhecimento, por meio da literatura absorvida, delimita as fronteiras do campo científico percorrido, onde protagonistas produzem e validam o conhecimento científico, interagindo profissionalmente, pela comunicação e interesses compartilhados, em prol de soluções a problemas de quaisquer matizes, com a consequente verificação de paradigmas comuns aos desafios apresentados.

Decorrente dessa trama, o modelo compartilhado revela a identidade de uma comunidade científica, no tocante ao conjunto dos problemas, métodos, princípios teóricos, premissas metafísicas, conceitos e padrões de avaliação das pesquisas. Ao defender o interacionismo, Kuhn (1970) refere-se ao marco condutor das pesquisas pelos cientistas, delineando modos de realização, em explicação científica plausível, incluindo os meios sobre como deve ser divulgada. As posições científicas seriam resultados da articulação de razões com fatores, conjugando-se a justificação epistêmica com a explicação socioló-

gica causal. Os membros de uma comunidade científica seriam, portanto, responsáveis pela busca desse conjunto de objetivos comuns, incluindo-se o quesito sucessão e a formação de redes genealógicas, voltadas a interesses intelectuais similares, transmitidas desde posições epistemológicas, teóricas, metodológicas e ideológicas concretas, visíveis por meio das citações. Entretanto, na literatura, percebem-se contraposições históricas, discordâncias mais ou menos explícitas no interior do campo, relativas a antecessores ou contemporâneos, como manifestações de mérito ou de outras expressões materiais dessas relações.

Com esses pressupostos, questiona-se como ocorrem as formações das estruturas intelectuais nas perspectivas temática, temporal e citacional da comunidade científica dos pesquisadores com bolsa de produtividade do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Ciência da Informação (PQ-CNPq-CI), considerando: os resultados históricos de pesquisas concretas; as influências intelectuais, expressas na literatura da área e os fundamentos teóricos predominantes dessa comunidade, como indícios dos ciclos geracionais mediadores entre os pesquisadores desse universo científico nos artigos de periódicos. Decorrente dessa questão, tem-se como objetivo geral: mapear as influências intelectuais dos pesquisadores, considerando as variáveis tema, tempo e referentes, a partir de metadados extraídos de publicações indexadas na Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (Brapci). O conjunto selecionado contemplou, por conveniência, os pesquisadores das categorias 1 e Sênior, registrados no ano 2017. Ressalta-se como propósito de ordem pragmática deste trabalho, a validação de repertórios técnicos a serem aplicados, futuramente, numa base de dados em construção, incorporando-se os PQ-CI-CNPq, vinculados a partir de 2001.

METODOLOGIA

Considerou-se para este estudo o universo dos PQ-CNPq-CI, das categorias Sênior e 1 registrados em 2017, por representarem o pensamento científico da área, conjugando suas correntes teóricas, históricas e epistemológicas fundantes. Considerando que a base de dados se encontra em construção, com previsão de fechamento de ciclo em 2020, elegeu-se o universo por conveniência, pois representam os dados mais completos e atualizados, ainda inéditos para a comunidade acadêmica. A partir desse cenário e considerando os propósitos mencionados, foram adotados os procedimentos a seguir pontuados.

- *Identificação do universo de pesquisa:* pautando-se em planilha obtida a partir de registros disponíveis no site do CNPq, selecionou-se o universo de 17 pesquisadores da categoria 1 e um da categoria Sênior, a saber, em ordem alfabética: Albagli, S; Amaral, S A; Barreto, AA (PQ-Sênior); Bufrem, LS; Fujita, MSL; González de Gómez, MN; Guimarães, JAC; Jardim, JM; Kobashi, NY; Lara, MLG; Marcondes, CH; Mar-

teleteo, RM; Olinto, G; Pinheiro, LVR; Santos, RNM; Suaiden, EJ; Tálamo, MFGM; Thiesen, I.

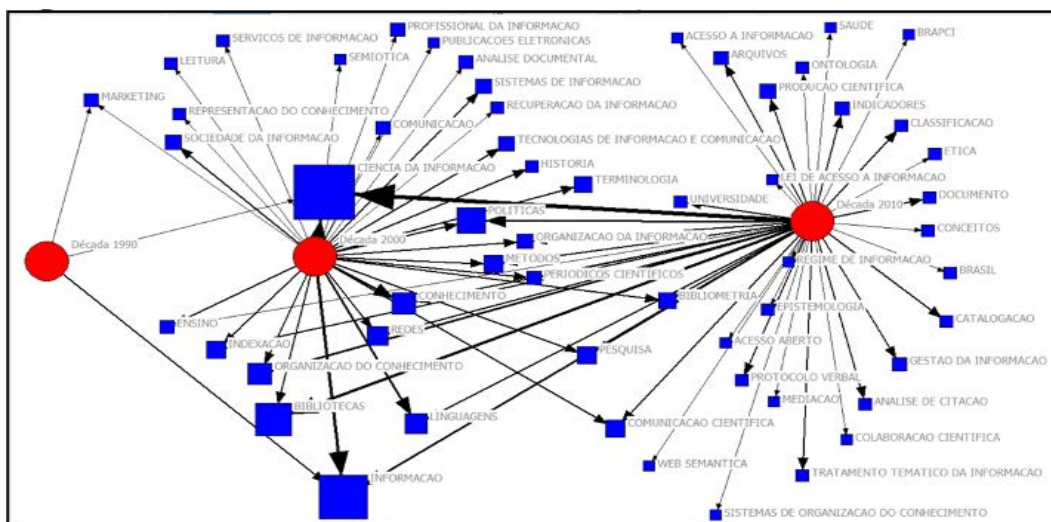
- *Busca dos artigos publicados em periódicos*: as buscas realizadas na Brapci exploraram exaustivamente possibilidades de sinonímia e identificaram 511 artigos, considerando o período de 1972 a 2018.
- *Estruturação da base de dados*: a base foi estruturada em planilha de cálculo, com os campos: autor (AU), título (TI), periódico (JO), palavras-chave (PC), referentes por obra (REO) e referentes por autor (REA). Para os campos multivalorados adotou-se o separador “ponto e vírgula”. Padronizados os caracteres em letras maiúsculas, excluíram-se pontuações e caracteres especiais para evitar dispersão e procedeu-se à limpeza dos dados no *software The Vantage Point®*, com vistas à padronização linguística.
- *Geração dos indicadores*: elaboraram-se matrizes matemáticas, indicando ausência, presença e peso das relações entre as entidades de dados, priorizando as variáveis “décadas”, a partir do agrupamento dos anos; “palavras-chave”, associada aos termos indicados pelos autores dos artigos; “referentes por autor”, indicando as citações realizadas pelos pesquisadores. Para a visualização dos indicadores utilizaram-se os *softwares Ucinet/Netdraw* (BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, 2002) e *VOSViewer*, ambos de análise de redes sociais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados organizam-se sequencialmente por: 1) décadas apresentadas em círculos vermelhos idênticos em tamanho, relacionadas às palavras-chave, em quadrados azuis, proporcionais às frequências dos temas por período; 2) décadas associadas aos referentes citados, evidenciando as citações no tempo. Na descrição textual, utiliza-se apenas o sobrenome autoral de entrada para representá-lo; 3) referentes coocorrentes e suas inter-relações; 4) referentes associados aos assuntos mais representativos, com o propósito de identificar as influências intelectuais por tema.

A Figura 1 representa as palavras-chave de maior destaque, no computo geral: bibliotecas (48), políticas (34), conhecimento (28), organização do conhecimento (27), linguagens (25), redes (21), indexação (20), pesquisa (20), comunicação científica (19), terminologia (18), métodos (17), bibliometria (16). Com 13 incidências, observaram-se as palavras-chave organização da informação, produção científica, sistemas de informação, sociedade da informação, tecnologias de informação e comunicação e, com 12 incidências, análise documental/documentária, ensino, indicadores e periódicos científicos. Seguem-se arquivos, comunicação, gestão da informação, marketing e profissional da informação, com 11 incidências. Dentre as palavras mais significativas, observa-se expressiva concentração em dois núcleos temáticos, referentes aos domínios de Organização da Informação e do Conhecimento (OIC) (115) e de Produção e Comunicação Científica (109).

Figura 1 - Décadas vs palavras-chave (Relações > 4)

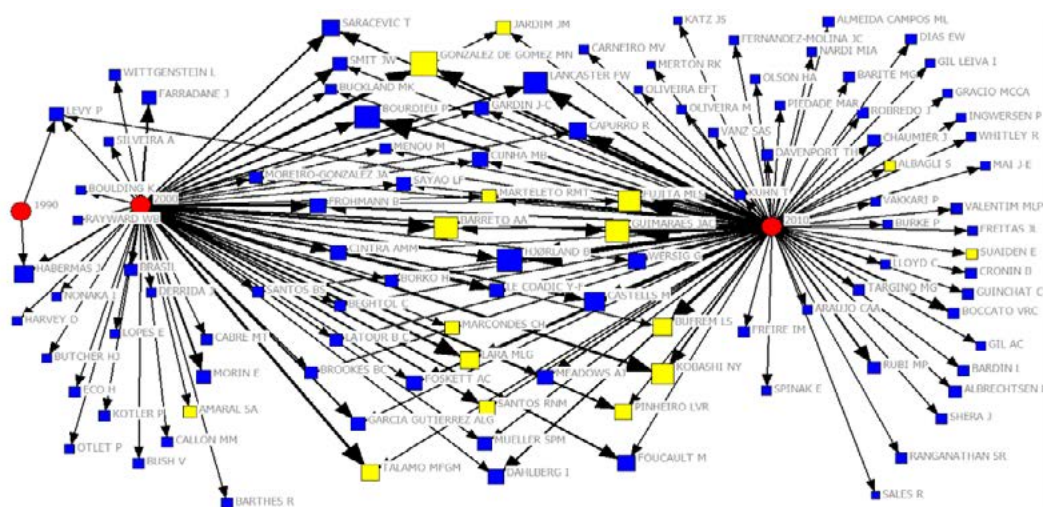


Fonte: elaborado pelos autores.

Observam-se relações expressivas entre palavras e décadas, excluindo-se os termos genéricos Ciência da Informação (89) e informação (68), apenas relacionados ao contexto de uso, com o seguinte resultado: década 2010 em relação a bibliotecas (31 ocorrências), políticas (20), organização do conhecimento (18), indexação (13) e redes (11). A década 2000 relaciona-se com linguagens (16), comunicação científica, bibliotecas (12), políticas, terminologia (11). Ressalta-se o marketing (5) como tema mais destacado da década de 1990. As décadas 1970 e 1980, embora consideradas no estudo, estão ausentes no grafo da Figura 1 devido ao corte estabelecido (acima de quatro relações), e à pouca expressividade de artigos. Ressalta-se, entretanto, que os três artigos encontrados na década de 1970 tratam de “bibliotecas públicas”, “informação técnico-científica” e “indexação”, enquanto os 24 textos da década de 1980 utilizam as palavras-chave “modelos” e “sistemas de informação” (duas ocorrências). Com apenas uma ocorrência, os demais termos priorizaram o domínio da análise econômica de sistemas de informação, com forte carga semântica empresarial e mercadológica.

Na Figura 2, as décadas relacionam-se aos referentes citados e pelo mesmo motivo do grafo anterior, as décadas de 1970 e 1980 estão ausentes, devido ao corte de no mínimo seis relações. Os referentes citados correspondem: aos quadrados amarelos, representando os PQ-CNPq-CI, e os azuis, representando todos os demais. Constituiu-se a figura considerando as citações de modo binário, ou seja, se um PQ-CNPq-CI citou um autor mais de uma vez em um artigo, computou-se apenas uma citação, considerando-se o vínculo.

Figura 2 - Décadas vs referentes citados (Relações > 6)



Fonte: elaborado pelos autores.

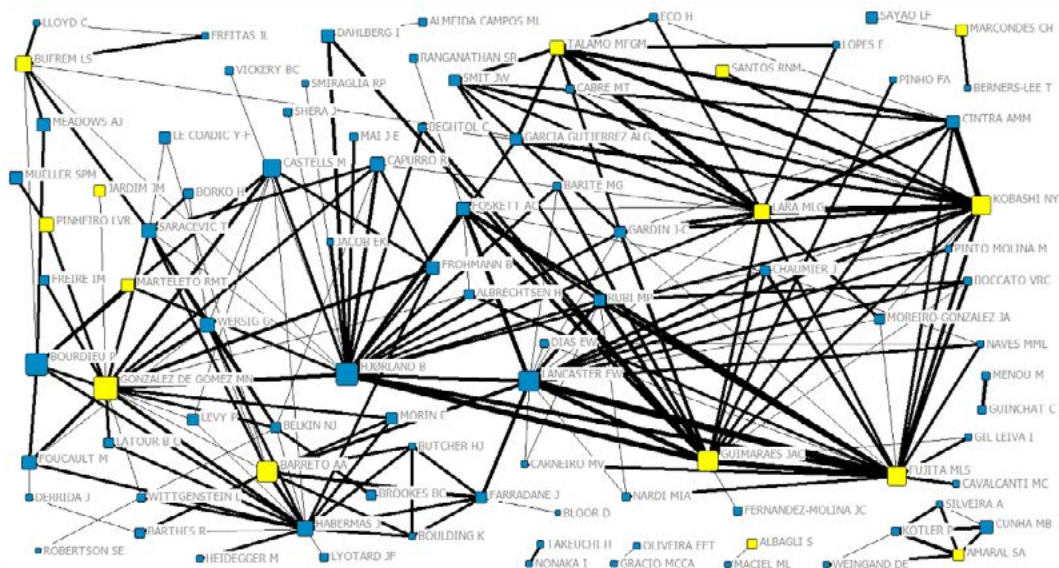
Visando expor os dados sob diversas óticas, apresenta-se o *ranking* das citações brutas, considerando-se mais de uma citação por artigo: Guimarães, JAC (128), Fujita, MLS (123), Hjørland, B (91), Bourdieu, P (91), Lara, MLG (85), González de Gómez, MN (80), Barreto, AA (76), Tálamo, MFGM (67), Kobashi, NY (65), Lancaster, FW (57), Bufrem, LS (52), Gardin, J-C (48), Amaral, SA (48), Foucault, M (47), Castells, M (44), Santos, RNM (44), Capurro, R (43), Rubi, MP (42), Wersig, G (41), Saracevic, T (40), Pinheiro, LVR (40), Dahlberg, I (40). Computadas as citações de maneira binária, visualizam-se: González de Gómez, MN (59), Hjørland, B (55), Bourdieu, P (54), Guimarães, JAC (51), Barreto, AA (50), Lancaster, FW (49), Kobashi, NY (46), Fujita, MLS (45), Castells, M (40). O quadro demonstra que os PQ-CNP-q-CI “Guimarães” e “Fujita” são citados com grande frequência em um mesmo artigo, enquanto “Bourdieu”, “Hjørland” e “Barreto” são citados de modo mais pulverizado.

Dentre as relações mais frequentes (Figura 2), observam-se, na perspectiva temporal, como referentes mais citados na década de 1970, embora com apenas uma incidência, Zunde, P; Foskett, AC; Nery da Fonseca, E; Bamberger, R; Andrade, M e Herner, S. Na década 1980, destacam-se Belkin, J e Habermas, J (3), enquanto na década 1990 foram os mais proeminentes Lévy, P e Habermas, J (8). Relacionam-se à década de 2000 “Lara” e “Tálamo”, com 21 incidências, e Castells, M, com 20. Em 2010, destacam-se Hjørland, B (41); Barreto, AA; González de Gómez, MN e Bufrem, LS (25); Lancaster, FW (24) e Capurro, R (23).

Na Figura 3, têm-se as relações de ocorrência entre os referentes citados. Quando pares de referentes ocorrem nas referências de um mesmo artigo, diz-se que eles co-ocorrem. Em amarelo, estão os membros do universo selecionado e em azul os demais referentes. O tamanho dos nós é determinado pelo acúmulo de presenças nas referências

dos artigos do *corpus*, contabilizado de forma binária, e os vínculos são proporcionais à intensidade das relações. Visando expressar a representatividade e preservar a clareza do grafo, apenas os referentes com mais de seis ocorrências citacionais, computadas binariamente, foram considerados.

Figura 3 - Referentes co-ocorrentes com mais de quatro ocorrências vs referentes co-ocorrentes com mais de quatro ocorrências (Relações > 6)

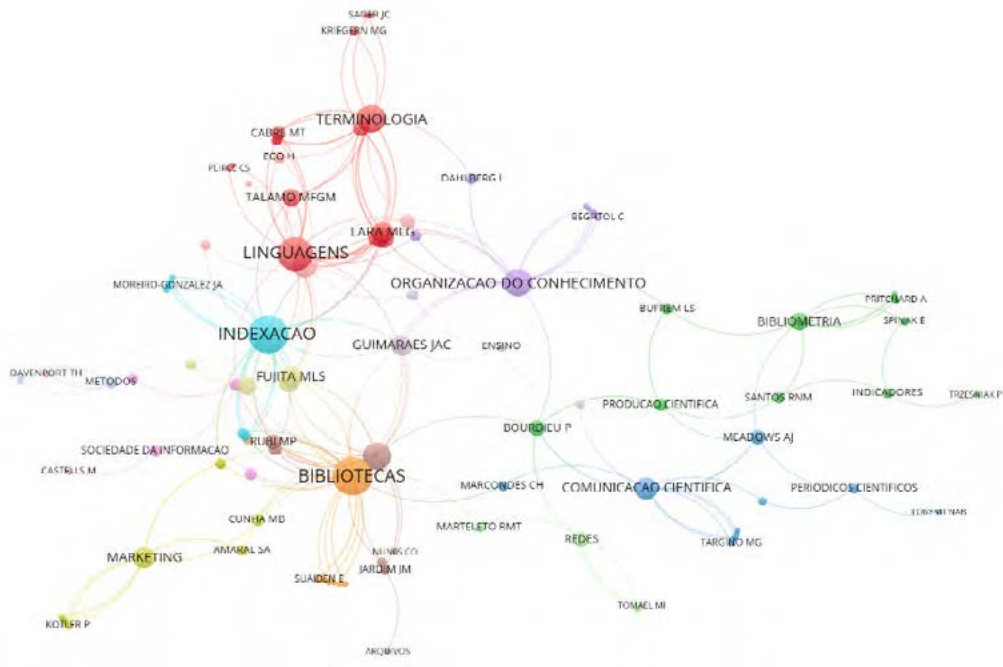


Fonte: elaborado pelos autores.

As relações mais proeminentes na Figura 3 foram: Fujita, MLS e Lancaster, FW (28); Tálamo, MFGM e Lara, MLG (24); Hjørland, B e Guimarães, JAC (22); Cintra, AMM e Kobashi, NY / Kobashi, NY e Lara, MLG (20); Fujita, MLS e Rubi, MP / Kobashi, NY e Tálamo, MFGM (19); Lancaster, FW e Guimarães, JAC (18). Esses pares co-ocorrem nas referências, sugerindo afinidades temáticas, teóricas e metodológicas entre os agentes, sobretudo, no campo da OIC.

Apresentam-se, na Figura 4, os referentes associados aos temas mais representativos. Na análise de *clusters*, identificam-se os principais grupamentos: Cabré, MT; Cintra, AMM; Hutchins, WJ; Kobashi, NY; Kriegern, MG; Lara, MLG; Le Guern, M; Lopes, E; Peirce, CS; Rorty, R; Sager, JC; Tálamo, MFGM, como as principais influências nos assuntos relativos à terminologia e linguagens. Próximos a esse *cluster*, encontram-se: Albrecht-sen, H; Chaumier, J; Gil Leiva, I; Moreiro González, A; Piedade, MAR; Ranganathan, SR, considerados autoridades em indexação. Na mesma vizinhança, Almeida Campos, ML; Beghtol, C; Dahlberg, I; García Gutiérrez, ALG; López-Huertas, MJ; Mai, J-E; Olson, HA, bastante referenciados em OIC. Ainda no bojo da OIC, Cunha, IMRF; Eco, H; Gardin, J-C; Pinto Molina, M, destacam-se como referentes em análise documental.

Figura 4 - Referentes associados aos assuntos mais representativos com mais de dez ocorrências (Relações > 3)



Fonte: elaborado pelos autores.

Foskett, AC; Fujita, MLS e Lancaster, FW, relacionam-se a “sistemas de informação”, porém, mediados pela indexação. Hjørland, B e Guimarães, JAC são centrais na rede, distinguindo-se especialmente no âmbito da OIC. Dos outros *clusters*, destacam-se: Bufrem, LS e Santos, RNM (bibliometria); e González de Gómez, MN e Barreto, AA (sociedade da informação).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo discutiu as influências intelectuais de um grupo circunscrito de pesquisadores, no tempo e no espaço. Foram constatados os referentes mais citados, os temas mais importantes, as décadas mais representativas e as principais influências intelectuais em grupos específicos temáticos. Pretende-se, futuramente, aplicar os métodos aqui descritos em um universo mais amplo e representativo com todos os PQ-CNPq-CI, desde 2001.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Laboratório Otlet CI da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) pela parceria.

REFERÊNCIAS

BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; FREEMAN, L. C. *UCINET 6 for windows*: software for social network analysis. Lexington: Analytic Technologies, 2002.

KUHN, T. S. *The structure of scientific revolutions*. 2. ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1970.

O PARADOXO DA AMIZADE EM REDES DE CONVITES DE BANCAS DE DISSERTAÇÕES E TESES

Victor Alexandre Ploeger Mansueli

Mestre em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos
Universidade Federal do ABC (UFABC)
E-mail: victor.mansueli@ufabc.edu.br

Diogo Fornaziero Segura Ramos

Mestre em Ciência da Computação
Universidade Federal do ABC (UFABC)
E-mail: diogo.ramos@ufabc.edu.br

Jesús Pascual Mena-Chalco

Professor Doutor
Universidade Federal do ABC (UFABC)
E-mail: jesus.mena@ufabc.edu.br

INTRODUÇÃO

O Paradoxo da Amizade é um fenômeno ilustrado por Feld (1991), que afirma que a maioria das pessoas tem menos amigos do que a média de amigos dos seus amigos. O autor verificou o paradoxo ao considerar uma rede de estudantes. Considerando-se a estrutura de uma rede de amigos em sua totalidade, não faria sentido essa afirmação por todos os participantes simultaneamente. Tal fato implica que o fenômeno é um contrassenso.

Em um estudo cientométrico tendo como tema a colaboração científica, Eom e Jo (2014) generalizaram o Paradoxo da Amizade. Os autores analisaram redes (complexas) de coautoria para a extração de indicadores visando medir a probabilidade de se manter o paradoxo individual e coletivo. Consideraram também, além dos relacionamentos existentes, características dos pesquisadores como, por exemplo, números de citações e de publicações. Já Kong e demais autores (2019) realizaram um levantamento sobre redes sociais acadêmicas, no que concerne à modelagem, análise, mineração e aplicações. Os autores compararam estudos destas redes complexas, formadas por entidades acadêmicas e seus relacionamentos.

Assim como no trabalho de Kong e demais autores (2019), esta pesquisa se insere no âmbito acadêmico, porém retratando o processo de formação de bancas de defesa para obtenção do título de mestre ou doutor. Uma banca de defesa é um grupo pontual, com-

posto por pessoas, com o intuito de avaliar trabalhos de conclusão de alunos. Embora não haja uma regra definida quanto ao número máximo de participantes de uma banca, ela contém, usualmente, de um a cinco pesquisadores (além do orientador, que também pode ser um avaliador).

O orientador, seguindo critérios guiados pelas coordenações de pós-graduação, realiza convites formais para que outros pesquisadores possam ler previamente o trabalho sendo avaliado, e em dia, hora e local estipulados, possam comparecer à defesa, arguir o aluno após a sua apresentação e decidir, em conjunto, pela aprovação ou reprovação do trabalho de conclusão. Bancas de defesa podem ser multidisciplinares, nas quais os avaliadores são de áreas distintas do tema tratado no trabalho de conclusão. Os membros podem, da mesma forma, pertencer à própria instituição do orientador, ou a instituições externas (incluindo outros países). Nesse aspecto, a oferta de convites configura uma modalidade de colaboração científica entre os pesquisadores que orientam alunos de pós-graduação.

Redes de convites foram formalizadas no trabalho de Ramos (2018) e representam relacionamentos duais no qual um convite parte de um ator que o realiza (convitador) para o ator que o recebe (convidado). Entre outras situações, podem ser aplicadas para modelar a composição de bancas de pós-graduação, como proposto nesta pesquisa, na qual um convite foi tratado como uma oferta efetivamente aceita por um pesquisador, oficializando-o como membro de uma banca.

O presente trabalho contribui para um entendimento mais profundo da dinâmica que envolve a oferta de convites entre pesquisadores acadêmicos e na composição de bancas de defesa no Brasil. Pode ser considerado, da mesma forma que o trabalho de Eom e Jo (2014), como uma generalização inédita do Paradoxo da Amizade, na medida em que não considera somente a estrutura topológica da rede, mas também a caracterização heterogênea dessa em dois papéis exercidos pelos atores envolvidos (convidados e convitadores), e a quantificação dos relacionamentos na forma de convites recebidos e/ou realizados.

Em redes de convites, embora não ocorra, necessariamente, uma reciprocidade entre pesquisadores como ocorre em redes de amigos (nem todo pesquisador que recebe um convite realiza um convite para o pesquisador que o convidou), pode prevalecer a “noção” – individual – de que mais convites são recebidos ou realizados pelos outros participantes. Nesse contexto, esta pesquisa testa duas hipóteses do Paradoxo da Amizade no âmbito de pesquisadores acadêmicos que recebem e/ou realizam convites para bancas de defesa no Brasil:

- **Paradoxo do Convidado:** *“Eu recebo menos convites do que a média de convites recebidos pelos pesquisadores que me convidam”.*
- **Paradoxo do Convitador:** *“Eu realizo menos convites do que a média de convites realizados pelos pesquisadores que eu convido”.*

MÉTODO

Os dados utilizados na pesquisa foram submetidos a um pré-processamento consistindo de normalização, remoção de acentos, padronização em letras minúsculas e supressão de espaços em branco, duplicados. Esse tratamento assegurou a unicidade dos pesquisadores na rede, isto é, onde cada vértice representa uma pessoa de forma única.

Em seguida, relações foram estabelecidas entre os pesquisadores conforme os convites recebidos e/ou realizados entre cada um deles seguindo as composições de bancas. Uma dupla nomeada foi criada para cada ocorrência de um convite e a “direção” do convite determinada pelos papéis do pesquisador como convidado e/ou convidador.

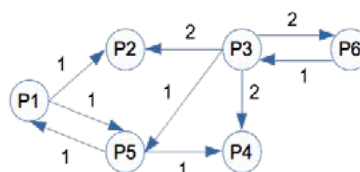
Duas redes de convites foram então estruturadas. A primeira delas sem peso, ou seja, desconsiderando a eventual multiplicidade de convites entre dois pesquisadores quaisquer (isto é, um relacionamento indica apenas uma oferta de convite). A segunda delas como uma rede ponderada (considerando-se a quantidade de convites entre os mesmos pesquisadores). Importante ressaltar que a soma de convites recebidos ao longo de um período não apresenta simetria com o número de membros que compõem as bancas de defesa (tamanhos das bancas).

Para ilustrar o cálculo do Paradoxo do Convidado/Convidador, a Figura 1 apresenta a transformação de um conjunto de cinco bancas de defesa de mestrado ou doutorado (parte superior esquerda) em uma rede composta por seis pessoas (parte superior direita). Na rede, cada vértice representa uma pessoa, sendo que convites estão indicados pelas arestas, sempre partindo do convidador para o convidado. O número em cada aresta representa a quantidade de convites realizada pelo convidador. Na Tabela (parte inferior da figura) são apresentadas as avaliações dos paradoxos para cada vértice (“Sim” indica paradoxo válido, “Não” indica paradoxo inválido). Nas inequações, o termo que está na parte esquerda está associado ao vértice em evidência. O termo à direita corresponde à média dos graus de entrada (ou de saída) dos convidados (ou dos convidadores). No exemplo, o Paradoxo do Convidado é válido apenas para o vértice P₁ na rede sem pesos, e nos vértices P₁ e P₃ na rede com pesos. Já o Paradoxo do Convidador é válido apenas para o vértice P₆, em ambas as redes.

Nesse exemplo, a quantidade de convites não influenciou substancialmente o cálculo dos Paradoxos entre as duas redes (com e sem peso), excetuando-se o Paradoxo do Convidado para o vértice P₃ (esse, embora tenha realizado 7 convites, recebeu somente 1). Nas seções seguintes apresentamos tanto o conjunto de dados utilizado, quanto a análise dos Paradoxos para defesas de dissertações e teses brasileiras, agrupadas por Grande Área.

Figura 1: Exemplo de construção da rede de convites a partir da composição de cinco bancas de defesa (parte superior), e testes dos paradoxos da amizade (parte inferior)

Trabalho	Orientador	Membro(s) da banca
Dissertação A	P1	P2, P5
Tese B	P3	P2, P4, P5, P6
Dissertação C	P5	P1, P4
Tese D	P3	P2, P4, P6
Dissertação E	P6	P3



Vértice x	É convidado por	Convida a	Rede sem pesos		Rede com pesos	
			Paradoxo do Convidado	Paradoxo do Convidador	Paradoxo do Convidado	Paradoxo do Convidador
P1	{P5}	{P2, P5}	Sim $1 < 2$	Não $2 < (0+2)/2$	Sim $1 < 2$	Não $2 < (0+2)/2$
P2	{P1, P3}	∅	Não $2 < (1+1)/2$	Não $0 < 0$	Não $3 < (1+1)/2$	Não $0 < 0$
P3	{P6}	{P2, P4, P5, P6}	Não $1 < 1$	Não $4 < (0+0+2+1)/4$	Sim $1 < 2$	Não $7 < (0+0+2+1)/4$
P4	{P3, P5}	∅	Não $2 < (1+2)/2$	Não $0 < 0$	Não $2 < (1+2)/2$	Não $0 < 0$
P5	{P1, P3}	{P1, P4}	Não $2 < (1+1)/2$	Não $2 < (2+0)/2$	Não $2 < (1+1)/2$	Não $2 < (2+0)/2$
P6	{P3}	{P3}	Não $1 < 1$	Sim $1 < (4)/1$	Não $2 < 1$	Sim $1 < (7)/1$

Fonte: elaborado pelos autores.

CONJUNTO DE DADOS UTILIZADO

A Tabela 1 sumariza o conjunto de dados coletado a partir do Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, hospedado na Plataforma Sucupira, abrangendo o período de seis anos (2013 a 2018). O processo de coleta se estendeu durante os meses de outubro e novembro de 2019. Os totais estão agrupados por Grande Área do Conhecimento (GA) e por Grau Acadêmico, englobando mestrados e doutorados, tanto acadêmicos como profissionais.

As Grandes Áreas são nove agregações em segundo nível, definidas pela CAPES, com o intuito de facilitar o desenvolvimento das atividades de avaliação.¹ São distribuídas em: Ciências Agrárias (AGR), Ciências Biológicas (BIO), Ciências Exatas e da Terra (EXA), Engenharias (ENG), Ciências Humanas (HUM), Linguística, Letras e Artes (LIN), Multi-disciplinar (MUL), Ciências da Saúde (SAU) e Ciências Sociais Aplicadas (SOC).

Para o tratamento, exploração, análise e visualização dos dados utilizados nesta pesquisa, foram produzidos subconjuntos dos 472.474 trabalhos de conclusão, agrupados por GA, contendo os nomes dos pesquisadores e suas relações: convidador (orientador) e convidado(s) de cada uma das bancas de defesa de mestrado ou doutorado cadastradas. Os dados coletados evidenciaram que o número de membros registrados em bancas no

¹ Ver: <https://www.capes.gov.br/avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao>

Brasil é variável, ocorrendo casos de defesas de doutorado, por exemplo, com até 8 avaliadores (sendo o orientador um deles).

Tabela 1: Número de Trabalhos de Conclusão. Período 2013-2018

Grande Área	Trabalhos de Conclusão		
	Dissertações (D)	Teses (T)	D+T
AGR	33.101	15.158	48.259
BIO	20.723	11.373	32.096
ENG	39.534	11.530	51.064
EXA	31.005	11.224	42.229
HUM	56.688	19.872	76.560
LIN	21.960	7.290	29.250
MUL	46.041	9.505	55.546
SAU	51.547	21.710	73.257
SOC	53.056	11.157	64.213
Total	353.655	118.819	472.474

Fonte: elaborado pelos autores.

RESULTADOS

As redes de convites (com e sem pesos) foram criadas a partir dos conjuntos descritos na seção anterior. Foi utilizada a linguagem de programação Python (biblioteca *Networkx*) para contagem dos graus (ponderada e sem ponderação) de entrada e de saída, assim como para o cálculo das inequações sobre convidado e convidador, para cada vértice.

A Tabela 2 exibe os totais de vértices (pesquisadores), de arestas (um ou mais convites recebidos e/ou realizados), e os percentuais para os paradoxos do pesquisador como convidado e como convidador. Estes últimos dividem-se nos casos em que a quantidade de convites é desconsiderada (sem peso) e nos casos em que a quantidade de convites é rotulada na respectiva aresta e computada (com peso). A última linha contém os valores consolidados para todas as GAs. Em geral, na rede que envolve todas as áreas notamos que uma pessoa, em média, recebe ou realiza aproximadamente cinco convites (isto é, $845.270 / 171.184$).

Considerando-se um limiar de 80% (mínimo) para a rede de convidados, e de 50% (máximo) para a rede de convidadores, (por GA; global; sem e com peso), os números permitem aferir que: a) o Paradoxo do Convidado é *verdadeiro*; b) o Paradoxo do Convidador é *falso*. Ressalta-se, entretanto, que nesse último paradoxo o percentual ficou próximo do limiar no caso global com peso, com 48,02%.

Para analisarmos as assimetrias nos convites, examinamos a quantidade de convites enviados/recebidos. A Figura 2 apresenta dois diagramas de caixas (*boxplots*), de convites enviados e de convites recebidos, em função da quantidade de convites por Grande Área.

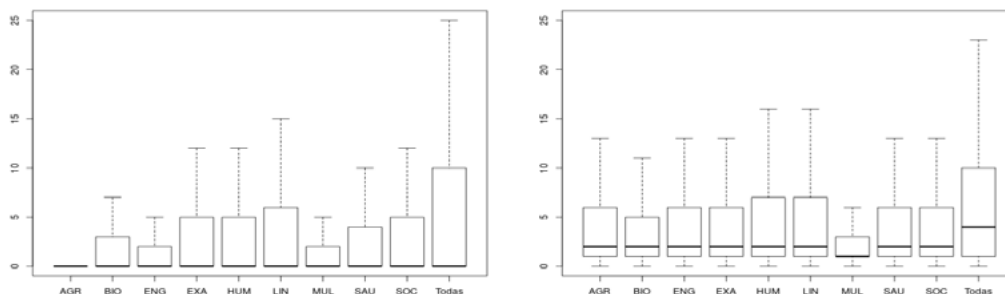
Tabela 2: Percentuais calculados para os paradoxos, agrupados por GA

GA	Vértices	Arestas	Rede de Convites sem peso		Rede de Convites com peso	
			Paradoxo do Convidado	Paradoxo do Convidador	Paradoxo do Convidado	Paradoxo do Convidador
AGR	27.985	84.362	84,31%	24,73%	83,74%	29,49%
BIO	21.977	67.568	82,95%	33,32%	82,29%	37,05%
ENG	28.506	87.898	87,15%	33,91%	86,49%	38,93%
EXA	24.301	79.798	82,26%	39,12%	81,96%	43,61%
HUM	36.782	138.697	87,52%	38,73%	87,55%	42,52%
LIN	13.440	49.877	85,70%	39,91%	85,54%	43,00%
MUL	46.739	102.313	80,28%	27,72%	80,71%	31,47%
SAU	41.692	142.566	84,48%	33,86%	84,22%	38,24%
SOC	28.368	104.459	86,71%	39,70%	87,07%	43,35%
Todas	171.184	845.270	84,53%	44,12%	84,40%	48,02%

Fonte: elaborado pelos autores.

Todas as GAs possuem uma mediana de zero convites enviados por pessoas que participaram de bancas de defesa. A GA que possui o maior intervalo interquartil (diferença entre o quartil superior e o quartil inferior) é LIN, com seis convites enviados. O *boxplot* consolidado de convites enviados possui uma mediana de 0 e um intervalo interquartil de 10. AGR possui o quartil superior e inferior iguais a 0 devido ao baixo percentual de convidadores (24,9%). Todas as GAs possuem uma mediana de dois convites recebidos pelos pesquisadores que participaram de bancas, com exceção de MUL, que possui 1. HUM e LIN são GAs com maior intervalo interquartil, com 6 convites recebidos cada. O *boxplot* consolidado de convites recebidos possui uma mediana de 4 e um intervalo interquartil de 9.

Figura 2: *Boxplots* de convites enviados (esquerda) e de convites recebidos (direita)



Fonte: elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

A análise do Paradoxo da Amizade em redes de convites relacionadas a mais de 472 mil bancas de defesa de dissertações e teses permitiu confirmar o Paradoxo do Convidado e refutar o Paradoxo do Convidador. Embora tenham sido considerados dados oriundos do Brasil em um período de seis anos, acreditamos que os resultados são relevantes dada a possibilidade de se evidenciar o mesmo comportamento em outros contextos acadêmicos.

Este trabalho, de caráter empírico-descritivo, procurou explorar a dinâmica das redes de convites entre acadêmicos para composição de bancas de defesa no Brasil, não levando em consideração o grau acadêmico (mestrado ou doutorado). É importante ressaltar, contudo, que o período utilizado na coleta (de apenas seis anos) pode ser considerado uma limitação temporal do conjunto de dados, já que a Plataforma Sucupira não disponibiliza informações de bancas de defesa para trabalhos de conclusão anteriores à 2013.

Como possibilidades futuras de se explorar e complementar os dados coletados, prevemos estudos que analisem o paradoxo considerando não somente a topologia, mas correlacionando convites com outras propriedades de redes acadêmicas (por exemplo, grau acadêmico, área de concentração dos trabalhos de conclusão, Instituições de Ensino Superior (IES) dos pesquisadores, publicações e citações, interdisciplinaridade de tópicos e evolução temporal da produção acadêmica de autores). Adicionalmente, o método utilizado pode ser aplicado em conjuntos de dados coletados de fontes internacionais como, por exemplo, a NDLTD (Networked Digital Library of Thesis and Dissertations).

Além do fenômeno aqui apresentado, tratamento similar pode ser usado como insumo quantitativo para uma compreensão mais profunda das motivações que levam alguns pesquisadores a preferencialmente convidar – ou a serem convidados – pelas mesmas pessoas, ou mesmo estudar os diferentes níveis de experiência dos membros convidados para bancas de defesas de mestrado e doutorado. Por fim, endogenia e interdisciplinaridade também seriam aspectos a serem explorados.

REFERÊNCIAS

- EOM, Y. H.; JO, H. H. Generalized friendship paradox in complex networks: the case of scientific collaboration. *Scientific Reports*, London, v. 4, p. 4603, 2014.
- FELD, S. L. Why Your Friends Have More Friends than You Do. *The American Journal of Sociology*, Chicago, v. 96, n. 6, p. 1464-1477, 1991.
- KONG, X.; SHI, Y.; YU, S. et al. Academic social networks: modeling, analysis, mining and applications. *Journal of Network and Computer Applications*, London, n. 132, p. 86-103, 2019.
- RAMOS, D. F. S. *Território causal em grafos temporais de convites e coparticipações*. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal do ABC, Santo André, 2018.

EIXO TEMÁTICO

PRODUTIVIDADE CIENTÍFICA

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO ORAL



ACESSIBILIDADE EM FOCO: PANORAMA DE GRUPOS DE PESQUISA NO BRASIL

Aline Santana do Nascimento Pereira

Mestranda em Ciência da Informação
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI)
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
E-mail: alinenascimento.gi@gmail.com

Sonia Aguiar Cruz Riascos

Pós-Doutora em Ciência da Informação
Departamento em Ciência da Informação (DCI)
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
E-mail: profa.riascos@gmail.com

Thiago Henrique da Silva Brito

Bacharel em Gestão da Informação
Departamento em Ciência da Informação (DCI)
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
E-mail: thsbrito@outlook.com

INTRODUÇÃO

Tratar da acessibilidade vem se tornando uma necessidade premente nos países que compreendem a importância de atender a todas as pessoas com deficiência em suas demandas pessoais e profissionais. A temática passa a ser, cada vez mais, abordada em estudos e pesquisas científicas, no desenvolvimento de novos equipamentos tecnológicos, na criação de novas leis e na aplicabilidade das atividades de vida diária. Diante dessas discussões surgiu a necessidade de apresentar um panorama quantitativo de grupos de pesquisa sobre acessibilidade no país e observar como a temática tem sido abordada no meio acadêmico. Utilizando metodologias de monitoramento da produção científica, este trabalho buscou coletar, selecionar, analisar e sintetizar a informação na área da acessibilidade. Foram utilizados métodos bibliométricos para dar visibilidade à produtividade científica no âmbito nacional com enfoque para a Região Nordeste.

Para Silva (2008), indicadores bibliométricos podem ser usados em políticas públicas científicas, também para mensuração de “poder” e ou “prestígio” de um país ou região. Nesse sentido, pensou-se em indicadores bibliométricos para quantificar e assim mensurar o desenvolvimento de trabalhos sobre acessibilidade na esfera acadêmica, e a

partir dos dados coletados, realizar análises, abrindo oportunidade para acompanhar a evolução ou o declínio das produções no âmbito nacional com visão particular para o Nordeste.

Segundo Giabardo e Ribeiro (2015, p. 1): “Foi a partir do movimento social de valorização das pessoas com deficiência objetivando diminuir as desigualdades e a exclusão vividas por essas pessoas que foram motivadas as reformas para inibir as disparidades vivenciadas por elas ao longo da história”.

A partir disso, pode-se observar a existência de movimentos para diminuir a barreira da desigualdade social sofrida por pessoas com deficiência, sejam físicas, visuais, auditivas ou intelectuais. Assim, o desenvolvimento de métodos, técnicas e produtos que auxiliam no ambiente de aprendizagem é um exemplo claro da tentativa de inibir a disparidade existente na sociedade, onde pessoas com deficiência se vêm, de algum modo, excluídas. O desenvolvimento de tais técnicas e produtos contribui para a democratização do acesso à informação, e desse modo, pessoas que antes viviam marginalizadas, hoje encontram suporte em objetos de aprendizagem tendo oportunidade de desenvolver seu arcabouço intelectual e de saberes.

No Brasil, a tecnologia assistiva é um termo utilizado para identificar a massa de recursos e serviços utilizados para proporcionar a inclusão de pessoas com deficiência. De acordo com Sartoretto e Bersch (2017), as tecnologias assistivas tem papel fundamental ao proporcionar às pessoas com deficiência melhor qualidade de vida e maior independência na execução de tarefas, antes praticamente impossíveis de se realizar. Observa-se que esses cidadãos passaram a desfrutar de melhor qualidade de vida social, por meio da ampliação de recursos comunicacionais, mobilidade, melhorias no aprendizado, dentre outros benefícios.

Reflexões sobre como a questão de acessibilidade tem sido abordada pela sociedade nos últimos anos, bem como por autoridades governamentais, levou os pesquisadores a empreender estudos sobre a temática, em diversas Instituições de Ensino Superior (IES), citando neste caso o grupo de pesquisa de acessibilidade, do Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco. Destaca-se a importância do panorama para a identificação de grupos de pesquisas do país, com investigações pertinentes ao desenvolvimento do arcabouço teórico-sistêmico deste campo, com vistas à transferência do conhecimento e aplicabilidade para a melhoria de vida das pessoas com deficiência.

ACESSIBILIDADE E PRODUTIVIDADE CIENTÍFICA EM PAUTA

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) cerca de 23% da população brasileira é portadora de algum tipo de deficiência. Os dados coletados representam o último Censo Demográfico realizado no ano de 2010. Constata-se que as deficiências

que mais acometem pessoas no Brasil são: visual, auditiva, motora e mental/intelectual. Conforme dados coletados, cerca de 18,60% das pessoas são portadoras de deficiência visual e outras 23,90% são portadoras de mais de um tipo de deficiência. (IBGE, 2011)

Autores como Alvarado (2007) e Araújo (2006) destacam a relevância dos estudos métricos à luz da Ciência da Informação para auxiliar na medição e na quantificação de dados. Os estudos bibliométricos são muito utilizados para se conhecer como se comporta uma área, disciplina ou mesmo uma temática específica, como é o caso desse estudo com a acessibilidade.

Cardoso (2014) realizou uma análise métrica da produção científica sobre surdos na área da Ciência da Informação, com o objetivo de verificar o estatuto epistemológico desta área em relação ao usuário surdo em espaços de informação. Tal produção científica possibilitou a apresentação de um panorama sobre a inclusão de pessoas com deficiência auditiva e fomentou reflexões e debates sobre a ampliação de direitos desses cidadãos, por meio das métricas.

No âmbito das pesquisas voltadas para a acessibilidade, observa-se que a literatura tem reportado que vem sendo desenvolvidos estudos e investigações tanto no âmbito da acessibilidade física quanto digital. Estudo recente de Ahmi e Mohamad (2019) sobre acessibilidade da Web adotou a análise bibliométrica com base nos dados obtidos no Banco de Dados Scopus, em 2001, com 1.103 documentos válidos para análise sobre a taxa de crescimento de publicações, análise da citação e produtividade da pesquisa. Como resultados principais, obteve-se um crescimento da literatura sobre acessibilidade da Web desde 2001. Um total de 897 (81,32%) documentos de autoria múltipla, com índice médio de colaboração de 2,87 autores por artigo. Uma análise por país aponta os Estados Unidos em primeiro lugar em produtividade com 265 (20,87%) documentos publicados. Referente à frequência das citações, com uma média de 48 citação por ano, encontra-se o artigo de Lawrence e Giles (1999). Em resumo, o aumento do número de trabalhos sobre acessibilidade na Web indica crescente conscientização sobre sua importância para a sociedade bem como dos requisitos específicos dessa vertente.

METODOLOGIA

A pesquisa é exploratória com base em seus objetivos, realizando investigação na literatura que estimulou a compreensão do objeto estudado. Procedeu-se com levantamento de dados na Base de Dados do Diretório de Grupos de Pesquisa (DGP), vinculado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), em fevereiro de 2020. Fez-se necessária a extração dos dados diretamente da plataforma DGP, onde foi inserido o termo *Acessibilidade* como palavra chave para recuperar os grupos de pesquisa que atuam com a temática em questão.

Os dados coletados foram agrupados via ferramenta Excel para posterior tratamento e análise, com criação de gráficos de forma a auxiliar na interpretação dos dados obtidos, visando mapear grupos que trabalham com a temática em questão no âmbito nacional com enfoque para a região Nordeste.

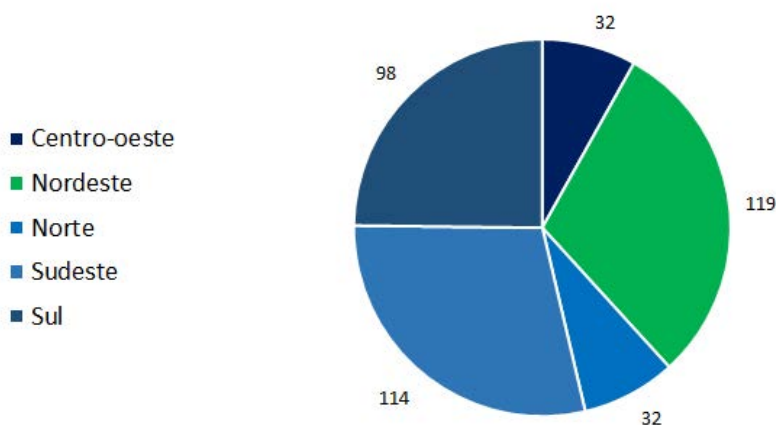
Do ponto de vista descritivo, este trabalho visa identificar, ler e descrever os dados levantados, visando interpretá-los. A abordagem é de cunho quantitativo, uma vez que foram elencados os resultados numéricos e o total de grupos de pesquisa que se dedicam a trabalhar com o tema da Acessibilidade. Os dados estão apresentados em gráficos.

CONTEXTO E ANÁLISE DE RESULTADOS

De acordo com busca feita no DGP, identificou-se que o país possui 395 grupos de pesquisas ativos, trabalhando com Acessibilidade. Esses grupos estão subdivididos nas cinco regiões do país, onde se trabalha o tema perpassando por diversas áreas, como: Ciências Sociais Aplicadas; Ciências Agrárias; Ciências da Saúde; Ciências Exatas e da Terra; Ciências Humanas; Engenharias e Linguística, Letras e Artes, entre outras. Essa diversidade de estudos mostra como o tema tem sido levado a sério em discussões nas IES do país e como objeto de estudo e pesquisa.

O Gráfico 1 apresenta a quantidade de grupos de pesquisa em Acessibilidade, distribuídos da seguinte forma: Nordeste, com 119 grupos ativos, nos últimos dois anos, lidera em diversas áreas de estudo, em seguida o Sul do país com 114, o Sudeste com 98 e o Norte e Centro-Oeste, com 32 em cada região.

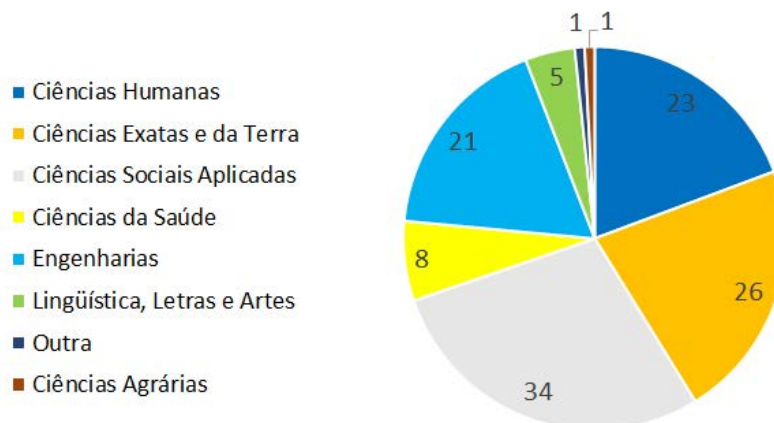
Gráfico 1 - Quantidade de grupos de estudo com o tema acessibilidade, por região



Fonte: adaptado de Brasil (2020).

O Gráfico 2 apresenta as áreas de estudo que os grupos de pesquisa da Região Nordeste se dedicam. Importante identificar essas áreas de atuação visto que os dados permitem a compreensão das linhas de pesquisa e do caminho da investigação, com respectiva resposta social que a região vem dando para o país.

Gráfico 2 - Área de atuação e quantidade de grupos de pesquisa na Região Nordeste



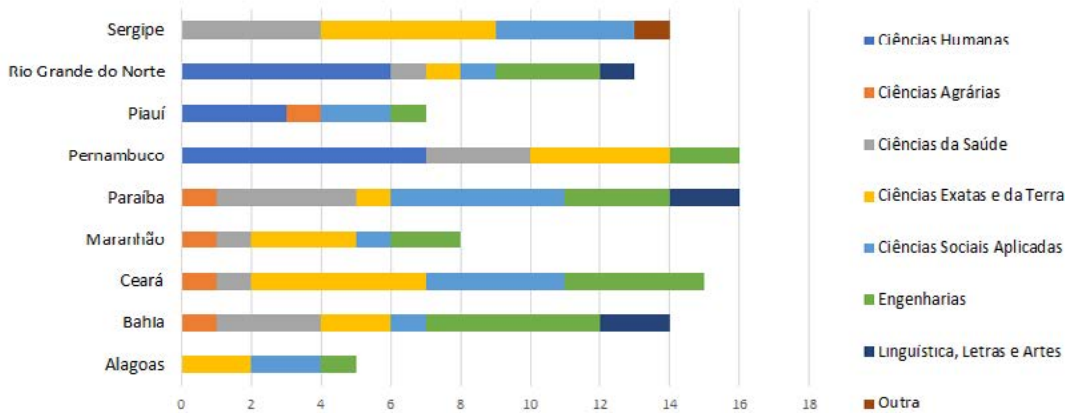
Fonte: adaptado de Brasil (2020).

A partir dos dados apresentados, pode-se constatar que as Ciências Sociais Aplicadas configuram o primeiro lugar no índice, com 34 grupos de pesquisa ativos nos últimos 2 anos, seguido pelas Ciências Exatas e da Terra (26), Ciências Humanas (23), Engenharias (21), Ciências da Saúde (8) entre outros. Esta divisão mostra que o termo está sendo visualizado de forma aplicada em diversas áreas do conhecimento, sendo observado através de conceitos, estes trabalhados junto à sociedade e pós modelados teoricamente; são estruturados e desenvolvidos de forma prática.

Na Região Nordeste, a acessibilidade é vista por todos os Estados de forma coletiva ou individual, com maior ênfase pela área de Ciências Sociais Aplicadas, este é um ponto importante, pois as instituições públicas tem como função atuar de forma ativa na sociedade, desenvolvendo e disseminando conhecimentos através de estudos e pesquisa que validem e capacitem o ser social. Através destes dados (Gráfico 2) consegue-se compreender de forma macro, o ciclo de evolução dos estudos referente à acessibilidade, da teoria à prática.

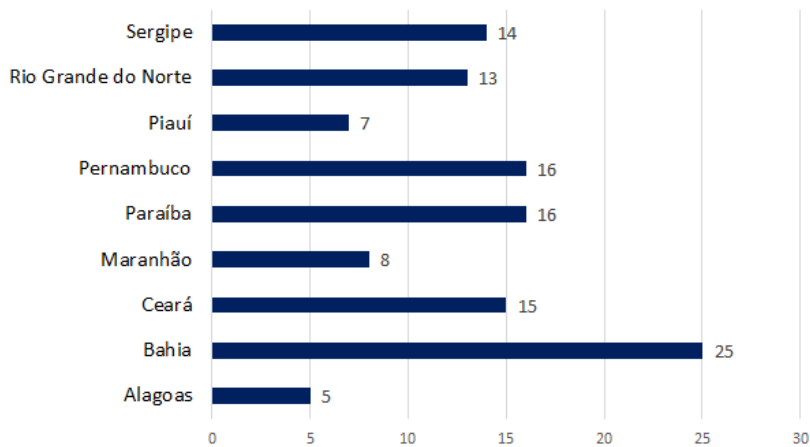
Na sequência, o Gráfico 3 posicionado ao lado esquerdo apresenta às áreas de estudos em que a “acessibilidade” vem sendo trabalhada nos nove estados da Região Nordeste do País, e o Gráfico 4, indica a quantidade de grupos por estados dessa região.

Gráfico 3 - Áreas de estudos em acessibilidade, por estados na região Nordeste



Fonte: adaptado de Brasil (2020).

Gráfico 4 - Quantidade de grupos que estudam acessibilidade, por estados na Região Nordeste



Fonte: adaptado de Brasil (2020).

Atualmente, na Região Nordeste, com 25 grupos ativos a Bahia é o estado que mais possui grupos de pesquisa trabalhando no campo da acessibilidade, seguida de Pernambuco e da Paraíba, possuem ambos 16 grupos ativos (Gráfico 4, alinhado a direita), e o estado de Alagoas apenas com 5 grupos ativos de pesquisa, nos últimos dois anos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pretendeu-se com este trabalho proporcionar, de forma sintética e objetiva, um mapeamento quantitativo dos grupos de pesquisa no âmbito nacional com enfoque na Região Nordeste sobre acessibilidade por meio de análise expressa por gráficos com informações acerca dos grupos de pesquisa (DGP) do CNPq. Optou-se por uma descrição

sequencial dos componentes, com breve interpretação do que os dados representam. Os resultados apresentados satisfazem, para dar visibilidade ao quantitativo de grupos de pesquisa sobre acessibilidade, com a dimensão que se pretendia atingir a partir da coleta dos dados alcançada. Trazer informações acerca do mapeamento nacional e regional possibilita mais engajamentos e parcerias nas pesquisas, também entendendo fatores influentes para o aumento da produtividade com a temática em questão.

Espera-se que o estudo seja motivador para fundamentar futuras pesquisas sobre o tema, podendo, inclusive, fomentar análises da produtividade científica no âmbito quantitativo e qualitativo, a fim de propiciar visibilidade à acessibilidade como campo de pesquisa, ampliando, inclusive, o diálogo teórico-sistêmico no país.

REFERÊNCIAS

- AHMI, A.; MOHAMAD, R. Bibliometric analysis of global scientific literature on Web Accessibility. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, [s. l.], v. 7, n. 6S2, 2019. Disponível em: <https://www.ijrte.org/wpcontent/uploads/papers/v7i6s2/F10380476S219.pdf>. Acesso em: 24 maio 2020.
- ALVARADO, R. U. *A bibliometria: história, legitimação e estrutura*. Salvador: Edufba, 2007.
- ARAÚJO, C. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006.
- BRASIL. *Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil Lattes*. Brasília, DF: CNPq, 2020.
- CARDOSO, K. G. Produção Científica sobre Surdos na Ciência da Informação: uma análise bibliométrica nas bases de dados BRAPCI. e LISA (2001-2012). In: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA, 4., 2014, Recife. *Anais [...]*. Recife: UFPE, 2014. p. 1-7. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/55655>. Acesso em: 23 jan. 2020.
- GIABARDO, C. S.; RIBEIRO, S. M. As teses e dissertações sobre o professor com deficiência. In: SIMPÓSIO INTEGRADO DE PESQUISA FURB-UNIVALI, 13., 2015, Joinville. *Anais [...]*. Joinville: UNIVALI, 2015. Disponível em: <https://bu.furb.br/soac/index.php/sip/xiiisip/paper/viewFile/2046/506>. Acesso em: 14 jan. 2020.
- IBGE. *Censo demográfico 2010: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência*. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=794>. Acesso em: 11 jan. 2020.
- LAWRENCE, S.; GILES, C. L. Accessibility of Information on the Web. *Nature*, New York, v. 400, n. 2, p. 107-109, 1999.
- SARTORETTO, M. L.; BERSCH, R. O que é Tecnologia Assistiva?. *Assistiva: Tecnologia e Educação*, 2017. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html#porque>. Acesso em: 13 jan. 2020.
- SILVA, R. C. *Indicadores bibliométricos da produção científica em Educação Especial: estudo da Revista Educação Especial (2000-2006)*. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/2980?show=full>. Acesso em: 29 jan. 2020.

ANÁLISE DA ATIVIDADE CIENTÍFICA EM INSTITUTOS DE PESQUISA: UM ESTUDO DA PRODUÇÃO DO INSTITUTO E FUNDAÇÃO BUTANTAN (2007-2016)

Mariana Ramos Crivelente

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Comunicações e Artes
Universidade de São Paulo (USP)

Nair Yumiko Kobashi

Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Comunicações e Artes
Universidade de São Paulo(USP)

Marcelo dos Santos

Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Comunicações e Artes
Universidade de São Paulo(USP)

INTRODUÇÃO

Diversas áreas do conhecimento procuram compreender a atividade científica, tais como a Filosofia da Ciência, a Sociologia da Ciência e a Ciência da Informação. Nesta última área, a quantificação dos *outputs*, e sua análise, têm como objeto os fenômenos associados à produção e à comunicação da ciência; mais recentemente, elabora indicadores para uso na definição de políticas de ciência, tecnologia e inovação.

Este trabalho apresenta a análise da produção científica do Instituto Butantan (IB),¹ cujo objetivo foi identificar as variáveis presentes nos processos de produção de conhecimentos do Instituto. Como tantos outros institutos de pesquisa, estão associados ao IB uma fundação de direito privado, a Fundação Butantan (FB)² e um Programa de Pós-Graduação em Toxinologia.³ Portanto, atuam na instituição pesquisadores com diferentes vínculos de trabalho: Servidores públicos do IB, Funcionários (FB) e Bolsistas de pós-graduação e iniciação científica.

1 O Instituto Butantan foi fundado oficialmente em 1901 com a denominação de “Instituto Serumtherápico”, para produzir soros antipestosos para o controle de um surto epidêmico na Baixada Santista.

2 A Fundação Butantan foi criada em 1989 para intermediar a captação de recursos para o IB.

3 O Programa de Pós-Graduação em Toxinologia foi criado em 2010, único em Toxinologia do Brasil.

O IB é um centro de excelência em pesquisa biomédica e produção de imunobiológicos. Sua missão é “contribuir com a saúde pública por meio de pesquisas, inovação, produção e desenvolvimento de produtos biológicos, compartilhando conhecimento com a sociedade”. (FUNDAÇÃO BUTANTAN, 2014, p. 5) Para consolidar sua missão, o IB produz imunobiológicos e produtos afins, por meio de pesquisas interdisciplinares. A FB foi criada para agilizar os processos de produção e comercialização de soros e vacinas e a contratação de pessoal. Porém, em 1998, passou a ditar as políticas institucionais. Na prática, o IB ficou subordinado à Fundação. Reconhecendo o protagonismo da instituição nas pesquisas em saúde, este estudo apresenta a dinâmica de interação dos pesquisadores a ela vinculados.

Os dados de produção científica, constituído de artigos do período 2007-2016, foram coletados na Plataforma Lattes. Foi utilizada por ser considerada adequada para realizar análises individualizadas da produção científica dos pesquisadores brasileiros. (MUGNAINI, 2013)

Os resultados da análise estão segmentados por tipo de pesquisador, segundo a estrutura do IB: servidor público do IB, bolsista de pós-graduação ou graduação e funcionário da FB – pesquisador contratado pela FB. O estudo permite conhecer as peculiaridades de uma entidade pública associada a uma fundação de direito privado. Espera-se que os resultados sejam úteis para definir políticas de estímulo à produção e desenvolvimento científicos de institutos assemelhados.

São intensas as polêmicas em torno da presença de fundações privadas em instituições públicas. Há os que as defendem por seu papel desburocratizante para a obtenção de recursos externos e de praticar salários compatíveis com os de mercado, fato que, alega-se, favorecem a pesquisa e a produtividade científicas. Por outro lado, as críticas mais comuns incidem sobre o seu papel privatizante. Não raro, tais fundações têm sido investigados pelo uso pouco transparente das verbas obtidas. (JERONYMO, 2010) O Instituto Butantan não foge a esse contexto. Seu histórico é marcado por crises persistentes, com oscilações entre a priorização da destinação de recursos diretamente para a produção e comercialização de soros e vacinas –diante de surtos epidêmicos, infestações e doenças tropicais – e períodos de priorização da pesquisa interdisciplinar – medicina experimental, química, farmacologia, toxilogia. (INSTITUTO BUTANTAN, 2013)

METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como pesquisa exploratória baseada no método de Estudo de casos. (YIN, 2001) Para isso são utilizados métodos da Estatística descritiva⁴ em

4 A estatística descritiva é a etapa inicial da metodologia estatística, cujas etapas seguintes são a probabilidade e a inferência estatística. A estatística descritiva caracteriza-se pela descrição, organização e resumo dos dados coletados. (MAGALHÃES; LIMA, 2002)

específico a teoria de Variáveis Bidimensionais (MAGALHÃES; LIMA, 2002), pois é analisada a associação entre uma variável qualitativa (vínculo institucional) e uma variável quantitativa (produção científica).

A amostra, constituída de artigos científicos publicados nos anos de 2007 a 2016, foi coletada na base de Currículo Lattes do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que permite acesso a diferentes tipos de informações. Foram selecionados os dados de interesse para este estudo, a saber: a filiação institucional de cada pesquisador, seu vínculo com o IB e sua produção científica. A coleta de dados partiu de uma lista de nomes disponibilizada pela FB.

Salienta-se que os currículos Lattes analisados, por serem “livremente” preenchidos pelos pesquisadores, apresentam diversas inconsistências e falta de padronização, tais como: variação no nome do pesquisador, no nome da instituição e em títulos de trabalhos, especialmente no caso de artigos em coautoria. As variações ocorrem também nos nomes de periódicos, eventos, no DOI, no número de páginas, edição, palavras-chave. Essas variações interferem nos resultados de um trabalho de análise. Para garantir o rigor dos resultados, cada registro recuperado foi analisado para correção das inconsistências e normalização bibliográfica.

No Quadro 1 apresenta-se, como parte dos procedimentos metodológicos, uma síntese das estratégias utilizadas na coleta dos dados.

Quadro 1 - Estratégia de busca na plataforma Lattes do CNPq

Parâmetros (ou variáveis)	Valor (critérios)
Filtros	Busca simples (por nome); considerando “Doutores” e “Demais pesquisadores”; nacionalidades “Brasileira” e “Estrangeira”; todos os países (sem filtros)
Termos de Busca	Nomes dos pesquisadores disponibilizados pela Fundação Butantan
Período de produções	De 2007 a 2016
Tipo de Documentos	Artigos completos publicados em periódicos
Data de coleta	Janeiro de 2019
Total recuperado	2.342 artigos

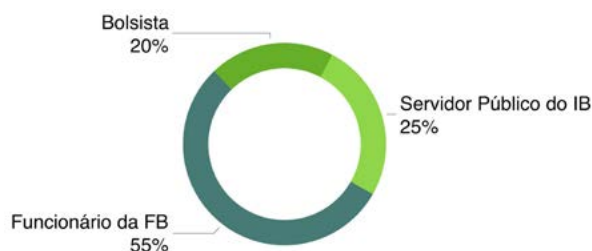
Fonte: elaborado pelos autores.

Os dados foram armazenados no aplicativo Microsoft Excel® para a criação de um banco de dados *ad hoc*.

RESULTADOS

Na organização dos dados coletados, foi realizada, primeiro, a estratificação do que é denominado “pesquisador” no IB: servidor público do IB, bolsista de pós-graduação e graduação e funcionário da FB. Como já exposto, cada categoria de pesquisador apresenta um vínculo institucional específico. A Figura 1, mostra o percentual por categoria.

Figura 1- Estratificação do percentual de pesquisadores no IB (2007-2016)



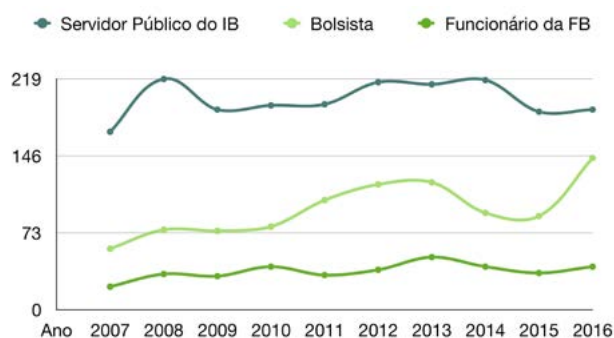
Fonte: elaborado pelos autores.

Os funcionários da Fundação representam, em termos quantitativos, quase 50% dos pesquisadores da lista fornecida pela FB. É um indicador da contribuição da FB na (re) composição do quadro de pessoal que atua diretamente em pesquisas no IB.

Na Figura 1, chama a atenção o percentual significativo de bolsistas (20%) envolvidos na produção científica do IB. Isso permite conjecturar que uma parte das pesquisas tem sido desenvolvida em sintonia com os Programas de Pós-Graduação (PPGTox e PPIB)⁵ aos quais o IB é associado. Infere-se, portanto, que os grupos de pesquisa incorporam pós-graduandos e alunos de graduação, fato que contribui para a criação de uma cadeia de cooperação, transmissão de conhecimentos e de formação e capacitação para o desenvolvimento científico.

Ratificando a existência de uma cadeia de cooperação, a Figura 2, a seguir, destaca a participação de bolsistas na produção científica, no período. A contribuição dos servidores do IB é significativamente maior do que a das demais categorias (bolsistas e funcionários da FB). A produção dos funcionários da FB é quantitativamente menor do que a das demais categorias.

Figura 2 - Evolução do número de artigos publicados pelo Instituto Butantan nos anos de 2007 a 2016 por tipo de vínculo do pesquisador

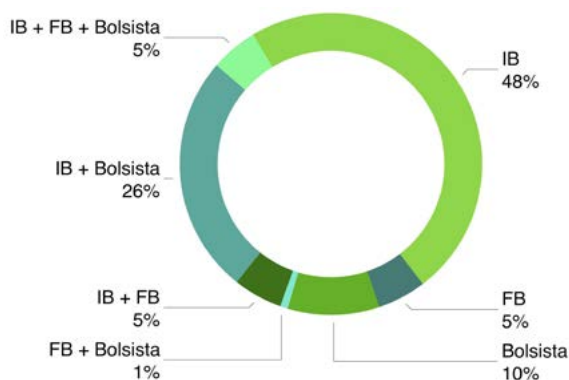


Fonte: elaborado pelos autores.

5 Programa de Pós-Graduação em Ciências – Toxinologia (PPGTox) do Instituto Butantan e Programa de Pós-Graduação Interunidades em Biotecnologia (PPIB) formado por: Universidade de São Paulo (USP), Instituto Butantan e Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT).

O gráfico da Figura 3, a seguir, apresenta a produção por categoria de pesquisador e também de coautoria entre os pesquisadores do Instituto Butantan. Os trabalhos foram estratificados em sete categorias: 1) artigos publicados em coautoria por servidores públicos do Instituto Butantan e Funcionários da Fundação Butantan; 2) artigos publicados em coautoria por servidores públicos do Instituto Butantan e bolsistas; 3) artigos publicados em coautoria por servidores públicos do Instituto Butantan, funcionários da Fundação Butantan e bolsistas; 4) artigos publicados em coautoria por funcionários da Fundação Butantan e bolsistas; 5) artigos publicados somente por servidores públicos do Instituto Butantan; 6) artigos publicados somente por funcionários da Fundação Butantan e 7) artigos publicados somente por bolsistas. Observa-se, que 84% (5% + 48% + 26% + 5%) da produção total tem a participação dos servidores públicos do IB. Os funcionários da FB participaram em 16% (5% + 5% + 5% + 1%) da produção. O destaque, já mencionado, fica por conta da participação dos Bolsistas, em torno de 42% (26% + 5% + 1% + 10%), conforme gráfico da Figura 3.

Figura 3 - Produção por tipo de vínculo e por coautoria (2007-2016)



Fonte: elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou a produção de artigos do Instituto Butantan (2007-2016) registrada na Plataforma Lattes. Os dados foram estratificados de acordo com as designações atribuídas aos pesquisadores pela instituição: servidor público do IB, funcionário da FB e bolsista. A Figura 3, mostra que a categoria servidores do IB foi responsável pela maior parte da produção (48% do total), tendo sido coautores de cerca de 84% da produção total; a categoria bolsistas tem coautoria em 42% do total. Esses dois segmentos, em conjunto, foram responsáveis por 95% da produção em coautoria; os funcionários da FB (a categoria de pesquisador mais numerosa) participaram, como coautores, de cerca de 16% do total.

Embora o cenário atual sugira um ambiente em que muitos dos pesquisadores de carreira do IB estão na iminência da aposentadoria, não há perspectiva de reposição do quadro. Basta lembrar que o último concurso de ingresso no Instituto Butantan foi realizado em 2009. Seria esperado que a produção científica dos funcionários da FB fosse mais expressiva, tendo em vista que a criação da Fundação Butantan foi motivada fundamentalmente para desburocratizar a captação de recursos para fortalecer a pesquisa, contratar pesquisadores altamente especializados e aumentar a produção científica da instituição. No entanto, os dados mostram que a Fundação Butantan não tem respondido adequadamente aos objetivos de incrementar a produção científica; não tem sido capaz, também, de reter pesquisadores produtivos. A título de exemplo, o autor vinculado à Fundação Butantan, que possui, na presente amostra, o maior número de artigos publicados, Vidal Haddad Junior, deixou a Fundação em 2014 e integra, atualmente, o corpo de servidores da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp).

Em síntese, o presente estudo contribuiu, em primeiro lugar, para a compreensão das variáveis e a dinâmica de pesquisa em instituições públicas que abrigam fundações privadas. São mostrados dados que permitem questionar o papel das fundações privadas no desenvolvimento de pesquisas de interesse para fundamentar políticas públicas. Os procedimentos metodológicos seguidos na presente pesquisa revelaram, por outro lado, a necessidade de intenso trabalho de limpeza dos dados de partida pra assegurar a confiabilidade dos resultados. Outro aspecto a ser destacado refere-se à necessidade de elaborar modelos de avaliação adequados para analisar as variáveis de produção científica de pesquisadores com vínculos heterogêneos de trabalho nas instituições de pesquisa atuais.

A análise criteriosa das variáveis culturais, sociais e econômicas que afetam as instituições de pesquisa e os pesquisadores contextuais não podem ser ignoradas na avaliação da atividade científica. Um estudo exploratório, como o aqui apresentado, poderá contribuir para estabelecer parâmetros para realizar autoanálises institucionais, tanto quanto para traçar políticas de pesquisa. Finalmente, este estudo poderá interessar a quatro segmentos que se dedicam à análise de produção científica para traçar políticas públicas: institutos públicos de pesquisa, fundações privadas, programas de pós-graduação, agências de fomento e Estado.

REFERÊNCIAS

- FUNDAÇÃO BUTANTAN. *Relatório de Atividades 2014*. São Paulo: Fundação Butantan, 2014.
- FUNDAÇÃO BUTANTAN. *Relatório de Atividades 2015*. São Paulo: Fundação Butantan, 2015.
- INSTITUTO BUTANTAN. *Relatório Anual 2013*. São Paulo: Instituto Butantan 2013.
- JERONYMO, G. Instituto Butantan, público, subordina-se a fundação privada. *Revista ADUSP*, São Paulo, p. 41-48, 2010.

MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. *Noções de probabilidade e estatística*. São Paulo: EdUSP, 2002.

MUGNAINI, R. 40 anos de bibliometria no Brasil: da bibliografia estatística à avaliação da produção científica nacional. In: HAYASHI, M.C. P. I.; LETA, J. (org.). *Bibliometria e cientometria: reflexões teóricas e interfaces*. São Carlos: Pedro e João Editores, 2013. p. 91-105.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ANÁLISE DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA COMO FERRAMENTA DE GESTÃO ACADÊMICA

Célia Regina Simonetti Barbalho

Doutora Comunicação e Semiótica
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
E-mail: celia.simonetti@gmail.com

Cleiton da Mota de Souza

Mestre em Ciência da Informação
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
E-mail: cleiton.mota.s@gmail.com

INTRODUÇÃO

As demandas do chamado capitalismo cognitivo, nas quais as dinâmicas econômicas e sociais contemporâneas estão apoiadas, são caracterizadas pela exploração sistemática da informação, pela competência das pessoas em lidar com o conhecimento e com as mais diversificadas tecnologias que se reinventam cotidianamente. Tais características têm impulsionado a capacitação das pessoas, exigindo das instituições de ensino uma ação proativa no sentido de imprimir excelência ao trabalho de formação que realizam. Especialmente no que diz respeito ao ensino superior, que no Brasil envolve também a pesquisa e a extensão, pois dimensionar diferentes olhares introspectivos, de modo a compreender seus contextos de atuação, implica entender o *modus operandi* deste ambiente para prospectar ações futuras e atender às diversas modalidades de avaliações tanto internas quanto externas, às quais a atividade é constantemente submetida.

Nesse contexto, a avaliação da produtividade passou a ser empregada em uma diversidade de situações como no financiamento de pesquisa ou bolsas, na oferta de programas de pós-graduação, nas premiações, nos ranqueamentos, dentre outras coisas. Dada a relevância da questão, ela se tornou elemento importante também para a inteligência acadêmica e o planejamento estratégico das instituições.

Diante do quadro exposto, este estudo objetiva examinar a produção científica dos docentes do curso de Biblioteconomia da Universidade Federal do Amazonas (CB/UFAM) na expectativa de constituir elementos que venham a colaborar com o entendimento do cenário no qual atuam, de modo a estabelecer estratégias que amparem sua ação na gra-

duação, na pesquisa e na oferta futura de um programa de pós-graduação em Ciência da Informação.

Para atender ao objetivo proposto, o artigo foi estruturado em uma breve revisão de literatura que visa refletir sobre os estudos métricos como instrumentos de gestão capazes de reunir informações para compor diagnósticos e avaliações com o intuito de otimizar a tomada de decisão estratégica, especialmente no que tange à formação superior.

ESTUDOS MÉTRICOS COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO

A teoria que envolve a gestão destaca que o planejamento é a primeira de suas funções, cabendo a ele determinar os objetivos a serem atingidos, bem como a forma de alcançá-los. É fato que, para isto, se faz necessário um diagnóstico que possa conduzir a tomada de decisão mais eficaz. No ambiente acadêmico, isto implica compreender, dentre outros aspectos, o processo de produção científica como um dos elementos para a excelência universitária, e os estudos métricos despontam como uma abordagem quantitativa que contribui significativamente para a obtenção de informações sintéticas e factuais que favoreçam a percepção da dinâmica deste contexto. Nesse sentido, Souza (2018, p. 23), citando Vanti (2002), afirma que:

[...] os estudos métricos da informação, Cientometria, Informetria, Webometria e Bibliometria possuem várias possibilidades de aplicação, em termos genéricos, podem favorecer a identificação e tendências de crescimento do conhecimento em determinado campo de estudo; prever as tendências das publicações científicas; estudar o comportamento da dispersão do conhecimento científico; analisar a produtividade individual de autores, instituições e países; medir o grau de coautoria e cocitação e medir o crescimento de determinadas áreas do conhecimento.

Do fragmento exposto, é possível inferir que os estudos métricos envolvem diferentes denominações em função dos objetivos a serem atingidos e do objeto de estudo a ser pesquisado. Entretanto, são passíveis de serem empregados em diversos contextos nos quais seja possível o uso de recursos quantitativos como ferramenta de análise. Esses estudos geram indicadores que possibilitam avaliar o crescimento, a dispersão, o decréscimo, os novos interesses que surgem na pesquisa científica e tecnológica.

Mattedi e Spiess (2017, p. 633-634) destacam que os “indicadores quantitativos não são apenas produtos científicos (VAN RAAN, 2004), mas constituem também instrumentos para avaliação, regulação e formulação de políticas (NARIN, 1976)”. Os autores consideram ainda que a aplicação de indicadores para avaliação se conforma em três unidades

de análise da atividade científica: (a) micro (pesquisadores); (b) meso (periódicos); (c) macro (organizações), sendo os estudos caracterizados por seu escopo multidisciplinar.

Dada a natureza deste trabalho, adotou-se a abordagem micro como forma de compreender a produção acadêmica do CB/UFAM de modo a promover um sistema formal de mensuração que contribua para o planejamento de ações que impactem no desempenho do curso.

METODOLOGIA

O estudo de caso descritivo, de caráter quantitativo, buscou contemplar as informações referenciais da produção científica dos docentes do Curso de Biblioteconomia da UFAM. Optou-se pela busca na Plataforma Lattes devido ao seu agrupamento da produção científica de forma global e pela possibilidade de uma representação mais legítima da ciência brasileira, fato este embasado na abrangência relativa aos tipos de publicação, às áreas do conhecimento e à publicação científica nacional e organização. (MACIEL, 2018) Para a busca das informações, os docentes foram listados e localizados um a um no campo “busca currículo” por nome completo (QUADRO 1).

Quadro 1: Docentes do Curso de Biblioteconomia da UFAM

DOCENTE	TITULAÇÃO
BARBALHO, C. R. S.	Doutor em Comunicação e Semiótica
BESSA, A. Q.	Mestre em Ciência da Informação
BORGES, V. J.	Mestre em Sociedade e Cultura na Amazônia
CAVALCANTE, K. V.	Doutor em Desenvolvimento Sustentável
FERNANDES, T. B.	Doutor em Ciência da Informação
INOMATA, D. O.	Doutor em Ciência da Informação
LIMA, R. M.	Doutor em Sociedade e Cultura na Amazônia
LOPES, F. V.	Mestre em Sociedade e Cultura na Amazônia
MARQUEZ, S. O. M.	Mestre em Sociedade e Cultura na Amazônia
TERRA, G. M.	Pós-doutor em Museologia
VASCONCELLOS, R. L. S.	Mestre em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia

Fonte: elaborado pelos autores.

Para a extração dos dados necessários, utilizou-se a ferramenta gratuita Coletaprod, um software livre para processamento do Currículo Lattes, e outras fontes de informação criadas pelo bibliotecário da Universidade de São Paulo (USP) Tiago Marçal Murakami. (MURAKAMI; LARA, 2020) O *download* dos 11 currículos foi feito em formato “xml”, individualmente, e incluídos no programa, que gerou uma página organizada de todas as

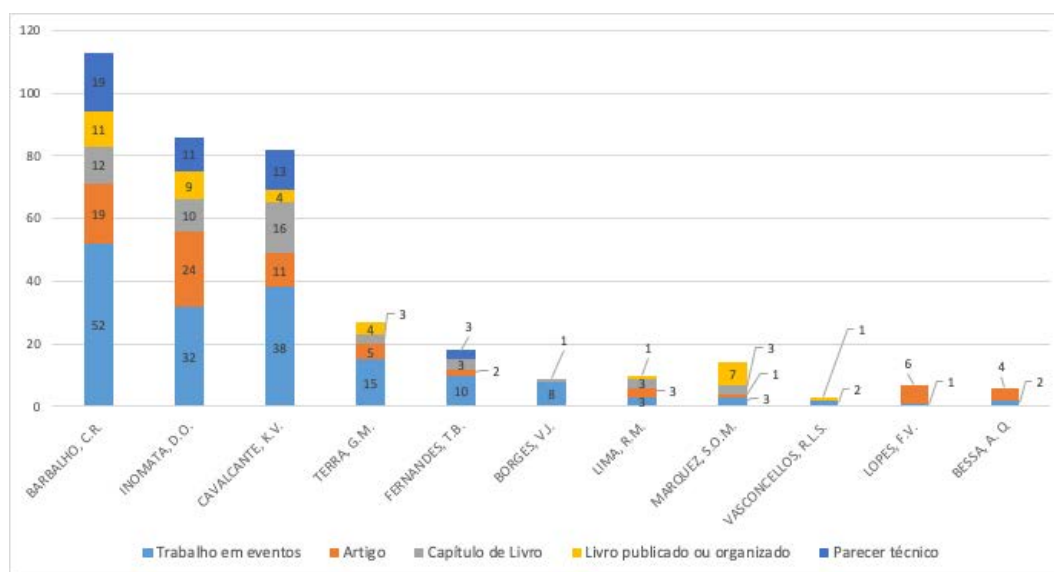
produções, dos autores vinculados, das instituições, dos quantitativos, das áreas e subáreas do conhecimento, bem como das especialidades de cada docente.

Após essa etapa, criou-se uma planilha no Excel visando à organização de todas as informações para futura análise. Nessa etapa, foram compiladas somente as informações de interesse para o estudo, que são: fonte, totais e tipos de publicações, áreas e subáreas do conhecimento e especialidades.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

A primeira análise se pauta no quantitativo de produções dos docentes do curso composto por um pós-doutor, cinco doutores e cinco mestres, perfazendo um total de 11 professores. O Gráfico 1 disponibiliza as informações compiladas de 374 documentos identificados, de modo a permitir a compreensão dos aspectos inerentes ao conjunto da produção científica.

Gráfico 1: Total de publicações por docente do Curso de Biblioteconomia da UFAM



Fonte: elaborado pelos autores.

Observa-se no Gráfico 1 que os docentes BARBALHO, C. R. S., INOMATA, D. O. e CAVALCANTE, K. V. são os que possuem os maiores quantitativos de publicações e de parecer técnico, 113, 86 e 82 publicações respectivamente, ou seja, os três docentes concentram 74,9% das publicações do curso, bem como possuem, pelo menos, um documento em todas as categorias exploradas no estudo.

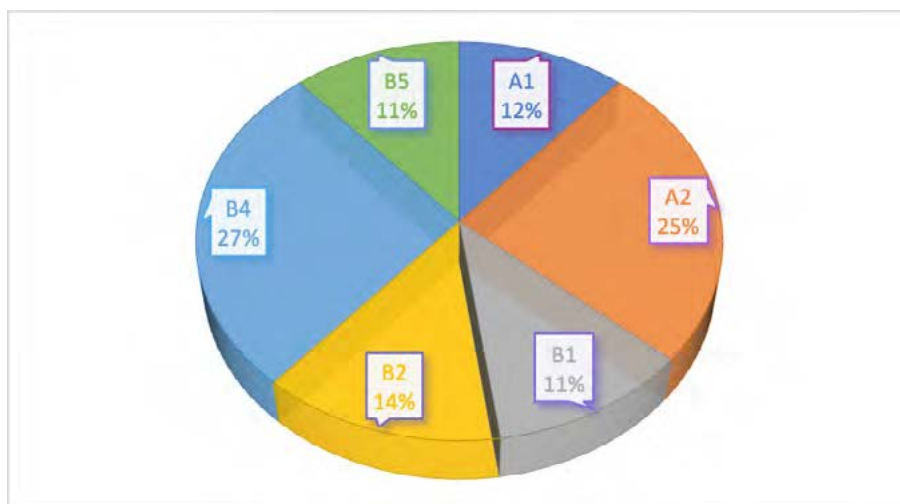
Os dados expostos no Gráfico 1 permitem observar que a categoria de produção mais empregada para a divulgação do conhecimento pelos docentes é a apresentação

de trabalhos em eventos (166), seguida por artigos de periódicos (75) e por capítulo de livros (49), o que totaliza 77,3% do total produzido. A significativa quantidade de trabalhos publicados em eventos (43,4%) pode ser um indicativo de que a preferência por esta categoria se configura em função da necessidade de assegurar o fortalecimento da rede de colaboração do docente, a integração em debates e a apropriação de conhecimentos que provoque novas reflexões.

Contudo, no que pese o trabalho apresentado em evento possuir uma avaliação pelos pares, nem sempre ele atende aos requisitos de qualidade que tenham impacto significativo nas avaliações às quais o curso é submetido, sobretudo quando da oferta de programas regulares de pós-graduação.

No que diz respeito às publicações em periódicos científicos, os docentes têm publicado em veículos classificados pelo Qualis CAPES, quadriênio 2013-2016, da forma como expõe o Gráfico 2.

Gráfico 2: Estrato Qualis (2013-2016) das publicações dos docentes



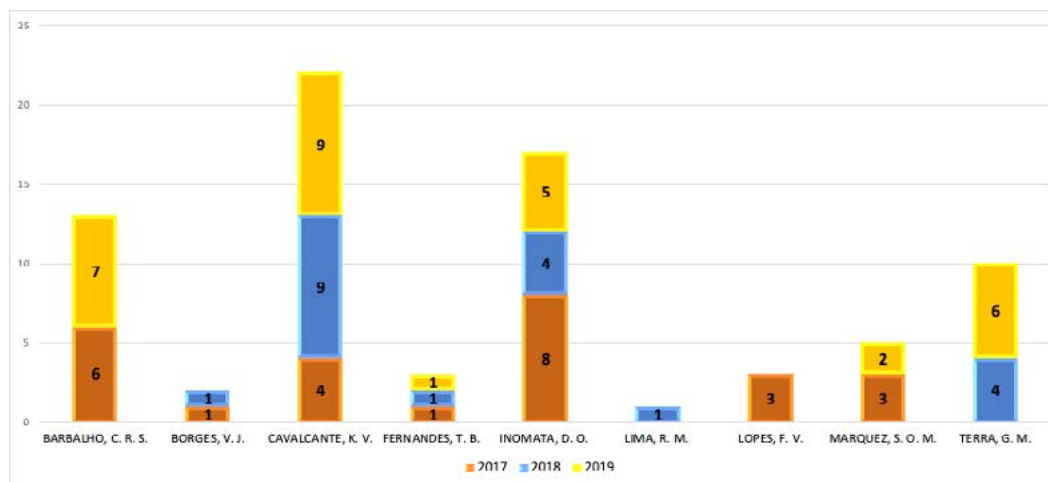
Fonte: elaborado pelos autores.

O instrumento de avaliação de cursos de graduação, constituído pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), estabeleceu o indicador 2.16 para análise da produção científica, cultural, artística ou tecnológica dos docentes. A avaliação atribui uma nota que varia entre 1, quando mais de 50% dos docentes não possuem produção nos últimos três anos, a 5, quando pelo menos 50% dos docentes possuem, no mínimo, nove produções nos últimos três anos.

Para melhor compreensão da distribuição temporal da produção dos professores e visando dimensionar o processo de avaliação acima descrito, o Gráfico 3 compila os

resultados obtidos nos últimos três anos de produção distribuídos nas modalidades de “Trabalhos em Eventos”, “Artigos”, “Capítulos de Livros” e “Livro publicado ou organizado”.

Gráfico 3: Publicações por ano dos docentes (2017-2019)



Fonte: elaborado pelos autores.

Cotejando as evidências levantadas pelo estudo (Gráfico 3) e os indicadores pelos quais os cursos de graduação são avaliados no país, é possível afirmar que se a avaliação ocorresse hoje, o curso obteria nota 2. Para qualificar esta nota, a Coordenação do Curso deve atuar no sentido de sensibilizar os docentes a produzirem duas publicações por ano, para que o curso possa obter o conceito 5. Este quantitativo foi prospectado considerando que o curso passou por uma avaliação externa em 2019, o que implica a possibilidade de uma nova avaliação ocorrer em cinco anos. Ademais, na última avaliação externa do Curso, os avaliadores *ad hoc* do INEP destacaram que:

Evidenciamos nas entrevistas que os professores estimulam a pesquisa entre os alunos, o que ficou confirmado na entrevista com os discentes e na apresentação de publicações dos alunos em parceria com os professores. O Prof. [...] apresentou artigo publicado em revista da área juntamente com a aluna [...]. Alguns professores informaram que são frutos de projetos de pesquisa (PIBIC) e por isso mesmo já estimulam desde cedo a pesquisa e publicação entre os alunos. Embora não haja revista publicada pelo curso de Biblioteconomia, os alunos são incentivados a tratar temas atuais para posterior publicação em revistas da área. (SHITSUKA; DANTAS, 2019, p. 21)

Pelo disposto pelos avaliadores, a produção de trabalhos em coautoria, professor e aluno, é elemento importante no processo de qualificação do curso. Nesse sentido, cabe

ao gestor do curso não só sensibilizar os docentes para ampliar a publicação de sua produção científica, mas também induzir que parte deste procedimento ocorra em parceria com discentes.

O Quadro 2 organiza as áreas e subáreas do conhecimento e as especialidades de todos os docentes do curso. A análise desta informação permite compreender a aderência da produção de cada professor com o campo da Ciência da Informação, elemento fundamental para a oferta de um programa de pós-graduação que deve primar por uma produção bibliográfica, técnica e artística alinhada à área de concentração, à linha de pesquisa, à estrutura curricular e aos projetos de pesquisa do corpo docente.

Quadro 2: Campos de estudo/interesse dos docentes do Curso de Biblioteconomia da UFAM

Docente	Área do Conhecimento	Sub áreas do conhecimento	Especialidades		
BARBALHO, C.L.R.	Ciência da Informação	Biblioteconomia	Gestão de unidades de informação		
		Administração de empresas	Administração de recursos humanos		
	Comunicação	Comunicação Visual	Processos de disseminação da informação		
		Ciências contábeis	Ensino		
	Administração	Gerência de produção	Sinalização		
Educação	Jornalismo e editoração	Currículos específicos			
	Planejamento e Avaliação Educacional	Planejamento educacional			
BESSA, A.Q.	Ciência da Informação	Biblioteconomia	Qualidade		
		Tópicos específicos de educação	Técnicas de recuperação da informação		
FERNANDES, T.B.	Ciência da Informação	Biblioteconomia	Não declarado		
	Ciência da Computação	Inteligência Competitiva	Métodos quantitativos Bibliometria		
		Arquivologia			
Comunicação	Comunicação Científica				
TERRA, G.M.	Educação	Sistemas de computação	Métodos e Técnicas de Ensino		
		Biblioteconomia			
BORGES, V.J.	Ciência da Informação	Ensino Aprendizagem	Métodos quantitativos Bibliometria		
		Biblioteconomia			
		Gestão da Informação			
MARQUEZ, S.O.M.	Ciência da Informação	Gestão do Conhecimento	Processos de Disseminação da Informação		
		Inteligência Competitiva			
LIMA, R.M.	Não declarado	Biblioteconomia	Biblioteca Escolar		
		Arquivologia	Estudos de comunidades e do usuário de unidades de informação		
INOMATA, D.O.	Ciência da Informação	Biblioteconomia	Organização de Arquivos		
			Gestão de unidades de informação		
			Métodos quantitativos Bibliometria		
CAVALCANTE, K.V.	Ciências ambientais	Biblioteconomia	Planejamento e Gerenciamento de Informações		
			Agronomia	Banco de Dados	
			Metodologia e Técnicas da Computação	Exploração Pesqueira de Águas Interiores	
			Economia Regional e Urbana		
			Comunicação	Ensino-Aprendizagem	Infra-Estruturas Urbanas e Regionais
			Economia	Recursos Pesqueiros de Águas Interiores	
			Educação	Serviços Urbanos e Regionais	
Sociologia	Sociologia Urbana	Sistemas de Informação			
LOPES, F.V.	Ciência da Informação	Ciência da Informação	Não declarado		
				Biblioteconomia	
VASCONCELLOS, R.S.	Não declarado	Não declarado	Não declarado		

Fonte: elaborado pelos autores.

Observa-se no Quadro 2 que dos 11 docentes do curso apenas um (TERRA, G. M.) não classifica a Ciência da Informação como sua área principal de atuação e sim a Educação, sendo que este mesmo docente afirma que suas subáreas são Biblioteconomia e Ensino Aprendizagem. Dois docentes (LIMA, R. M. e VASCONCELLOS, R. L. S.) não declararam sobre suas principais áreas.

Quanto às subáreas, dez afirmam atuar na Biblioteconomia e um (VASCONCELLOS, R. L. S.) não declarou. Isto implica ressaltar que pelo fato de o curso ser de Biblioteconomia, seu vínculo com esse tema se torna evidente, e as subáreas correlacionadas que foram indicadas, nomeadamente “Administração de Empresas”, “Ciências Contábeis”, “Gerência de Produção”, “Inteligência Competitiva”, “Gestão da Informação” e “Gestão do Conhecimento”, podem apontar que uma parte dos docentes fazem a interlocução com ela.

No campo Especialidades, observa-se que dois docentes (BARBALHO, C. R. S. e INOMATA, D. O.) possuem afinidades com a temática de “Gestão de Unidades de Informação”. Quanto à multidisciplinaridade da Ciência da Informação, o docente CAVALCANTE, K. V. denota estar atuando com o objeto informação em outros campos fora desta área, como pesca e infraestrutura. É possível destacar o olhar também para a especialidade de Métodos Quantitativos Bibliometria, elencada por três docentes como uma de suas afinidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da produção científica dos docentes do curso de Biblioteconomia da UFAM, a partir dos estudos métricos, possibilitou compreender as nuances deste trabalho, de forma a constituir elementos para o planejamento estratégico que se encontra em elaboração, bem como para o exame da proposta de um programa de pós-graduação em Ciência da Informação.

O estudo efetuado permitiu a reflexão sobre as fraquezas e debilidades da produção científica dos docentes, bem como identificou áreas de atuação e aproximação entre eles. Estes fatores consolidaram o entendimento das rotas a serem traçadas para que o Curso atinja sua missão e os objetivos para os quais foi criado.

A investigação efetuada também constituiu elementos para a gestão, uma vez que diagnosticou a produção dos docentes, possibilitando à Coordenação Acadêmica compreender o cenário e, a partir dos indicadores de avaliação nacional estabelecidos pelo INEP, compor mecanismos para elevar o grau de avaliação do curso em tela.

Por fim, é verossímil afirmar que o emprego de estudos métricos contribui para integrar as diferentes perspectivas da gestão acadêmica, especialmente aquelas relacionadas aos procedimentos externos de avaliação de um curso de graduação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Diretoria de Avaliação da Educação Superior. *Instrumento de avaliação de cursos de graduação: presencial e a distância*. Brasília, DF: INEP: MEC, 2017. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2017/curso_reconhecimento.pdf. Acesso em: 6 fev. 2020.

MACIEL, R. S. *A Plataforma Lattes como recurso estratégico para a gestão dos Programas de Pós-Graduação: uma análise baseada na produção de artigos científicos*. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.

MATTEDI, M. A.; SPIESS, M. R. A avaliação da produtividade científica. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p. 623- 643, 2017.

MURAKAMI, T. M.; LARA, J. L. *Coletaprod*, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://github.com/SIBiUSP/coletaprod>. Acesso em: 20 fev. 2020.

SHITSUKA, D. M.; DANTAS, A. G. *Relatório de avaliação: curso de biblioteconomia da UFAM*. Manaus: INEP, 2019.

SOUZA, C. M. *A Amazônia nas publicações científicas: mapeando temáticas e atores*. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Comunicação, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

AUTORIA ÚNICA NOS ARTIGOS DE PERIÓDICOS BRASILEIROS DAS ÁREAS DE INFORMAÇÃO: EVOLUÇÃO E SUAS IMPLICAÇÕES

Daniela Gralha de Caneda Queiroz

Doutora

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

E-mail: daniela.caneda@gmail.com

Jayme Leiro Vilan Filho

Doutor

Universidade de Brasília (UnB)

E-mail: jleiro@unb.br

INTRODUÇÃO

Embora a quantidade de artigos em autoria única dos periódicos brasileiros das áreas de informação venha diminuindo ao longo dos anos, ela ocupa considerável 1/3 da produção total desses artigos, de acordo com os estudos de Vilan Filho (2016) e Gabriel Júnior (2017). No entanto, não são muitos os estudos específicos a respeito do assunto. Além disso, as investigações exclusivas a respeito da autoria única não estudam as áreas de informação no Brasil.

Nesse sentido, destacam-se três pesquisas, entre outras: 1) Meza, Sabaj e Matsuda (2017) encontraram 29% (2741 artigos) de artigos em autoria única na base de dados SciELO Chile (2010 a 2014), sendo mais frequente em Ciências Humanas (55,61%) e Sociais (74,89%); 2) Chuang e Ho (2014) estudaram 1760 artigos em autoria única, a partir da coleção Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) da Web of Science (WoS), concluindo que tais artigos: possuíam picos repetidos de citação – quando o pico de citação era atingido, as citações diminuía por alguns anos e depois voltavam a subir para um pico mais alto –, tinham a palavra “teoria” como mais frequente nos títulos e maior porcentagem de artigos de revisão em autoria única, correspondendo a 33% dos artigos altamente citados no SCI-EXPANDED; e King (2013) investigou a respeito da presença da autoria única em 21 áreas de pesquisa, de 1981 e 2012, na WoS, constatando que o percentual da autoria única nas Ciências Sociais é o mais elevado (40% dos artigos).

Diante disso, acredita-se que um estudo a respeito da autoria única, além de dar um panorama mais completo, possa servir às políticas públicas científicas, a fim de subsidiar a elaboração de estratégias de apoio de acordo com as práticas autorais de cada área, conforme as ideias de Meza, Sabaj e Matsuda (2017). Assim, esse estudo tem como objetivo descrever algumas características da produção científica relacionada ao tipo de autoria, especialmente em relação aos artigos em autoria única dos periódicos brasileiros das áreas de informação, publicados de 2009 a 2017.

METODOLOGIA

Essa pesquisa é do tipo bibliométrica, de caráter descritivo, com abordagem quantitativa do problema e de natureza aplicada. Foi escolhida a base de dados ABCDM, da Universidade de Brasília (UnB), em função da sua cobertura, credibilidade e usabilidade. Ela possui mais de 14 mil referências de artigos de periódicos brasileiros e portugueses das áreas de informação – Arquivologia, Biblioteconomia, Ciência da Informação, Documentação e Museologia –, as quais cobrem artigos, artigos de revisão e relatos de pesquisa de mais de 36 periódicos do Brasil e de Portugal, entre os anos de 1963 a 2018. A ABCDM não está disponível de modo *on-line*, assim, a coleta de dados foi realizada a partir de cópia da base fornecida por seu editor. Foram coletados os dados referentes ao título do artigo, ano de publicação e nome do autor de 1680 artigos em autoria única de periódicos brasileiros das áreas de informação publicados de 2009 a 2017 (último ano de cobertura completa à época da coleta: novembro de 2018); tendo servido como unidades de análise: artigos de periódicos (em seus diversos tipos); elementos de autoria (referentes às relações autor-artigo); e autores (pessoas). Os resultados dessa coleta foram inseridos no Excel para análise estatística e elaboração de gráficos e tabelas.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Sempre que necessário, a título de contextualização, os dados encontrados nos resultados foram analisados também sob o prisma da autoria múltipla e/ou total, como apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Número de elementos de autoria dos artigos em AU (n=1680) e AM (n=7888) dos periódicos brasileiros das áreas de informação indexados na ABCDM entre 2009 e 2017 (n=9568)

Ano	AE(AU)	%E(AU)	I(AU)	A(AM)	E(AM)	%E(AM)	I(AM)	X	Total E	I(total)
2009	207	29,40	-	196	497	70,60	-	2,54	704	-
2010	183	23,43	-11,59	227	598	76,57	20,32	2,63	781	10,94
2011	211	21,91	15,30	298	752	78,09	25,75	2,52	963	23,30
2012	215	20,13	1,90	339	853	79,87	13,43	2,52	1068	10,90
2013	191	17,56	-11,16	343	897	82,44	5,16	2,62	1088	1,87
2014	162	14,74	-15,18	350	937	85,26	4,46	2,68	1099	1,01
2015	182	14,40	12,35	400	1082	85,60	15,47	2,71	1264	15,01
2016	164	12,88	-9,89	409	1109	87,12	2,50	2,71	1273	0,71
2017	165	12,42	0,61	438	1163	87,58	4,87	2,66	1328	4,32
Total	1680	17,56	-	3000	7888	82,44	-	-	9568	-

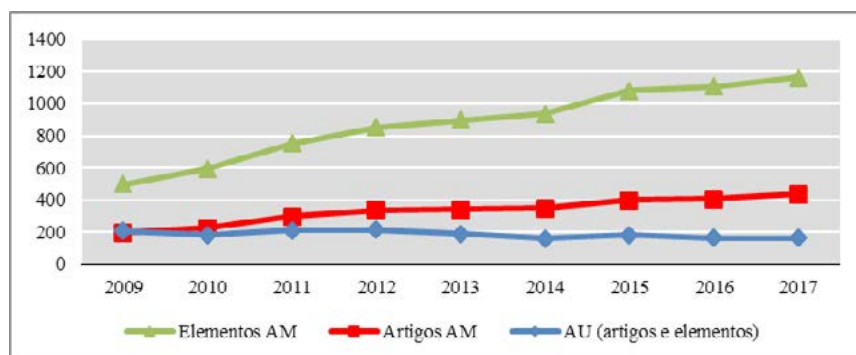
Legenda: A – frequência de artigos; E – frequência de elementos de autoria; AU – autoria única; I – taxa de crescimento dos elementos de autoria; AM – autoria múltipla; e X = (número de elementos de autoria/número de artigos).

Fonte: elaborado pelos autores.

Como pode ser visto na Tabela 1, ao longo dos anos analisados, a autoria única vem diminuindo a sua proporção, ocupando cerca de 1/6 (17,56%) da totalidade de elementos de autoria. Já a autoria múltipla vem aumentando a sua proporção, ocupando 82,44% (5/6 aproximadamente) da totalidade de elementos de autoria. Além disso, ainda que a proporção de elementos de autoria dos artigos em autoria múltipla esteja evoluindo, importante notar que a média do número de elementos de autoria por cada artigo na autoria múltipla também vem aumentando ao longo dos anos. A exceção fica para o último ano examinado, de 2017, provavelmente porque, à época da coleta de dados, nem todos os periódicos analisados estavam em dia com suas publicações. Greene (2007), em seu ensaio para a *Nature*, já havia verificado que o número de artigos e cartas era o mesmo desde 1950 na revista, mas que o número de autores era cerca de quatro vezes maior. Ainda no que diz respeito à taxa de crescimento exposta na Tabela 1, no período analisado os elementos de autoria dos artigos em autoria única apresentaram taxa média de -2,79%, em contrapartida aos elementos de autoria dos artigos em autoria múltipla, com taxa média de 11,21%, e à própria taxa total de crescimento de elementos de autoria, com taxa média de 8,26%.

No Gráfico 1 observa-se que, obviamente, a quantidade de elementos de autoria única é a mesma quantidade de artigos em autoria única, apresentando a mesma linha no gráfico. Entretanto, verifica-se que o crescimento no número de elementos de autoria múltipla é superior ao crescimento nos artigos em autoria múltipla, indicando aumento do número de autores por artigo, como descrito anteriormente.

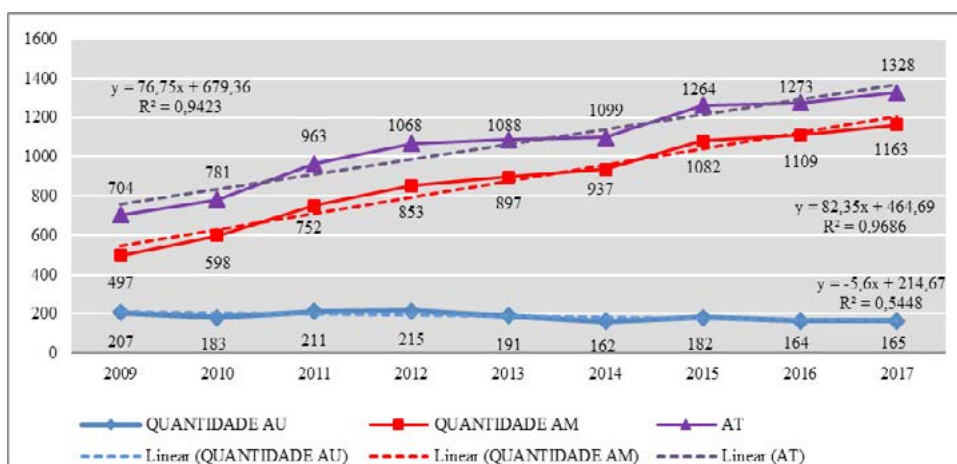
Gráfico 1: Evolução temporal dos elementos de autoria dos artigos em AU (n=1680) e AM (n=7888) e dos artigos em AU (n=1680) e AM (n=3000) dos periódicos brasileiros das áreas de informação indexados na ABCDM entre 2009 e 2017



Fonte: elaborado pelos autores.

A despeito da queda no número de elementos de autoria dos artigos em autoria única, considerando-se os valores encontrados para o coeficiente de determinação (R^2), conforme o Gráfico 2, ainda que o período de tempo analisado não tenha sido longo, não se observa um desenvolvimento linear para a autoria única, indicando oscilação na quantidade de artigos para cada ano estudado. Assim, no Gráfico 2 está representada a relação entre a variável dependente – elementos de autoria dos artigos em autoria única, elementos de autoria dos artigos em autoria múltipla e elementos de autoria dos artigos na sua totalidade – e a variável independente – ano de publicação dos artigos –; também apresenta o respectivo valor do coeficiente de determinação (R^2).

Gráfico 2: Evolução temporal dos elementos de autoria dos artigos em AU (n=1680), AM (n=7888) e AT (n=9568) dos periódicos brasileiros das áreas de informação indexados na ABCDM entre 2009 e 2017 e suas linhas de tendência



Fonte: elaborado pelos autores.

Desse modo, o resultado de 0,5448 para os elementos de autoria dos artigos em autoria única, não próximo a 1, indica que apenas 54,48% da variação da variável elementos de autoria dos artigos em autoria única são explicados pela variável ano de publicação através da regressão linear simples, não permitindo depreender que a autoria única desaparecerá. Do mesmo modo, 96,86% da variação dos elementos de autoria dos artigos em autoria múltipla e 94,23% dos elementos de autoria dos artigos na sua totalidade são explicados pela variável ano de publicação através da regressão linear simples, nestes casos, podendo-se verificar a relação entre as variáveis.

Os 1680 artigos em autoria única foram escritos por 1241 autores (pessoas) diferentes. Entre estes, 1021 autores (82,27%) escreveram apenas um artigo em autoria única (60,77% dos artigos em AU); os demais 220 autores (17,73%) foram responsáveis, então, por escrever 659 artigos (39,23%), dando uma média de 2,99 artigos por autor, com desvio-padrão de 2,15, variância de 4,64 e mediana igual a 2. O número de autores que escreveu um único artigo em autoria única neste estudo (82,27%) superou o percentual achado no estudo de Meza, Sabaj e Matsuda (2017), que foi de 76,44% do total encontrado na base de dados SciELO Chile, entre 2010 e 2014. Em consequência, por outro lado, enquanto aqui se encontrou 17,73% dos autores escrevendo mais de um artigo em autoria única, Meza, Sabaj e Matsuda (2017) identificaram 23,56%. No estudo de Autran, Borges e Mena-Chalco (2015), 26,26% dos autores vinculados a programas brasileiros de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI) não publicaram em coautoria por um período de quatro anos. Considerando-se as políticas de produção científica dos PPGCI, as quais incentivam a produção em coautoria, tal resultado é bastante surpreendente, dando fortes indícios de que a escrita solitária pode ser preferência no modo de produzir de alguns autores ou de que esses autores lutam contra as forças do campo científico de Bourdieu (1983), não se submetendo às exigências das instituições e das agências de fomento. Ainda Davarpanah e Aslekia (2008) encontraram 89,93% de autores que escreveram somente um único artigo em autoria única, entre os anos de 2000 e 2004, em estudo a respeito dos periódicos internacionais na base de dados LIS, sobre Biblioteconomia e Ciência da Informação.

Ainda dentre estes 1241 autores, quando pesquisados um a um na base de dados ABCDM, foi verificado que 910 (73,32%) deles escreveram somente um artigo no período analisado (no caso, o artigo em autoria única aqui analisado). Os demais 331 autores (26,68%) escreveram artigos em coautoria também, além dos artigos em autoria única.

A título de contextualização, os 3000 artigos em autoria múltipla foram escritos por 7888 elementos de autoria (4407 autores diferentes), dando uma média de 2,62 elementos de autoria por artigo. Entre estes elementos de autoria, 3269 (41,44%) escreveram um único artigo em coautoria e 4619 (58,55%) escreveram mais de um artigo em coautoria (os números variam desde 2 até 30 artigos).

A Tabela 2 permite verificar que uma considerável parcela de elementos de autoria (60,77%) produziu apenas um artigo em autoria única no período analisado. Além disso, os elementos de autoria mais produtivos não chegam a ser os responsáveis pela maior parte da produção total de artigos em autoria única. Dessa forma, não se confirmando a Lei de Lotka nos artigos em autoria única dos periódicos brasileiros das áreas de informação, em que uma grande proporção da produção científica seria produzida por um pequeno número de autores. (PRICE, 1963) No entanto, o fato de 60,77% dos elementos de autoria produzirem somente um artigo em autoria única vai ao encontro da Lei de Lotka com os acréscimos de Price (1963), a qual expressa que 60% dos autores produzem um único documento. Ainda que a Lei de Lotka não se confirme em parte, a ideia de Price, de que 1/3 da literatura é produzida por menos de 1/10 dos autores mais produtivos, se faz presente. (PRICE, 1963) Cerca de 560 artigos (1/3 do total de 1680 artigos) são produzidos por aproximadamente 126,5 autores (de um total de 1241 autores). Contudo, Price (1963) acreditava que a média encontrada seria de 3,5 documentos por autor, e aqui foi encontrada uma média de 4,42. Já a lei do elitismo de Price (1963) não foi confirmada aqui, pois o número de membros da elite (raiz quadrada do número total de autores) corresponde a 35,22 autores, que produzem aproximadamente 383 artigos, que não corresponde à metade da produção total de artigos em autoria única, que seria de 840 artigos.

Tabela 2: Número de autores (n=1241) por número de artigos (n=1680) em AU dos periódicos brasileiros das áreas de informação indexados na ABCDM entre 2009 e 2017

Nº artigos	Nº autores	% (n=1241)	% Ac	Total artigos	% (n=1680)	% Ac
20	1	0,08	0,08	20	1,19	1,19
17	1	0,08	0,16	17	1,01	2,20
12	1	0,08	0,24	12	0,71	2,91
9	1	0,08	0,32	9	0,54	3,45
8	3	0,24	0,56	24	1,43	4,88
7	6	0,48	1,05	42	2,50	7,38
6	6	0,48	1,53	36	2,14	9,52
5	9	0,73	2,26	45	2,68	12,20
4	16	1,29	3,55	64	3,81	16,01
3	38	3,06	6,61	114	6,79	22,80
2	138	11,12	17,73	276	16,43	39,23
1	1021	82,27	100,00	1021	60,77	100
Total	1241	100	-	1680	100	-

Legenda: Ac – acumulada.

Fonte: elaborado pelos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como descrito na Introdução, ainda que os artigos em autoria única correspondam a 1/3 da produção de artigos dos periódicos brasileiros das áreas de informação, não se encontrou correspondência ao se analisar os elementos de autoria, em que à autoria única correspondeu 1/6 destes. Assim, diante dos resultados encontrados, parece que o aumento da média do número de elementos de autoria nos artigos em coautoria parece ter relação com a pressão exercida por parte das agências de fomento e dos sistemas de avaliação sobre os pesquisadores pelo aumento da produção científica. Nesse sentido, especula-se em que medida essa pressão das agências de fomento teria sido a responsável pela evolução do tipo de autoria nos artigos de periódicos brasileiros das áreas de informação nos últimos anos. Tendo por base a colocação de Bourdieu (2004), de que a atividade científica implica um custo econômico e de que o nível de autonomia de uma ciência depende do grau de necessidade de recursos econômicos que ela exige para se concretizar, se pode pensar que as áreas de informação, talvez por serem recentes no Brasil e por precisarem se consolidar ainda mais, se submetam às exigências das agências de fomento e dos sistemas de avaliação.

REFERÊNCIAS

- AUTRAN, M. M. M.; BORGES, M. M.; MENA-CHALCO, J. P. A coautoria acadêmica interprogramas da Pós-Graduação em Ciência da Informação: uma análise baseada em métricas em grafos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 16., 2015, João Pessoa. *Anais [...]*. João Pessoa: UFPB, 2015. p. 1-21.
- BOURDIEU, P. O Campo Científico. In: ORTIZ, R. (org.). *Pierre Bourdieu: sociologia*. São Paulo: Ática, 1983.
- BOURDIEU, P. *Para uma Sociologia da Ciência*. Lisboa: Edições 70, 2004.
- CHUANG, K.; HO, Y. Bibliometric profile of top-cited single-author articles in the science citation index expanded. *Journal of Informetrics*, Amsterdam, v. 8, n. 4, p. 951-962, 2014.
- DAVARPANA, M. R.; ASLEKIA, S. A Scientometric analysis of international LIS Journals: productivity and characteristics. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 77, n. 1, p. 21-39, 2008.
- GABRIEL JÚNIOR, R. F. Panorama dos 45 anos das Revistas de Ciência da Informação no Brasil: um estudo na Brapci. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 18., 2017, Marília. *Anais [...]*. Marília: UNESP, 2017. p. 1-19.
- GREENE, M. The demise of the lone author. *Nature*, Londres, v. 450, n. 7173, p. 1165, 2007.
- KING, C. Single-author Papers: a waning share of output, but still providing the tools for progress. *Clarivate*, [s. l.], 2013. Disponível em: <http://sciencewatch.com>. Acesso em: 5 abr. 2016.
- MEZA, P.; SABAJ, O.; MATSUDA, K. La autoría única en scielo Chile: prácticas autoriales en las áreas de la ciencia. *Biblios*, Lima, n. 66, p. 11-19, 2017.
- PRICE, D. J. S. *Little Science, Big Science*. New York: Columbia University, 1963.
- VILAN FILHO, J. L. A colaboração científica nas áreas de informação no Brasil (1972-2013). *Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 9, n. 1, p. 258-269, 2016.

CONFIGURAÇÃO DAS PESQUISAS SOBRE A INICIATIVA BIFRAME

Adilson Ribeiro de Sá Júnior

Graduando em de Biblioteconomia pela Faculdade de Informação e Comunicação (FIC)
Universidade Federal de Goiás (UFG)
E-mail: adilsonribeiro@outlook.com

Adriana Lima Costa

Graduanda em de Biblioteconomia pela Faculdade de Informação e Comunicação (FIC)
Universidade Federal de Goiás (UFG)

Anna Karollina Ferreira Silva Santos

Graduanda em de Biblioteconomia pela Faculdade de Informação e Comunicação (FIC)
Universidade Federal de Goiás (UFG)

Guilherme Martins Lemes

Graduando em de Biblioteconomia pela Faculdade de Informação e Comunicação (FIC)
Universidade Federal de Goiás (UFG)

Letícia Lima dos Santos

Graduanda em de Biblioteconomia pela Faculdade de Informação e Comunicação (FIC)
Universidade Federal de Goiás (UFG)

INTRODUÇÃO

De acordo com Brascher e Café (2008, p. 5), a representação da informação é “um conjunto de elementos descritivos que representam os atributos de um objeto informacional específico”. Com a finalidade de facilitar a localização e recuperação por parte dos usuários, o domínio bibliográfico apresenta o código de catalogação Resource Description and Access (RDA) e o Bibliographic Framework Initiative (Bibframe). Segundo Ramalho (2016, p. 293), o Biframe é “um novo modelo de dados que favorece a descrição formal dos relacionamentos existentes entre os recursos por meio de links”. Desta forma, por meio de formatos compreensíveis por máquinas, o Bibframe interliga e disponibiliza dados e informações na Web.

O Bibframe busca atender às necessidades descritivas e é um projeto que passa por constantes evoluções ao longo do tempo. De acordo com a Library of Congress (2012, p. 3), umas das maneiras pelas quais o Bibframe alcançará os seus objetivos é

“diferenciando claramente o conteúdo conceitual e sua manifestação física, focando na identificação inequívoca de informações sobre entidades, promovendo e expondo relações entre entidades”.

Por se tratar de um assunto relativamente recente na área, não são encontrados muitos trabalhos que discorrem sobre o Bibframe. Portanto, o objetivo geral da presente pesquisa é realizar um levantamento bibliométrico comparativo entre as publicações sobre o tema na literatura nacional e na literatura estrangeira. Já os objetivos específicos, são: conhecer os principais nomes que discutem a temática e identificar a abordagem utilizada em suas publicações (aplicação ou ensino).

A metodologia utilizada na pesquisa tem caráter descritivo de abordagem qualitativa. Caracteriza-se ainda como pesquisa bibliográfica envolvendo as produções sobre Bibframe. O recorte de tempo utilizado foi de 2011 a 2018, a partir das bases de dados Brapci, Scielo e Web of Science, e também os principais eventos brasileiros da área de Ciência da Informação. A busca foi refinada por produções nos idiomas: português, inglês e espanhol. Os termos utilizados na busca foram: Bibframe, Bibliografic Framework Initiative e Linked Data. Ora os termos foram pesquisados em conjunto, ora separados.

PERCUSO HISTÓRICO DA CATALOGAÇÃO

Os catálogos desenvolvidos nas bibliotecas são fichas construídas de acordo com as informações contidas em um determinado material, é um recurso utilizado e extremamente eficaz para o funcionamento de uma biblioteca/unidade de informação. Porém, as técnicas de catalogação existem há séculos e só foram vistos como uma ferramenta para busca e recuperação da informação durante a década de 1990.

Segundo Mey (1995, p. 9): “[...] o catálogo é um canal de comunicação estruturado, que veicula mensagens contidas nos itens, e sobre os itens, de um ou vários acervos, apresentando-as sob a forma codificada e organizada, agrupadas por semelhanças, aos usuários desse(s) acervo(s)”.

Sobre o percurso histórico da catalogação e os marcos principais que a fundamentam:

Quadro 1 - Percurso histórico da catalogação

Marco Relevante	Temporalidades
2.000 a.C., foi encontrado um tablete de argila, com 62 títulos. Porém ainda não haviam comprovações se realmente seria um catálogo.	Século XV, São Bento dava aula a seus monges ensinando como copiar os manuscritos.
1.300 a.C. foram encontrados tabletas que continham as primeiras informações bibliográficas de descrição física.	Século IX, surgem os catálogos mais dignos de notas, na Alemanha.

Marco Relevante	Temporalidades
Século XV, surgem as primeiras remissivas.	Século XVI surge o primeiro catálogo classificado onde foi incluso o índice alfabético de autor.
Século XIX já haviam grandes trabalhos e estudos em defesa do catálogo e sua importância.	Século XVIII já eram visualizados como listas para encontrar algo
No século XX, havia códigos nacionais de catalogação na Alemanha, Áustria, Bélgica, países escandinavos, Espanha, França, Holanda, Itália, Suíça e Vaticano.	Em 1946, a Unesco criou o programa de Controle Bibliográfico Universal, gerenciado pela Federação Internacional de Associações e Instituições Bibliotecárias (IFLA), atuando em bases cooperativas.

Fonte: elaborado pelos autores.

De acordo com Ortega (2013, p. 186):

No contexto da Organização da Informação, temos a Catalogação como àquela que envolve os modelos de registros de bases de dados e os aspectos teórico-procedimentais da representação descritiva. Para tanto, a Catalogação é composta pelas atividades de identificação da estrutura dos campos dos registros e de produção destes registros, por meio das operações de descrição e de elaboração de pontos de acesso descritivos.

A catalogação na Biblioteconomia está diretamente ligada a organização da informação/conhecimento a partir da descrição bibliográfica, funciona como uma forma de registro das informações. E, a partir de um conjunto de dados catalogados, os documentos são descritos de acordo com normas preestabelecidas.

DA DECLARAÇÃO DE PRINCÍPIOS DE PARIS AO BIBFRAME

A necessidade de organizar a informação e as tentativas de fazê-lo remontam à Antiguidade, assim como percebemos no tópico anterior. Na França, em 1961, foi realizada a Conferência Internacional sobre Princípios de Catalogação, nesse evento foi aprovada a *Declaração de Princípios de Paris*. O acordo buscou pela padronização das entradas e cabeçalhos, agora conhecidas como pontos de acesso, das produções que podem ser registradas. Essas mudanças desencadearam a iniciativa BIBFRAME, conforme podem ser observadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Eventos que levaram a Iniciativa Bibframe

Acontecimento	Ano
Primeira edição do Código de Catalogação Anglo- Americano (AACR)	1967
Tradução do AACR para o português, edição feita no Brasil	1969
Desenvolvimento da International Standard Bibliographic Description (ISBD), em Copenhague	1969
Primeira série de normas, ISBD(M), para catalogação de monografias	1971

Acontecimento	Ano
Segunda edição do AACR	1967
Tradução da segunda edição do AACR para o português	1978
Publicação do AACR2 pela American Library Association, em conformidade com o ISBD(G), padrão de descrição para diferentes tipos de recursos	1983-1985
Revisão do AACR2	1978
Aprovação do modelo FRBR pela IFLA	1988
AACR2 incorporou normas para o registro de recursos eletrônicos	1997
Tradução da segunda edição do AACR2	2002
Lançamento do Resource Description and Access - (RDA)	2004
Lançamento do Bibliographic Framework Initiative (BIBFRAME), pela Library of Congress	2010

Fonte: adaptado de Silva e demais autores (2017).

APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Os dados foram analisados a partir dos resultados recuperados nas buscas em bases de dados, citadas a seguir. Os artigos, obedecem ao recorte de tempo de 2011 a 2018, e estão em uma das três línguas filtradas, português, inglês e espanhol. Buscou-se observar a autoria e a abordagem (aplicação ou ensino) de cada publicação.

BUSCAS NA BRAPCI

Na Brapci, quando pesquisados os termos “Bibframe” “Bibliographic Framework Initiative” e “Linked Data” juntos, não é retornado nenhum resultado. Quando pesquisado “Bibframe” e “Bibliographic Framework Initiative” juntos, são retornados dois resultados. “Bibframe”, pesquisado separado, retorna sete resultados, sendo dois deles iguais à pesquisa conjunta com “Bibliographic Framework Initiative”. Quando pesquisado “Bibliographic Framework Initiative” separado, dois resultados são recuperados, sendo os mesmos dois resultados da pesquisa conjunta com “Bibframe”.

BUSCAS NO SCIELO

Na base de dados Scielo, quando utilizamos os termos “Bibliographic Framework Initiative”, “Bibframe” e “Linked Data”. Se pesquisados juntos não há retorno por parte da base de dados. Já nas buscas separadas, levando em consideração os termos citados acima, só há retorno na busca pelo termo “Bibframe” trazendo apenas dois resultados.

BUSCAS NA WEB OF SCIENCE

Com o agrupamento dos termos: Bibframe, Bibliographic Framework Initiative, e Linked Data, resultou-se em seis artigos, cinco deles são da área da Ciência da Informação. Buscas com os termos separados também foram realizadas; o termo Bibliographic

Framework Initiative foi utilizado. No primeiro momento 32 resultados foram obtidos. Porém, quando aplicado os recortes como área, idioma e tempo, a busca refinada recuperou 11 resultados. Desses resultados oito trabalhos são em língua inglesa, dois deles em português e apenas um em espanhol. Apenas um dos artigos em português aborda a temática específica do Bibframe, o segundo trata-se de uma abordagem mais geral, sobre descrições bibliográficas, por isso não estará nesta listagem.

Busca pelo termo: Bibframe separadamente. A princípio foram encontrados 53 resultados, mas com os refinamentos restaram 37 artigos.

BUSCA EM ANAIS DE EVENTOS

Nos anais dos eventos Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação (CBBB), Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias (SNBU) e Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (Enancib) que aconteceram entre 2011 e 2018, quando buscado pelos termos “Bibframe” e “Bibliographic Framework Initiative” e “Linked Data”, somente, foram recuperadas produções que tratam diretamente sobre a iniciativa Bibframe nos eventos Enancib (3 produções) e CBBB (1 produção).

ANÁLISE SOBRE OS DADOS LEVANTADOS

Um fato curioso no processo de busca é que, a taxa de revocação é bem alta, todavia, ao se analisar o conteúdo dos artigos, observa-se que a grande maioria deles trata sobre o Bibframe de forma bem superficial, não sendo o foco principal deste trabalho. Os dados aqui levantados, se referem apenas aos artigos em que a temática Bibframe tem relevância no conteúdo da produção.

Eliminados os resultados duplicados e artigos que foram publicados originalmente em português e posteriormente traduzidos para o inglês e espanhol, esta pesquisa recuperou 34 artigos, sendo a grande maioria deles em inglês – 25 artigos publicados originalmente em inglês –, 1 em espanhol e 8 em português. Com base na investigação, também percebe-se que a grande maioria dos trabalhos são feitos em autoria conjunta. Apenas dez trabalhos tem autoria única.

Dos 34 estudos listados, apenas três abordam a questão do ensino e aprendizagem do Bibframe, todos em inglês. A abordagem dos demais, trata da apresentação e discussões sobre a aplicação do Bibframe. O ano com o maior número de publicações sobre o tema foi 2018. O autor estrangeiro com o maior número de trabalhos – quatro publicados no total – é Shoichi Taniguchi, da Keio University, no Japão. Em português, a professora Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa, da Universidade Estadual Paulista (Unesp), aparece com cinco publicações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados encontrados, podemos perceber que apesar de um grande número de publicações que falam sobre o Bibframe, ainda é pequeno o quantitativo de trabalhos que se dedicam a falar de maneira mais profunda sobre o tema. Nota-se ainda, que a abordagem de ensino e aprendizagem também é pouco tratada.

Há uma quantidade expressiva produções estrangeiras sobre o assunto em relação à produção nacional, denotando que pouco se discute sobre o Bibframe na comunidade científica brasileira. Sugere-se uma investigação mais detalhada acerca desta questão para estudos futuros.

REFERÊNCIAS

BRASCHER, M.; CAFÉ, L. Organização da informação ou organização do conhecimento. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 9., 2008, São Paulo. *Anais* [...]. São Paulo: USP, 2008. p. 1-14. Disponível em: <http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/ixenancib/paper/viewFile/3016/2142>. Acesso em: 10 dez. 2019.

LIBRARY OF CONGRESS. *Bibliographic framework as a Web of data: Linked Data Model and supporting services*. Washington, DC: Library of Congress, 2012. Disponível em: <https://www.loc.gov/bibframe/pdf/marclid-report-11-21-2012.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2019.

MEY, E. S. A. Breve histórico dos catálogos e da catalogação. In: MEY, E. S. A. *Introdução à catalogação*. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1995. p. 12-23.

ORTEGA, C. D. Contexto de desenvolvimento da Organização da Informação, com enfoque para a Catalogação, na Escola de Ciência da Informação da UFMG. *Perspectiva em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 18, n. 2, p. 182-215, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362013000200012&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 dez. 2019.

RAMALHO, R. A. S. Bibframe: modelo de dados interligados para bibliotecas. *Informação & Informação*, Londrina, v. 21, n. 2, p. 292-306, 2016. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/26425>. Acesso em: 10 dez. 2019.

SILVA, L. C.; SEGUNDO, J. E. S.; ZAFALON, Z. R. *et al.* O código RDA e a iniciativa BIBFRAME: tendências da representação da informação no domínio bibliográfico. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 23, n. 3, p. 130-156, 2017. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/69549>. Acesso em: 12 dez. 2019.

FRENTE DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: UMA ANÁLISE NA BASE SCOPUS (2015-2019)

Lidyane Silva Lima

Mestra em Ciência da Informação
Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Estadual Paulista (UNESP)
E-mail: lidyane_slima@outlook.com

Pollyana Ágata Gomes da Rocha Custódio

Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Estadual Paulista (UNESP)
E-mail: pollyanaagata@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A Ciência da Informação (CI) se ocupa de vários processos relacionados aos produtos informacionais, especificamente com a geração, coleta, organização, interpretação, armazenamento, recuperação, disseminação, transformação e uso da informação, com ênfase particular, na aplicação de tecnologias modernas nestas áreas. Como disciplina, cria ações direcionadas à transferência de informação. (CAPURRO; HJORLAND, 2007)

A pesquisa brasileira em CI preocupa-se cada vez mais em aprimoramento de metodologias para sua evolução como campo científico, além dos instrumentos para auxílio às investigações científicas de outras áreas do conhecimento.

A partir do exposto, como orientação para este estudo, inicialmente se questionou como é constituído os referentes teóricos da pesquisa brasileira em Ciência da Informação representada na base de dados Scopus.

A Scopus é uma base de dados multidisciplinar com o maior número de periódicos indexados em língua não inglesa, possibilitando maior visualização da ciência brasileira e com visibilidade internacional, seu conteúdo é indexado, utilizando os vocabulários controlados para a definição das palavras-chave e/ou descritores. (GRÁCIO; OLIVEIRA, 2012)

Este estudo tem como objetivo identificar a frente de pesquisa em CI a partir da coleta realizada na base de dados Scopus no período de 2015 a 2019. Como pressuposto teórico, utilizou-se o conceito de Braga (1973, p. 25) que determina a Frente de Pesquisa (Research Front) como grupo dos artigos mais citados da literatura recente. Definida por “um segmento relevante da literatura, determinado por um mecanismo de auto seleção,

de importância fundamental para todos os sistemas e processos que envolvem uma seleção qualitativa da literatura”.

Como objetivos específicos da pesquisa: analisar os pesquisadores que compõem a frente de pesquisa em CI e os grupos temáticos originados da análise de citação.

Tem-se como pressuposto que a partir do destaque dos pesquisadores de maior impacto, visualiza-se o processo comunicativo e interativo que fornece as estruturas de conhecimento subjacentes à área em estudo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O levantamento do *corpus* da pesquisa desenvolveu-se por meio da coleta dos artigos na base de dados Scopus. Para representar o grupo temático mais próximo da área, optou-se pela utilização da expressão “*Information Science*” nos campos *Article title*, *Abstract*, *Keywords* no período correspondente a 2015-2019.

A partir dos mecanismos de refinamento de busca disponíveis na própria base foi possível selecionar a produção atribuída aos pesquisadores nacionais, totalizando 267 artigos.

A análise de citação foi realizada a partir do *corpus* das referências resultantes dos artigos, com o objetivo de identificar a frequência de citações recebidas por um documento.

As citações e as referências se integram ao conjunto de práticas científicas que possibilitam expressar a lógica de produção, organização, disseminação, preservação e utilização de informações. (SILVEIRA; CAREGNATO, 2017)

No período analisado, foram identificados 8.818 pesquisadores citados, em um total de 7.338 referências. Aproximada à Lei do Elitismo ou Lei De Price (ALVARADO, 2009), pela qual se extrai a raiz quadrada do total de autores distintos e se obtém a quantidade considerada como elite ou frente de pesquisa. Considera-se que a partir deste critério, a frente de pesquisa expressa por ~ 112 pesquisadores com até 7 citações consignados de maior impacto e visibilidade de pesquisa brasileira em CI representada a partir da coleta na base Scopus. A proposição da Lei do Elitismo foi desenvolvida com base na análise de artigos acadêmicos, ainda que indique tendências, deve ser utilizada com ressalvas e contextualizada com novos referenciais de pesquisa.

Os resultados obtidos foram apresentados em tabela seguida de análise da constituição do grupo de pesquisadores mais citados como consequência do recorte fundamentado no conceito de frente de pesquisa, dos grupos temáticos pertencentes e as relações com as temáticas desenvolvidas na área.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposição desta pesquisa é identificar a frente de pesquisa em CI indexada nos periódicos da base Scopus, a fim de visualizar os principais pesquisadores com inserção

e impacto internacional na área e a contribuição científica brasileira para a ciência *mainstream*. Desse modo, a frente de pesquisa da produção brasileira em Ciência da Informação constituiu-se por 112 pesquisadores representativos na área a partir da coleta na Scopus. Como critério para recorte dos pesquisadores mais produtivos utilizou-se a lei do elitismo. Para o conjunto de pesquisadores destacados analisou-se a contribuição teórica para a área.

Tabela 1 - Pesquisadores identificados pela Frente de Pesquisa*

Pesquisadores	Cit	Pesquisadores	Cit..s	Pesquisadores	Cit.
Hjørland, B. (Dinamarca)	39	Castells, M. (Espanha)	10	Kotler, P. (United States)	7
Pinheiro, L.V.R. (Brasil)	31	Belluzzo, R.C.B. (Brasil)	10	Kousha, K. (Reino Unido)	7
Guimarães, J.A.C. (Brasil)	30	Oliveira, M. (Brasil)	10	Kuhlthau, C.C. (United States)	7
Valentim, M.L.P. (Brasil)	28	Vidotti, S.A.B.G. (Brasil)	10	Larivière, V. (Canadá)	7
Caldeira, P.T. (Brasil)	25	Ensslin, L. (Brasil)	10	Lévy, P. (França)	7
Foucault, M. (França)	23	Smith, B. (United States)	10	Rayward, W.B. (United States)	7
Freire, I.M. (Brasil)	22	Tognoli, N.B. (Brasil)	10	Marx, K. (Prússia)	7
Smiraglia, R.P. (United States)	21	Otlet, P. (Bélgica)	10	Mena-Chalco, J.P. (Brasil)	7
Deleuze, G. (França)	19	Gómez-Pérez, A. (Espanha)	10	Morville, P. (United States)	7
Dahlberg, I. (Alemanha)	19	Floridi, L. (Brasil)	9	Ribeiro, F. (Portugal)	7
Olson, H.A. (United States)	19	Jorente, M.J.V. (Brasil)	9	Orlandi, E.P. (Brasil)	7
Campello, B.S. (Brasil)	18	Pinho, F.A. (Brasil)	9	Robredo, J. (Brasil)	7
Bourdieu, P. (França)	17	Santaella, L. (Brasil)	9	Santos, R.N.M. (Brasil)	7
Fujita, M.S.L. (Brasil)	16	Tomaél, M.I. (Brasil)	9	Sugahara, C.R. (Brasil)	7
González De Gómez, M.N. (Brasil)	16	Silva, J.L.C. (Brasil)	9	Sugimoto, C.R.(United States)	7
Saracevic, T. (Croácia/Brasil)	15	Moura, M.A. (Brasil)	9	Nielsen, J.; (United States)	7
Morin, E. (França)	15	Gil, A.C. (Brasil)	9	Izquierdo Arroyo, J.M. (Espanha)	7
Araújo, C.A.A. (Brasil)	25	Da Frota, M.G.C. (Brasil)	9	Zins, C. (Israel)	7
Pluye, P. (Canadá)	14	Dervin, B. (United States)	9	Glänzel, W. (Bélgica)	7
Thelwall, M. (Reino Unido)	14	Rozados, H.B.F. (Brasil)	9	Amaral, S.A. (Brasil)	7
Murguía, E.I. (Brasil)	14	Almeida, C.C. (Brasil)	9	Beak, J.; (United States)	7
Souza, R.R. (Brasil)	14	Lee, J.H. (United States)	8	Caregnato, S.E. (Brasil)	7
Capurro, R. (Alemanha)	14	Gomes, H.F. (Brasil)	8	Cimiano, P.; (Alemanha)	7
Wilson, T.D. (United States)	14	Farias, M.G.G. (Brasil)	8	Marcial, E.C. (Brasil)	7
Frohmann, B. (Canadá)	13	Crippa, G.(Brasil)	8	Dias,G.A.(Brasil)	7
Mueller, S.P.M. (Brasil)	13	Cronin, B. (United States)	8	Costa, S.M.S. (Brasil)	7

Pesquisadores	Cit	Pesquisadores	Cit..s	Pesquisadores	Cit.
Smit, J.W. (Brasil)	12	De Almeida, O.F. (Brasil)	8	Couture, C. (Canadá)	7
Barreto, A.A. (Brasil)	12	Fleisher, C.S. (United States)	8	Cunha, M.B.(Brasil)	7
Kobashi, N.Y. (Brasil)	12	Guattari, F. (França)	8	Davenport, T.H. (United States)	7
Habermas, J. (Alemanha)	12	Cendón, B.V. (Brasil)	8	Figueiredo, N.M.(Portugal)	7
Berners-Lee, T. (United States)	11	Monteiro, S.D. (Brasil)	8	Francelin, M.M. (Brasil)	7
Davis, W. (United States)	11	Pombo, O. (Brasil)	8	Freire, P.; (Brasil)	7
Latour, B.(França)	11	Rabello, R. (Brasil)	8	Guarino, N. (Itália)	7
Mai, J.-E. (Dinamarca)	11	Savolainen, R. (Finlândia)	8	Hutchins, E. (United States)	7
Marteletto, R.M. (Brasil)	11	Silva, A.M. (Brasil)	8	Ingwersen, P.; (Dinamarca)	7
Choo, C.W. (Canada)	11	Almeida, M.B. (Brasil)	8	Jannuzzi, C.A.S.C. (Brasil)	7
Tennis, J.T. (United States)	11	Amaral, R.M. (Brasil)	8		
Bufrem, L.S. (Brasil)	10	Jardim, J.M. (Brasil)	7		

Nota: País de carreira acadêmica do pesquisador.

Fonte: elaborado pelas autoras.

No núcleo de pesquisadores mais citados, 52 são brasileiros e 41 estrangeiros, o que indica uma proporção, sendo em sua maioria predominantemente da área da Ciência da Informação. A análise dos 112 autores mais citados compõe como principais categorias de nacionalidade a brasileira, a estadunidense, a francesa, a canadense, espanhola, dinamarquesa, alemã e britânica, nessa ordem de incidência, além de um representante de cada um dos seguintes países: Reino Unido, Prússia, Peru, Portugal, Finlândia, Bélgica e Croácia. Alguns pesquisadores atuam fora de sua nacionalidade, portanto o critério estabelecido para definição de país de origem é determinado pela afiliação institucional registrada na base Scopus.

No Brasil, a composição dos pesquisadores mais citados são predominantemente de pesquisas em CI. A partir da análise da Tabela de frente de pesquisa em CI na Scopus destacam-se os pesquisadores transversais e multidisciplinares como Deleuze, Foucault, Castells, Morin, Habermas e Bourdieu. A presença de pesquisadores teóricos estrangeiros, Saracevic, Capurro, Hjørland, Dahlberg, Lévy. Pertinente destacar também a ausência dos pesquisadores significantes para a área, tais como Buckland, Lancaster, Begthol, Le Coadic.

Destacam-se teóricos e cientistas da informação, Saracevic, protagonista de discussões sobre a área da Ciência da Informação; Capurro e Lévy, ambos ancorados na filosofia da informação; Hjørland desenvolveu a abordagem teórico da informação; Dahlberg, pesquisadora sobre organização da informação, cujas contribuições servem de bases

teóricas fundantes para pesquisas nacionais da área. Bourdieu e Foucault, apoiados na Sociologia e Filosofia são teóricos franceses considerados significativos e transversais.

Mais especificamente, os resultados também apresentam pesquisadores da área considerados como clássicos, que contribuíram para a construção e institucionalização da CI como área de conhecimento. Por exemplo, os autores: Saracevic, Capurro, Barreto, Castells, Lévy.

Saracevic contribuiu no âmbito da teoria sistêmica e foi um dos pioneiros nos Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação no país na década de 1970. O alto índice de citações deste pesquisador tem forte influência do trabalho intitulado “Ciência da Informação: origem, evolução e relações”, apresentado na “International Conference on Conceptions of Library and Information Science: historical, empirical and theoretical perspectives”.

Capurro é um dos principais teóricos relacionados à Epistemologia da Ciência da Informação e, com Hjørland, desenvolveram o estudo “The Concept of Information”, publicado em 2003 no *Annual Review of Information Science and Technology*. Esse estudo é bibliografia recomendada de diversos cursos de Pós-Graduação de CI no Brasil.

Barreto foi agente responsável pela concepção e consolidação dos programas de Pós-Graduação em CI no Brasil, com estudos em Organização da Informação, Economia da Informação, Estruturas e fluxos de informação, entre outros.

Por fim, Castells com estudos sobre a dinâmica econômica e social da nova Era da Informação, o conceito de Sociedade em Rede, tema que na definição de Lévy, outro pesquisador também analista das novas tecnologias de informação aqui citado, é Cibercultura.

Conforme já mencionado, a aproximação teórica com a Filosofia e Ciências Sociais fica representada pela incidência dos pesquisadores: Morin, Foucault, Deleuze, Guattari, Santaella.

Morin considerado um mais prestigiados pensadores contemporâneos e um dos principais teóricos do campo de estudos da complexidade, aliado a análises de tendências de caráter inter-poli-transdisciplinar; Foucault, responsável pela popularização da análise do discurso, formação discursiva e o papel dos enunciados, temáticas com ampla com aderência dentro da CI; Deleuze e Guattari em aspectos da realidade natural e social, dimensão política e filosófica; Santaella, com origem na Comunicação, e seus estudos sobre Semiótica Cognitiva e Computacional, Estéticas Tecnológicas e Filosofia e Metodologia da Ciência.

Os estudos pertinentes a bibliometria e cientometria estão representados tanto por pesquisadores brasileiros como estrangeiros, o que sugere o caráter extensivo dessas temáticas ou campos do conhecimento.

No Brasil, os estudos métricos estão refletidos nos estudos de Araújo, Kobashi, Bufrem, Santos, Caregnato.

Araújo potencializou as reflexões teóricas da área ao apresentar o trabalho Bibliometria: evolução histórica e questões atuais, contudo seu enfoque de pesquisa seja as correntes teóricas da Ciência da Informação como um todo.

Kobashi explora os Modelos de Avaliação da Atividade Científica, Tendências em Ciência e Tecnologia; Bufrem desenvolve reflexões teóricas em bibliometria e cientometria, bem como estratégias metodológicas para a produção de indicadores em CT&I, assim como Santos que incorpora à essas temáticas a Comunicação Científica e Institucionalização da Pesquisa Científica e configuração contemporânea da bibliometria; Caregnato que também analisa a Comunicação Científica, traz desdobramentos atuais sobre citação a dados de pesquisa, altmetrias.

No que tange os pesquisadores estrangeiros dos estudos métricos, destaque para Smiraglia, Mena Chalco, Cronin, Larivière, Sugimoto e Glanzel.

Smiraglia que discorre sobre temas plurais dentro da área, tais como Teorias de Citações, Organização do Conhecimento e Catalogação.

Mena Chalco estuda a prospecção de dados acadêmicos (Bibliometria/Cientometria), mais especificamente em redes de coautoria acadêmica de pesquisadores de gráficos e produção científica em periódicos; Cronin, Larivière e Sugimoto analisam uma variedade de perspectivas acerca das citações, na medida que informam os aspectos socioculturais, cognitivos da comunicação científica.

É importante ressaltar o papel de Glänzel, em que propôs um modelo que versa sobre três grupos-alvo (G₁ -Bibliometria para profissionais da bibliometria; G₂ - Bibliometria aplicada às disciplinas científicas e G₃ - Bibliometria para a política científica e gestão). (GLÄNZEL, 2003). Sua pesquisa concentra-se principalmente em modelos de comunicação científica, desenvolvimento de indicadores cientométricos, análise de padrões de coautoria e colaboração em pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos, considera-se que esta pesquisa contribuiu para a ampliação do conhecimento sobre a literatura que tem se mostrado relevante na área, principalmente, os referentes teóricos que compõem a frente de pesquisa a partir da produção brasileira em Ciência da Informação na base Scopus no período de 2015 a 2019.

O desenvolvimento de um campo de conhecimento pode ser determinado por meio da literatura produzida – documentos, pesquisadores, países – nesse campo. Desse modo, a literatura produzida por parte dos pesquisadores que constitui a frente de pesquisa em CI realizada na Scopus serviu de fundamento autocrítico.

Quanto aos pesquisadores identificados pela frente de pesquisa em Ciência da Informação são predominantemente da área da Ciência da Informação. A presença de pesquisadores transversais e multidisciplinares compõem os referentes teóricos considerados significativos para todo campo de conhecimento.

Com base em outras pesquisas bibliométricas (CUSTÓDIO et al., 2018) observa-se a predominância de um núcleo de pesquisadores consignados na área, que compõe a elite ou a frente de pesquisa de estudiosos na área da CI, entre a composição estão os autores seminais, fundantes, teóricos estrangeiros, teóricos brasileiros docentes em programas de pós-graduação, autores clássicos que tem se destacado e vem se constituindo como bases referenciais à reflexão e autocrítica na área.

REFERÊNCIAS

- ALVARADO, R. U. Elitismo na literatura sobre a produtividade dos autores. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 38, n. 2, 2009. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1246>. Acesso em: 19 nov. 2019.
- BRAGA, G. Relações bibliométricas entre a frente de pesquisa (research front) e revisões da literatura: estudo aplicado a Ciência da Informação. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 2, n. 1, p. 9-26, 1973.
- CAPURRO, R.; HJORLAND, B. O Conceito de informação? ... Gerais. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 148-207, 2007.
- CUSTÓDIO, P. G. G. R.; OLIVEIRA, E. F. T.; LIMA, L. S. et al. Quadros teóricos de programas de pós-graduação em ciência da informação refletidos na frente de pesquisa. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA, 6., 2018, Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2018. p. 685-691. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/117502>. Acesso em: 29 fev. 2020.
- GLÄNZEL, W. *Bibliometrics as a Research Field: a course on theory and application of bibliometric indicators*. [Chicago]: Course handouts, 2003. Disponível em: https://www.cin.ufpe.br/~ajhol/futuro/references/01%23_Bibliometrics_Module_KUL_BIBLIOMETRICS%20AS%20A%20RESEARCH%20FIELD.pdf. Acesso em: 25 fev. 2020.
- GRÁCIO, M. C. C.; OLIVEIRA, E. F. T. A inserção e o impacto internacional da pesquisa brasileira em 'estudos métricos': uma análise na base Scopus. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, João Pessoa, v. 5, n. 1, p. 1-19, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/114791>. Acesso em: 18 nov. 2019.
- SILVEIRA, M. A. A.; CAREGNATO, S. E. Demarcações epistemológicas dos estudos de citação: teorias das citações. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 23, n. 3, p. 253-278, 2017. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/72870>. Acesso em: 12 nov. 2019.

INTERNACIONALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA: ANÁLISE DOS DOCENTES DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UNB

Ricardo Barros Sampaio

Doutor em Ciência da Informação
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCINF)
Univerisidade de Brasília (UnB)
E-mail: rbsam@unb.br

Higor Gabriel Azevedo Santos

Graduando em Ciência da Computação
Univerisidade de Brasília (UnB)

Micael Filipe Ribeiro de Lima

Licenciado em Letras
Univerisidade de Brasília (UnB)

João de Melo Maricato

Doutor em Ciência da Informação
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCINF)
Univerisidade de Brasília (UnB)

INTRODUÇÃO

Um tema que tem se mostrado relevante na avaliação dos programas de pós-graduação (PPG) é a internacionalização. Neste trabalho apresentamos uma análise dos últimos três quadriênios (2009-2012, 2013-2016 e 2017-2020) dos programas PPGs da Universidade de Brasília (UnB) e suas grandes áreas quanto à internacionalização da produção científica de seus docentes. Foi levado em consideração o local de edição das revistas utilizadas para a publicação dos artigos e a participação em eventos científicos com apresentação de trabalhos. Os dados utilizados foram coletados da Plataforma Lattes (produção científica), da Plataforma Sucupira (lista de docentes) e do Portal ISSN¹ quanto aos países de edição das revistas.

DESENVOLVIMENTO

A internacionalização das universidades por meio de seus programas de pós-graduação na análise das publicações em revistas científicas e na participação em eventos é um

¹ Ver: <https://portal.issn.org/>.

tema que tem ganhado destaque, nos últimos anos, no cenário brasileiro. Diversas são as pesquisas que passam a debater o assunto sob diferentes perspectivas. Nesse contexto, a internacionalização da pós-graduação e da produção científica merece destaque, visto que vem sendo promovida por governos, agências de fomento, instituições de ensino e universidades. Notadamente, a política de internacionalização é o eixo central do Plano Nacional de Pós-Graduação (2011-2020), que, em linhas gerais, busca estimular a colaboração científica internacional. (SILVA JUNIOR; KATO, 2016)

As instituições de ensino e as agências governamentais utilizam diferentes estratégias visando buscar a internacionalização, sendo a mobilidade acadêmica a mais comum. (MARRARA, 2007) Esta pode ser definida, grosso modo, como a circulação de docentes, técnicos e alunos entre as instituições de diferentes países. Porém, existem outras formas de internacionalização das universidades e dos programas de pós-graduação, sendo uma das mais importantes a internacionalização da produção científica. Os dados da Plataforma Lattes indicam que a quase totalidade da produção científica brasileira é de pessoal oriundo de universidades. (BATISTA, 2017, p. 25)

Certamente há dificuldades de entendimento a respeito do significado da internacionalização da produção científica. Além disso, há questionamentos sobre suas práticas, visto que o núcleo central da produção científica está presente nos países que possuem o poder econômico, político e científico. (CUNHA-MELO, 2015) Apesar disso, o estudo da produção científica internacional tem utilizado métodos e técnicas bibliométricos e cientométricos de maneira recorrente. É reconhecido que a publicação num idioma diferente do inglês terá sua difusão limitada, ocasionando baixa visibilidade internacional. No entanto, ao publicar em inglês, o alcance na comunidade científica nacional fica restrito, sendo recomendada a publicação bilíngue. (PACKER; MENEHINI, 2006)

Na literatura científica nacional e internacional, diversas são as abordagens teórico-metodológicas que se dedicam ao desenvolvimento de pesquisas com o intuito de investigar aspectos relacionados à internacionalização da produção científica utilizando métodos e técnicas bibliométricos e cientométricos. Algumas pesquisas consideram que a internacionalização da produção científica ocorre quando ela é publicada em periódicos reconhecidos mundialmente. (FIORIN, 2007) Outras analisam o fenômeno a partir da publicação de artigos científicos em coautoria entre pesquisadores de instituições de diferentes países. (OLIVERA; PERALTA; GARCÍA, 2018; RIBEIRO et al., 2018)

Outro conjunto expressivo de pesquisas tem a língua como objeto central de suas análises, buscando investigar o pressuposto de que a língua inglesa pode contribuir com os processos de internacionalização científica de países, áreas do conhecimento e universidades. De maneira geral, investigam, especialmente, as estratégias de produção, publicação e os respectivos impactos na citação internacional de pesquisas publicadas em língua inglesa. (CINTRA; SILVA; FURNIVAL, 2020; FINARDI; FRANÇA, 2016; LI; YANG, 2019)

Os estudos da ciência e da tecnologia a partir de indicadores são muito comuns e se valem, na sua maior parte, de bases científicas internacionais, merecendo destaque a Web of Science. No entanto, para se avaliar a produção brasileira, argumenta-se que não é suficiente olhar apenas para as bases internacionais, sendo necessário buscar fontes que apresentem maior cobertura nacional, tal como a Plataforma Lattes, de modo que se demonstre de forma mais fidedigna a dimensão da produção nacional. Atualmente, a plataforma conta com mais de 6 milhões de currículos cadastrados e é referência obrigatória para análises bibliométricas e cientométricas no contexto brasileiro. (MARICATO, 2007)

A cientometria é a área do conhecimento que estuda a ciência. (VINKLER, 2010) Sua tradição consiste em realizar pesquisas de forma empírica (baseada em dados, portanto essencialmente quantitativa) quanto aos produtos típicos gerados pela ciência, especialmente as publicações de artigos científicos (GROSS; HARMON; REIDY 2002) em periódicos. Os registros bibliográficos são as principais fontes de dados empíricos usados para estudos cientométricos de publicações científicas. Os estudos das produções acadêmicas idealmente devem ser elaborados com o uso de bases de dados estruturadas em metadados, de maneira que seja garantida a qualidade dos indicadores. (KOBASHI; SANTOS, 2006)

Apesar das limitações dos currículos cadastrados na Plataforma Lattes – a exemplo da sua padronização –, existem diversas vantagens em sua utilização – destacando-se a cobertura da produção nacional – para a construção de indicadores cientométricos. As atividades científicas registradas abrem novos caminhos para a análise da internacionalização da produção científica, pois, além de possibilitarem a localização da origem das revistas científicas nas quais os artigos foram publicados, viabilizam a geração de outros indicadores de internacionalização, como, por exemplo, a análise da participação de pesquisadores em eventos científicos realizados no exterior.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é analisar a internacionalização da produção científica dos programas de pós-graduação da UnB, segundo as áreas do conhecimento, por meio da análise dos artigos publicados em revistas científicas e dos trabalhos publicados em eventos científicos.

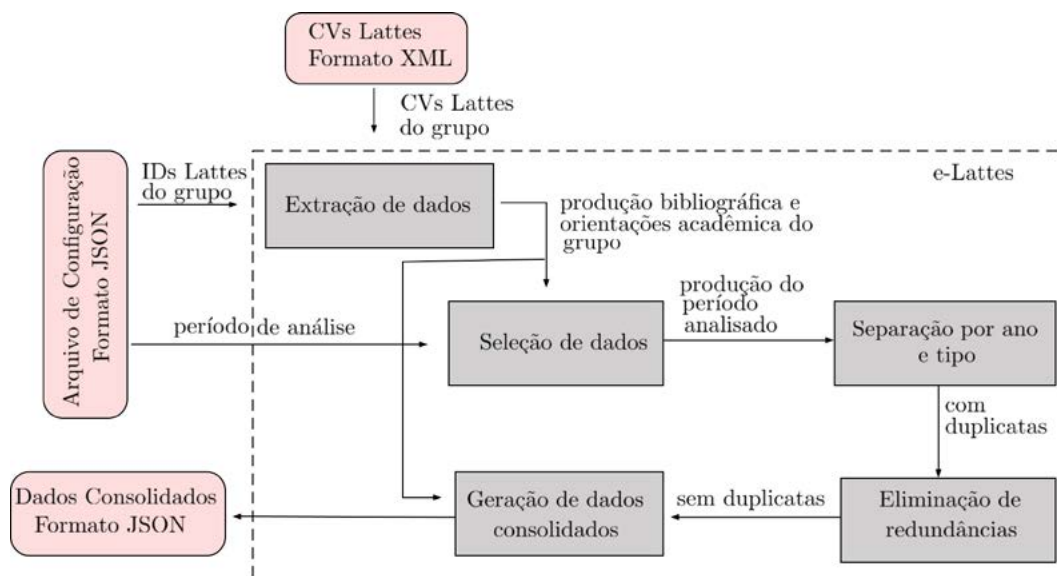
METODOLOGIA

Para determinar o universo da pesquisa definiu-se como base os docentes permanentes e os colaboradores dos PPGs da UnB no período entre 2009 e 2020. Foi levada em consideração apenas a produção científica com data posterior ao ingresso do docente a até sua permanência no programa, totalizando 3.030 docentes no período. Em seguida foi organizada uma lista completa de todos os docentes por programa e por quadriênio. O total de programas para o primeiro (2009-2012), o segundo (2013-2016) e o terceiro (2017-2020) quadriênios foi, respectivamente, 62, 91 e 94.

Software e-lattes

Para o tratamento dos currículos dos docentes separados nos respectivos períodos e programas foi utilizado o software e-Lattes, que permite a busca dos currículos na Plataforma Lattes e seu tratamento. Trata-se de uma ferramenta desenvolvida em parceria por pesquisadores da Fiocruz, da UnB e da Universidade Federal do ABC (UFABC) e tem como objetivo o acesso e a disponibilização de um conjunto de currículos e seus dados de forma agregada via aplicativo web. Muitas vezes, realizar uma compilação, ou sumarização, de produções bibliográficas para um grupo de usuários de médio ou grande porte cadastrados –e.g. grupo de professores, departamento de pós-graduação – requer um grande esforço mecânico, muitas vezes suscetível a falhas. (MENA-CHALCO; CESAR JUNIOR, 2009) A Figura 1 demonstra a proposta da ferramenta e seus módulos.

Figura 1 - Módulos implementados no e-Lattes



Fonte: adaptado de Sampaio e demais autores (2019).

O módulo de extração de dados tem como funcionalidade extrair dados dos *Curriculum vitae* (CVs) dos docentes, em formato XML, e sua representação no computador. O módulo extrai os dados gerais – e.g., nome, endereço profissional, resumo –, além de toda a produção bibliográfica e acadêmica dos CVs. A estrutura de dados contendo essas informações é utilizada no módulo de Seleção de dados, que permite filtrar, por período, as publicações científicas e as orientações acadêmicas. A separação por ano e tipo – e.g., periódicos, eventos, orientações concluídas – é feita pelo módulo de Separação. O módulo de Eliminação de redundâncias usa o algoritmo de casamento de *strings* (Levenshtein) para eliminação de duplicatas. Por fim, as publicações e as orientações únicas, separadas

por ano e tipo, servem como entrada para o módulo de Geração de dados consolidados. (SAMPAIO et al., 2019)

Consolidação dos dados

Utilizando os arquivos no formato json gerados para cada programa/quadrênio pelo e-Lattes e *scripts* na linguagem R de programação, foram organizados os dados de publicação de artigos e participação em eventos agregados por grande área do conhecimento, programa e quadrênio. Com os dados agregados das publicações obtemos o ISSN das revistas, tendo sido incorporado ao conjunto de dados o país de edição das revistas. Para os dados de participação em eventos, a informação do país já se encontra disponível no CV Lattes. Portanto, o procedimento adotado para a definição da internacionalização dos artigos foi a identificação das revistas nas quais foram publicados – país de edição das revistas diferente do Brasil – e se o evento em que o trabalho foi publicado foi indicado pelo autor como “internacional”.

RESULTADOS

Os resultados de produção de artigos e participação em eventos internacionais por grande área são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Publicação em revistas e participação em eventos por grandes áreas

Artigos Publicados em Revistas				Participação em Eventos			
Grande Área	Nac	Int	% Int	Grande Área	Nac	Int	% Int
Ciências Exatas e da Terra	985	3.523	78,15%	Engenharias	4.180	1.430	25,49%
Ciências Biológicas	1.088	3.529	76,43%	Ciências Exatas e da Terra	4.184	1.231	22,73%
Engenharias	663	1.639	71,20%	Ciências da Saúde	3.941	908	18,73%
Ciências da Saúde	3.281	4.129	55,72%	Multidisciplinar	3.870	842	17,87%
Multidisciplinar	2.546	2.578	50,31%	Ciências Humanas	2.791	546	16,36%
Ciências Agrárias	1.713	1.250	42,19%	Ciências Biológicas	3.057	513	14,37%
Ciências Humanas	3.263	877	21,18%	Ciências Sociais Aplicadas	3.923	624	13,72%
Ciências Sociais Aplicadas	4.020	1.026	20,33%	Ciências Agrárias	3.169	491	13,42%
Linguística, Letras e Artes	2.692	474	14,97%	Linguística, Letras e Artes	3.254	244	6,98%

*Nac. = nacional; int. = internacional; % int = porcentagem internacional.

Fonte: elaborado pelos autores.

Para cada grande área do conhecimento, na Tabela 1 (linhas da tabela) são apresentados os números absolutos de publicações ou participações em eventos “nacionais”, “internacionais” e o percentual de internacionalização – número de publicações inter-

nacionais dividido pelo número total de publicações. As áreas do conhecimento estão ordenadas de acordo com seu nível de internacionalização do maior para o menor.

Artigos publicados

A produção de artigos por quadriênio demonstrou um crescimento considerável entre o primeiro e o segundo períodos, com números absolutos acima de 30% para as Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias e Multidisciplinar. Essa diferença na produção entre os períodos de análise está diretamente ligada ao número de programas, que aumentou quase 50% entre esses dois períodos.

No que diz respeito à produção científica total das nove grandes áreas, de acordo com os dados do Quadro 1 temos: Ciências da Saúde – 7.410 artigos; Multidisciplinar – 5.124; Ciências Sociais Aplicadas – 5.046; Ciências Biológicas – 4.617; Ciências Exatas e da Terra – 4.508; Ciências Humanas – 4.140; Linguística, Letras e Artes – 3.166; Ciências Agrárias – 2.963; e Engenharias – 2.302 artigos aceitos. Levando em consideração o número de artigos em revistas internacionais, as Ciências da Saúde permanecem em primeiro lugar, com 4.129 artigos, seguida das Ciências Biológicas e das Ciências Exatas e da Terra, que pulam de quarto e quinto lugar respectivamente em número de produção para segundo e terceiro em produção internacional. Engenharias também têm uma mudança considerável, saindo do último lugar no total de produção para o quinto em produção internacional.

Analisando proporcionalmente o nível de internacionalização, as Ciências Exatas e da Terra (nacional: 985 – internacional: 3.523) e as Ciências Biológicas (nacional: 1.088 – internacional: 3.529) possuem mais de 76% da sua produção em revistas internacionais, seguidas de perto pelas Engenharias, com cerca de 71% da sua produção sendo internacional. No outro extremo, as Ciências Humanas, as Ciências Sociais Aplicadas e Linguística, Letras e Artes possuem 21%, 20% e 15% da sua produção sendo internacional. Ciências da Saúde, Multidisciplinar e Ciências Agrárias ficam todas próximas a 50% internacional entre os dois extremos. Essa análise superficial demonstra características bem diferentes entre as grandes áreas, o que deve ser levado em consideração na análise de PPGs.

Quanto aos PPGs, existem cinco programas com produção internacional acima dos 90%, a saber: Matemática, Física, Nanociência e Nanobiotecnologia, Patologia Molecular, Ciência de Materiais e Informática, em ordem do maior para o menor quanto à internacionalização. Três desses programas são das Ciências Exatas e da Terra, dois Multidisciplinar e um das Ciências Biológicas. Os programas de menor internacionalização são Artes Cênicas, Contabilidade (rede), Música, Metafísica e Estudos de Tradução, todos com 10% ou menos de internacionalização.

Participação em eventos

A participação em eventos possui um perfil um pouco diferente quanto à proporção internacional e nacional em comparação com a produção de artigos. No entanto, as grandes áreas com maior e menor internacionalização possuem similaridade em sua sequência, demonstrando uma relação indireta entre participação em eventos internacionais e produção de artigos em revistas fora do Brasil. No entanto, é possível perceber em alguns casos características específicas e diferentes entre produção internacional e participação em eventos internacionais, como no caso das Ciências Biológicas, que possuem alta produção de artigos em revistas internacionais, mas ficam apenas na sexta posição quanto à participação em eventos internacionais.

Em primeiro e segundo lugares na internacionalização, tanto absoluta quanto relativa, estão as Engenharias e as Ciências Exatas e da Terra, com 1.430 e 1.231 participações em congresso, respectivamente com 25% e 22% do total de suas participações. Isso demonstra a importância dos eventos realizados em território nacional para o desenvolvimento da ciência e para a articulação entre docentes e pesquisadores. As Ciências Biológicas, as Ciências Sociais Aplicadas e as Ciências Agrárias possuem próximo de 14% da sua participação em eventos internacionais, com 550 eventos em média para cada grande área.

Portugal e EUA são os países onde há maior participação em eventos fora do Brasil, seguidos de Espanha, França, Argentina, Alemanha, Canadá e Colômbia. Se levarmos em consideração as grandes áreas, as Ciências Exatas e da Terra seguidas das Ciências da Saúde e das Engenharias estão em primeiro lugar nos EUA. Em Portugal, por sua vez, as Ciências Sociais Aplicadas, as Engenharias e as Ciências Humanas, estas últimas empatadas com as Ciências Exatas e da Terra, são as principais áreas, demonstrando algumas tendências: os EUA são uma referência para pesquisa em saúde, e Portugal, uma referência nas Ciências Sociais Aplicadas.

CONCLUSÃO

Os resultados preliminares apresentaram um maior nível de internacionalização na produção de artigos nas áreas de Ciências Exatas e da Terra e Ciências Biológicas quando comparadas às Ciências Sociais Aplicadas e à Linguística, Letras e Artes. Na participação em eventos, as Engenharias e as Ciências Exatas e da Terra aparecem em primeiro lugar, e as Ciências Agrárias e a Linguística, Letras e Artes, em último. Quando avaliamos os programas de pós-graduação é possível apontar com maior precisão as áreas responsáveis pela definição nas tendências de internacionalização das grandes áreas.

No que diz respeito à avaliação dos programas e das grandes áreas na participação em eventos internacionais, existe ainda um campo vasto a ser explorado. Áreas e programas que não possuem uma clara tendência à internacionalização podem possuir

parceiros bem definidos em certos países, demonstrando um potencial de colaboração internacional. Não foram levadas em consideração as viagens de orientação ou as parcerias, normalmente os impulsionadores desse tipo de relação internacional.

Foi avaliado também o crescimento do nível de internacionalização por quadriênio. No entanto, como ainda não foi finalizado o terceiro quadriênio (2017 a 2020), optamos por apresentar apenas os dados agregados.² Foi percebido um claro crescimento no nível de internacionalização, levando-se em consideração as diferenças entre os quadriênios (número e grandes áreas às quais os PPGs estavam vinculados). Esse crescimento pode ter ocorrido em razão de uma série de fatores, incluindo um processo de internacionalização impulsionado pelo Decanato de Pós-Graduação da UnB.

Por fim, é importante deixar claro dois pontos sobre o trabalho no formato resumido aqui apresentado, o que impede o aprofundamento desejado. O primeiro ponto diz respeito ao esforço de mineração e análise de dados (dos termos *data mining* e *data analytics* em inglês), que poderia ser mais bem descrito. O segundo ponto diz respeito aos resultados de pesquisa sobre o tema internacionalização apresentados como referência. Apesar de entendermos haver um número considerável de pesquisas na área, apontamos apenas as que estavam alinhadas com o discurso apresentado, e não uma revisão qualificada.

REFERÊNCIAS

BATISTA, K. T. *O sistema brasileiro de revisão ética em pesquisa na percepção de pesquisadores do Distrito Federal: análise bioética*. Orientador: Eliane Maria Fleury Seidl. 2017. Tese (Doutorado em Bioética) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2017.

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

CUNHA-MELO, J. R. Indicadores efetivos da internacionalização da ciência. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgões*, Rio de Janeiro, v. 42, p. 20-25, 2015. Supl. 1.

FINARDI, K. R.; FRANÇA, C. O inglês na internacionalização da produção científica brasileira: evidências da subárea de linguagem e linguística. *Revista Intersecções*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 19, p. 234-250, 2016.

FIORIN, J. L. Internacionalização da produção científica: a publicação de trabalhos de Ciências Humanas e Sociais em periódicos internacionais. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, Brasília, DF, v. 4, n. 8, p. 263-281, 2007.

GROSS, A.G.; HARMON, J. E.; REIDY, M. *Communicating science: the scientific article from the 17th century to the present*. Oxford: Oxford University Press, 2002.

² Quadro suplementar por quadriênio no apêndice deste documento.

- KOBASHI, N. Y.; SANTOS, R. N. M. Institucionalização da pesquisa científica no Brasil: cartografia temática e de redes sociais por meio de técnicas bibliométricas. *TransInformação*, Campinas, v. 18, n. 1, p. 27-36, 2006.
- LI, M.; YANG, R. Enduring hardships in global knowledge asymmetries: a national scenario of China's English-language academic journals in the humanities and social sciences. *Higher Education*, Washington, DC, p. 1-18, 2019.
- MARRARA, T. Internacionalização da Pós-Graduação: objetivos, formas e avaliação. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, Florianópolis, v. 4, n. 8, p. 245-262, 2007.
- MARICATO, J. M. O impacto do portal de periódicos da Capes na produção científica da área de plasma no Brasil. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 98-117, 2007.
- MENA-CHALCO, J. P.; CESAR-JUNIOR, R. M. ScriptLattes: an open-source knowledge extraction system from the Lattes platform. *Journal of the Brazilian Computer Society*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, p. 31-39, 2009.
- OLIVERA, D. B.; PERALTA, M. J. G.; GARCÍA, O. G. La coautoría como expresión de la colaboración en la producción científica de Camagüey. *Biblios*, Coimbra, n. 70, p. 1-16, 2018.
- PACKER, A.; MENEGHINI, R. Visibilidade da produção científica. In: POBLACIÓN, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. *Comunicação & Produção Científica: contexto, indicadores e avaliação*. São Paulo: Aditora, 2006. p. 235-259.
- RIBEIRO, L. C.; RAPINI, M.S.; SILVA, L. A. et al. Growth patterns of the network of international collaboration in science. *Scientometrics*, London, v. 114, n. 1, p. 159-179, 2018.
- SAMPAIO, R. B.; FERREIRA, B. S.; BATISTA, A. A. et al. "e-Lattes: A new framework in R language for analysis of the Lattes curriculum". *Proceedings of the 17th International Conference on Scientometrics & Informetrics*, Roma, v. 2, p. 2660, 2019.
- SILVA JÚNIOR, J. R.; KATO, F. B. G. A política de internacionalização da educação superior no plano nacional de pós-graduação (2011- 2020). *Revista Internacional de Educação Superior*, Campinas, v. 2, n. 1, p. 138-151, 2016.
- VINKLER, P. *The evaluation of research by scientometric indicators*. Oxford: Chandos Publishing, 2010.

APÊNDICE A – MATERIAL SUPLEMENTAR

Quadro 1 - Publicação em revistas e participação em eventos por grandes áreas e quadriênio
(Tabela não foi objeto de interpretação do presente trabalho)

Grande Área	Quadriênio	Artigos Publicados em Revistas				Participação em Eventos			
		Total	Bra	Int	% Int	Total	Bra	Int	% Int
CIÊNCIAS AGRÁRIAS	2009 - 2012	1074	717	357	33,24	1939	1650	289	14,90
CIÊNCIAS AGRÁRIAS	2013 - 2016	1219	694	525	43,07	1262	1099	163	12,92
CIÊNCIAS AGRÁRIAS	2017 - 2020	670	302	368	54,93	459	420	39	8,50
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	2009 - 2012	1390	450	940	67,63	1489	1272	217	14,57
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	2013 - 2016	2121	473	1648	77,70	1524	1332	192	12,60
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	2017 - 2020	1106	165	941	85,08	557	453	104	18,67
CIÊNCIAS DA SAÚDE	2009 - 2012	2086	1040	1046	50,14	1669	1297	372	22,29
CIÊNCIAS DA SAÚDE	2013 - 2016	3349	1581	1768	52,79	2156	1807	349	16,19
CIÊNCIAS DA SAÚDE	2017 - 2020	1975	660	1315	66,58	1024	837	187	18,26
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	2009 - 2012	1323	272	1051	79,44	2159	1719	440	20,38
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	2013 - 2016	1911	439	1472	77,03	2101	1577	524	24,94
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	2017 - 2020	1274	274	1000	78,49	1155	888	267	23,12
CIÊNCIAS HUMANAS	2009 - 2012	1365	1099	266	19,49	1516	1227	289	19,06
CIÊNCIAS HUMANAS	2013 - 2016	1807	1395	412	22,80	1280	1096	184	14,37
CIÊNCIAS HUMANAS	2017 - 2020	968	769	199	20,56	541	468	73	13,49
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	2009 - 2012	1354	1097	257	18,98	1483	1234	249	16,79
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	2013 - 2016	2309	1851	458	19,84	1902	1644	258	13,56
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	2017 - 2020	1383	1072	311	22,49	1162	1045	117	10,07
ENGENHARIAS	2009 - 2012	468	139	329	70,30	1605	1148	457	28,47
ENGENHARIAS	2013 - 2016	1136	348	788	69,37	2753	2066	687	24,95
ENGENHARIAS	2017 - 2020	698	176	522	74,79	1252	966	286	22,84
LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES	2009 - 2012	814	688	126	15,48	1246	1130	116	9,31
LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES	2013 - 2016	1416	1172	244	17,23	1662	1578	84	5,05
LINGÜÍSTICA, LETRAS E ARTES	2017 - 2020	936	832	104	11,11	590	546	44	7,46
MULTIDISCIPLINAR	2009 - 2012	1004	652	352	35,06	1114	838	276	24,78
MULTIDISCIPLINAR	2013 - 2016	2634	1206	1428	54,21	2526	2125	401	15,87
MULTIDISCIPLINAR	2017 - 2020	1486	688	798	53,70	1072	907	165	15,39

Fonte: elaborado pelos autores.

INVENÇÃO DE PATENTES POR DOUTORES NO BRASIL

Fábio Lorensi do Canto

Mestre em Ciência da Informação
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PGCIN)
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
E-mail: fabio.lc@ufsc.br

Adilson Luiz Pinto

Doutor em Ciência da Informação
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PGCIN)
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
E-mail: adilson.pinto@ufsc.br

Thiago Magela Rodrigues Dias

Doutor em Modelagem Matemática e Computacional
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET/MG)
E-mail: thiagomagela@gmail.com

INTRODUÇÃO

A reestruturação do ensino superior brasileiro promovida nas últimas décadas favoreceu o crescimento de diversos indicadores de ensino e pesquisa, tais como os números de programas de pós-graduação em funcionamento e de formação anual de mestres e doutores, bem como o aumento da produção científica indexada em bases de dados internacionais. (DIAS; MOITA, 2018; SOUZA; FILLIPPO; SANZ-CASADO, 2015) Aliado a esse avanço da ciência brasileira, outros fatores voltados para o estímulo ao desenvolvimento de inovação e a colaboração entre universidade e indústria no que tange aos contratos de produção e transferência de tecnologia favoreceu o desenvolvimento e o depósito de patentes desenvolvidas em universidades. (FARIA et al., 2018)

A partir do crescimento do número de patentes acadêmicas no Brasil, diversas pesquisas passaram a ser realizadas, geralmente a partir de dados extraídos do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI). No presente estudo, contudo, os dados serão extraídos dos currículos cadastrados na Plataforma Lattes. Serão identificados currículos de doutores com pelo menos uma invenção de patente cadastrada. Serão identificados o número de depósitos por ano e por país e as instituições e áreas do conhecimento mais produtivas. Tem-se como objetivo, portanto, traçar um panorama do desenvolvimento de inovação por meio de patentes no país por indivíduos com a titulação de doutorado.

REVISÃO DE LITERATURA

O aumento do patenteamento acadêmico no país motivou a realização de pesquisas, inclusive sob o enfoque da Ciência da Informação. (MULLER; PERUCHI, 2014) Algumas das variáveis investigadas são as regiões e instituições mais produtivas (CATIVELLI; LUCAS, 2016; CATIVELLI, VIANNA; PINTO 2019), a indexação em bases de dados e a citação de patentes (PAVANELLI; OLIVEIRA, 2018), bem como as áreas do conhecimento com maior número de patentes depositadas por instituições de ensino. (CATIVELLI, VIANNA; PINTO 2019)

Nesse sentido, Fischer, Schaeffer e Vonortas (2019) analisaram as patentes depositadas pelas 12 principais universidades brasileiras USP, UNICAMP, UFRJ, UNESP, UFRGS, UFMG, UNIFESP, UFSC, UFPR, UFPE, UFSCAR e UnB. Constataram que o número total de depósitos no ano de 1994 foi 12 patentes, no ano de 2004 foi de 220 patentes e no ano de 2014 foi de 575 patentes. Em comparação com o total de patentes depositadas no Brasil nesses mesmos anos, o percentual dos depósitos das referidas instituições passou de 0,45% em 1994, para 4,47% em 2004 e 8,56% em 2014.

Cativelli e Lucas (2016) investigaram 7.094 patentes depositadas por 106 instituições de ensino superior brasileiras entre os anos de 1979 e 2016. Constataram que destas, apenas 538 foram concedidas, sendo que 88% para instituições da região Sudeste, especialmente as do estado de São Paulo responsáveis por 65%, sobretudo a Unicamp (31,6%) e a USP (25,6%). Essa liderança em patenteamento acadêmico das duas universidades de São Paulo foi analisada por Dias e Porto (2018), que constataram que nos anos de 2007-2016, a Unicamp teve 636 patentes concedidas, sendo 104 delas licenciadas, o que corresponde a um total de 16% de licenciamento. Já a USP teve 809 patentes concedidas, sendo 45 deles licenciadas, o que corresponde a 5%.

Pavanelli e Oliveira (2018) investigaram o impacto e a internacionalização de 4135 patentes depositadas por 72 universidades da região Sudeste do Brasil. Verificaram que as universidades com maior número de depósitos foram Unicamp (852), USP (726), UFMG (651), UFRJ (296) e Unesp (203), que juntas representaram mais de 60% dos depósitos. Do total de patentes, 77,7% estavam indexadas e 201 foram citadas na base de dados Derwent. Constataram ainda que 205 patentes concedidas foram licenciadas para uso por terceiros.

Cativelli, Vianna e Pinto (2019) analisaram 68 patentes concedidas às 11 universidades públicas da região Sul do Brasil entre 1984 e 2017. Constataram que as instituições com maior número de patentes concedidas foram a UFRGS (23) a UFPR (12) a UEM (9) a UFSC (7) e a UTFPR (7); verificaram ainda que 25 patentes foram classificadas na seção C - Química; Metalurgia, 17 patentes foram classificadas na seção A - Necessidades Humanas e 10 patentes foram classificadas na Seção B - Operação de Processamento e Transporte.

Constata-se um crescimento na participação das universidades no número de patentes depositadas no Brasil, especialmente pelas instituições das regiões Sudeste e Sul do país. O percentual de patentes concedidas e licenciadas para aplicação comercial, no

entanto, ainda não é expressivo, o que implica na necessidade de aprimoramento dos processos de gestão da inovação e transferência de tecnologia.

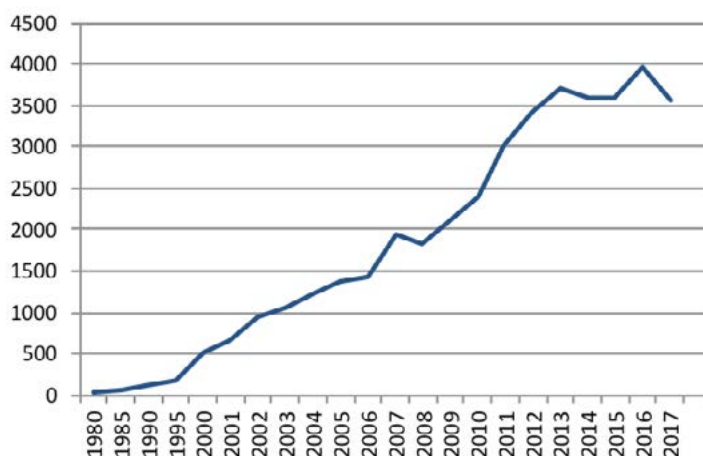
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de pesquisa descritiva e qualitativa. Os dados foram extraídos dos currículos cadastrados na Plataforma Lattes até o mês de junho de 2019. Foram selecionados somente inventores com titulação de doutorado com registro de pelo menos uma invenção de patente. Não foram feitas distinções entre a natureza e a categoria de patente, sendo consideradas igualmente patentes de invenção e de modelo de utilidade e de produto, processo, produto e processo, e outra. Foram analisadas as seguintes variáveis: a) o ano e os países de depósito; b) inventores mais produtivos e sua vinculação institucional; c) as grandes áreas e áreas do conhecimento nas quais as patentes estão classificadas. Os dados foram tabulados em Excel.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 15.559 currículos com registros de 43.742 patentes inventadas. Conforme o Gráfico 1, entre os anos de 1980 e 2000, o número de depósitos era inferior a 500 patentes por ano. Após esse período, verifica-se um aumento nos índices, especialmente entre os anos de 2009 e 2013, quando passa de aproximadamente 2.000 para 4.000 depósitos anuais. A partir disso, é possível afirmar que o crescimento das atividades científicas no Brasil, em especial o aumento do número de programas de pós-graduação e de produção científica também foi acompanhado por um crescimento no depósito de patentes inventadas por doutores.

Gráfico 1 – Patentes por ano de depósito: série histórica 1980 até junho de 2019



Fonte: dados da pesquisa.

A Tabela 1 mostra as 30 instituições com maior número de patentes depositadas por doutores. Destas, 24 são universidades públicas federais e três são estaduais. Constatam ainda na lista duas agências estaduais de fomento e uma fundação de pesquisa.

Tabela 1 - Vínculo institucional dos doutores inventores de patentes: série histórica 1980 até junho de 2019

Instituição	nº patentes	Instituição	nº patentes
UFMG	1500	UFBA	342
Unicamp	1008	UFV	329
USP	906	UFSM	298
UFPR	805	UFAL	284
UFRGS	670	FAPESP	277
UFPE	579	Fiocruz	262
UFRJ	573	UnB	258
UFC	490	UFU	252
UFPeI	489	UFPA	239
UFSC	483	UFSCar	238
UFS	459	UFF	214
FAPEMIG	427	UEL	209
UFPB	425	ITP	206
UFRN	413	UFRPE	203
Unesp	350	UTFPR	203

Fonte: dados da pesquisa.

Considerando que as universidades e fundações concentram a maior parte dos doutores em seus quadros funcionais, os resultados apresentados não surpreendem e vão ao encontro de outras pesquisas que apontam as universidades públicas como maiores produtoras de ciência e tecnologia no país. Por outro lado, pode-se questionar se a ausência de empresas na lista não é indício de baixa absorção de doutores por parte do setor produtivo.

A Tabela 2 mostra que a grande maioria das patentes foi depositada no Brasil, seguido de um número significativo de depósitos no escritório dos Estados Unidos. Os países da Europa, especialmente Alemanha, França, Espanha, Rússia e Portugal também se destacam entre os destinos das patentes analisadas, bem como China, Japão e Canadá.

Tabela 2 - Distribuição de depósitos por país: série histórica 1980 até junho de 2019

País	nº	%	País	nº	%
Brasil	38035	86,953	Itália	44	0,101
Estados Unidos	2843	6,499	Colômbia	39	0,089
Alemanha	350	0,800	Chile	29	0,066

País	n°	%
França	249	0,569
Espanha	226	0,517
Rússia	201	0,460
Japão	153	0,350
China	138	0,315
Canadá	129	0,295
Portugal	127	0,290
Suíça	121	0,277
Grã-Bretanha	108	0,247
Holanda	81	0,185
Cuba	80	0,183
Índia	78	0,178
México	64	0,146
Suécia	59	0,135
Argentina	53	0,121
Bélgica	53	0,121
Austrália	51	0,117
Coréia do Sul	51	0,117
Inglaterra	45	0,103

País	n°	%
África do Sul	29	0,066
Ucrânia	23	0,053
Áustria	23	0,053
Peru	21	0,048
Uruguai	20	0,046
Belarus	19	0,043
Nova Zelândia	15	0,034
União Soviética	15	0,034
Coréia do Norte	12	0,027
Finlândia	12	0,027
Cingapura	11	0,025
Dinamarca	11	0,025
Formosa	11	0,025
Venezuela	8	0,018
Hong Kong	7	0,016
Equador	7	0,016
Outros	84	0,189
Total Geral	43741	100

Fonte: dados da pesquisa.

Observa-se que é baixo o número de patentes depositadas em países sul-americanos, incluindo os países integrantes do Mercosul. A partir disso, constata-se que o estímulo à internacionalização da ciência brasileira também deve incluir a área de patentes, tendo em vista que a grande maioria dos depósitos foi realizada no escritório nacional.

Conforme a Tabela 3, Química, Farmácia e Engenharias que são áreas fortemente relacionadas ao desenvolvimento de produtos para aplicação industrial, concentram a maior parte das patentes depositadas. As áreas de Ciências Agrárias, Biológicas e de Alimentos também apresentam considerável número de depósitos, provavelmente relacionado à possibilidade de aproveitamento industrial das descobertas científicas destas áreas.

Tabela 3 - Áreas com maior número de patentes inventadas por doutores

Área	N°
Química	7140
Farmácia	2933
Eng. de Materiais e Metalurgia	2788
Eng. Elétrica	2724
Bioquímica	2390
Eng. Química	2221
Física	1940
Eng. Mecânica	1587
Ciência e Tec. de Alimentos	1462
Microbiologia	1313

Área	N°
Biologia Geral	326
Biofísica	325
Eng. Agrícola	309
Morfologia	302
Eng. Sanitária	249
Recursos Florestais e Eng. Florestal	241
Fisioterapia e Terap. Ocupacional	229
Eng. Aeroespacial	227
Botânica	224
Desenho Industrial	221

Área	Nº
Odontologia	1206
Medicina	1184
Ciência da Computação	1136
Agronomia	1116
Genética	1075
Farmacologia	874
Imunologia	789
Medicina Veterinária	694
Eng. Biomédica	609
Parasitologia	469
Eng. Civil	468
Eng. de Produção	384
Fisiologia	336

Área	Nº
Biotecnologia	210
Educação	206
Nutrição	187
Zootecnia	185
Geociências	178
Administração	178
Eng. Nuclear	157
Saúde Coletiva	150
Enfermagem	117
Educação física	110
Ecologia	109
Eng. Naval e Oceânica	101

Fonte: dados da pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reestruturação do ensino superior brasileiro nos últimos anos ocasionou um crescimento do número de instituições, de programas de pós-graduação e de formação de mestres e doutores no país. Além disso, mudanças legislativas, em especial a Lei de inovação, favoreceram o aumento de depósitos de patentes no país, embora os índices de concessões e de licenciamentos de patentes acadêmicas ainda sejam relativamente baixos.

Constatou-se um aumento do depósito de patentes com participação de doutores na lista de inventores, sobretudo nos últimos 15 anos, quando o número de depósito registrou aumento de aproximadamente 150%, especialmente por universidades públicas das regiões Sudeste e Sul, instituições que absorvem a maior parte de doutores em seus quadros e também responsáveis pela maior parte da produção científica nacional.

Verificou-se, contudo, que a grande maioria das patentes com inventores doutores foi depositada no escritório nacional de patentes, seguida de depósitos no escritório dos Estados Unidos e dos principais países da Europa. Esse resultado indica que o estímulo à internacionalização da ciência brasileira também desse abranger a área de inovação e de atividades de patenteamento acadêmico.

Como limitação da presente pesquisa aponta-se a não distinção entre a natureza (de invenção ou de modelo de utilidade) e de categoria (de produto, de processo ou de produto e processo) das patentes analisadas. Além disso, os dados relativos à concessão e licenciamento de patentes também não foram levantados, tendo em vista a limitação dos dados constantes na Plataforma Lattes.

REFERÊNCIAS

- CATIVELLI, A. S.; LUCAS, E. R. O. Patentes universitárias brasileiras: perfil dos inventores e produção por área do conhecimento. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, v. 21, n. 47, p. 67-81, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2016v21n47p67#:~:text=O%20estudo%20caracteriza%20as%20inven%C3%A7%C3%B5es,e%20atingir%20a%20concess%C3%A3o%20de>. Acesso em: 10 fev. 2020.
- CATIVELLI, A. S.; VIANNA, W. B.; PINTO, A. L. Áreas do conhecimento em que as universidades do sul do Brasil possuem patentes concedidas. *Em Questão*, v. 25, n. 1, p. 111-132, 2019. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/77520>. Acesso em: 10 fev. 2020.
- DIAS, A. A.; PORTO, G. S. P. Technology transfer management in the context of a developing country: evidence from Brazilian universities. *Knowledge Management Research & Practice*, Basingtoke, v. 16, n. 4, p. 525-536, 2018.
- DIAS, T. M. R.; MOITA, G. F. Um retrato da produção científica brasileira baseado em dados da plataforma lattes. *Brazilian Journal of Information Science*, Marília, v. 12, n. 4, p. 62-74, 2018. Disponível em: <http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/bjis/article/view/7831>. Acesso em: 29 fev. 2020.
- FARIA, J. R.; WANKE, P. F.; FERREIRA, J. J. et al. Research and innovation in higher education: empirical evidence from research and patenting in Brazil. *Scientometrics*, Amsterdam, v. 116, n. 1, p. 487-504, 2018. Disponível em: <https://link-springer-com.ez46.periodicos.capes.gov.br/article/10.1007%2Fs11192-018-2744-4#citeas>. Acesso em: 10 fev. 2020.
- MUELLER, S. P. M.; PERUCCHI, V. Universidades e a produção de patentes: tópicos de interesse para o estudioso da informação tecnológica. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 19, n. 2, p. 15-36, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362014000200003&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 10 fev. 2020.
- PAVANELLI, M. A.; OLIVEIRA, E. F. T. Patentes das universidades da região sudeste do Brasil: impacto e internacionalização. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA, 6., 2018, Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2018. v. 6, p. 656-661. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/117420>. Acesso em: 10 fev. 2020.
- SOUZA, C. D.; FILIPPO, D.; SANZ-CASADO, E. Impacto do programa de apoio a planos de reestruturação e expansão das universidades federais brasileiras (reuni) na atividade investigativa: crescimento, qualidade e internacionalização. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 21, n. 3, p. 336-367, 2015. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/58527#:~:text=O%20objetivo%20deste%20trabalho%20%C3%A9,cient%C3%ADficas%20na%20Web%20of%20Science>. Acesso em: 29 fev. 2020.
- SPEZIALI, M. G.; GUIMARAES, P. P. G.; SINISTERRA, R. D. Desmistificando a proteção por patentes nas universidades. *Química Nova*, São Paulo, v. 35, n. 8, p. 1700-1705, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422012000800035&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 fev. 2020.

MOBILIDADE DAS BOLSAS DE PRODUTIVIDADE NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (2008 A 2017)

Tatyane Lúcia Cruz

Doutoranda em Ciência da Informação, Programa de
Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
E-mail: tatyanelcruz@gmail.com

Fábio Mascarenhas e Silva

Doutor em Ciência da Informação (USP)
Professor do Departamento de Ciência da Informação, Programa de
Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
E-mail: fabio.mascarenhas@ufpe.br

Leilah Santiago Bufrem

Doutora em Ciências da Comunicação, Universidade de São Paulo (USP)
Professora do Departamento de Ciência da Informação
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
E-mail: santiagobufrem@gmail.com

INTRODUÇÃO

Uma discussão sobre as especificidades de um sistema de recompensas na ciência poderia ser conduzida num plano de profundidade suficiente para a compreensão de como ocorrem consensos de um conjunto de diretrizes em prol da adoção de medidas aplicáveis às construções compensatórias. A convicção sobre essa possibilidade parte de uma leitura teórica sobre o sistema de recompensas e mobilização de pesquisadores, assim como constatações empíricas suficientes para permitir o estabelecimento de tais consensos. Um possível ponto de partida seria a análise de uma realidade concreta, selecionada a partir de um cenário institucional de estímulo à notoriedade, intimamente ligado ao reconhecimento do talento do pesquisador. A realidade em questão é o conjunto de bolsas de produtividade atribuídas aos pesquisadores da área de Ciência da Informação (CI) no Brasil, destacados entre seus pares e valorizados por sua produção científica, segundo critérios normativos, estabelecidos pelo CNPq, e especificados pelos Comitês de Assessoramento do órgão. Entre os aspectos a serem analisados destacam-se questões relacionadas às características desse processo, em relação à transitoriedade e

permanência das recompensas, e a como se verificam essas recompensas. Selecionou-se para este estudo a questão: como se caracteriza o processo de mobilidade de bolsas de produtividade na CI, nos anos de 2008 a 2017? Com o objetivo de caracterizar o cenário da mobilidade de bolsas de produtividade na CI nos anos de 2008 a 2017 para responder a essa questão, ainda em fase exploratória, este trabalho desenvolveu-se a partir da interpretação de um referencial teórico tratado na seção 2, do delineamento de um percurso metodológico, conforme descrito na seção 3, da exposição dos resultados e análises na seção 4 e das considerações finais, dispostas na seção 5.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A implementação da bolsa de produtividade fomentada pelo CNPq surge em 1976 com o objetivo de incentivar a produção científica e contribuir para que o Brasil viesse a alcançar alto grau de maturidade e consolidação científica. (MOTA et al., 2018) A bolsa é atribuída a pesquisadores destacados entre seus pares, valorizando sua produção científica segundo critérios normativos, estabelecidos pelo CNPq, e específicos, pelos Comitês de Assessoramento CNPq. (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, 2018) Essa modalidade de bolsa adquiriu visibilidade no meio acadêmico brasileiro por volta dos anos 1990, a partir de investimentos realizados pelo governo em C&T que alavancaram o crescimento da produção científica em âmbito nacional. (ALVES, 2018) Ao discutirem sobre a questão das bolsas de produtividade, Guedes, Azevedo e Ferreira (2015, p. 369) afirmam que, desde a sua época de criação, essas bolsas já se constituíam como um “instrumento de diferenciação simbólica entre pares”, e hoje se institucionalizaram para compor um perfil de excelência que os autores chamam de elite científica.

Segundo Mueller e Santana (2003) as bolsas de produtividade passaram a existir na CI a partir de 1990, quando foram concedidas cinco bolsas. É importante compreender que a inclusão da área da CI no CNPq só ocorreu muitos anos depois da criação desta agência de fomento, por volta da década de 1970, com a implantação dos cursos de pós-graduação nas universidades públicas brasileiras, conforme as autoras.

A trajetória histórica, científica e social desses pesquisadores, de reconhecido capital científico, está intimamente ligada ao processo contínuo de consolidação do campo disciplinar da CI no Brasil. (BUFREM, 2018) Assim contextualizada, esta pesquisa busca analisar a mobilidade dessas bolsas na área, nos últimos anos, visando identificar reflexos dessa dinâmica na atualidade. Considerando-se o campo intelectual, com suas hierarquias de posições no tocante à legitimidade, nem sempre manifestas objetivamente, como observa Bourdieu (2011), os resultados concretos, aqui expressos, dependem de análises mais seletivas dos princípios e critérios não situados no próprio campo científico analisado, uma vez que a posição ocupada por um pesquisador ou instituição e a

maneira de ocupá-la dependem de uma trajetória marcada não somente pela instituição de origem, cujas trocas simbólicas são operadas por uma valoração interna, leis e regras dos agentes inscritos no campo, mas também pelos fatores sociais como a natureza do capital adquirido. (BOURDIEU, 2011)

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a construção deste trabalho, quatro etapas foram executadas:

- a) Identificação dos bolsistas de produtividade em CI (PQs-CI): foi realizado um levantamento diacrônico das bolsas de produtividade em CI no site do CNPq,¹ que fornece serviço de consulta a dados abertos atualizados até o ano de 2017. Para esta pesquisa, optou-se por pautar as análises no intervalo temporal de 2008 a 2017 (ano mais recente disponibilizado), o que totalizou 65 pesquisadores que receberam bolsa no período.
- b) Busca na Plataforma Lattes: buscou-se o currículo de cada pesquisador na Plataforma Lattes (CNPq) para identificar se eles atuaram/atuam em grupos de pesquisa certificados pelo CNPq e se exerceram/exercem papel de líder.
- c) Identificação dos autores mais citados pelos PQs-CI: para identificar os autores mais citados pelos PQs-CI no período de 2008 a 2018, fez-se uma consulta à base PQCI constituída e mantida pelo Grupo de pesquisa Educação, Pesquisa e Produção Científica.² Essa base reúne dados estruturados de mais de 1.600 artigos, com publicações de 1972 até 2018.
- d) Geração de Gráficos: para gerar os gráficos adotou-se o Microsoft Excel, porém, para elaborar o gráfico de coocorrência entre os autores mais citados, utilizou-se o VOSViewer. Foram considerados autores com o mínimo de dez citações, resultando 424 nomes, que, seguindo o escore de relevância calculado pelo próprio software – apresenta 60% dos termos mais relevantes – totalizando 254 nomes de citados. Foram eliminados autores institucionais, por não serem o foco do estudo.

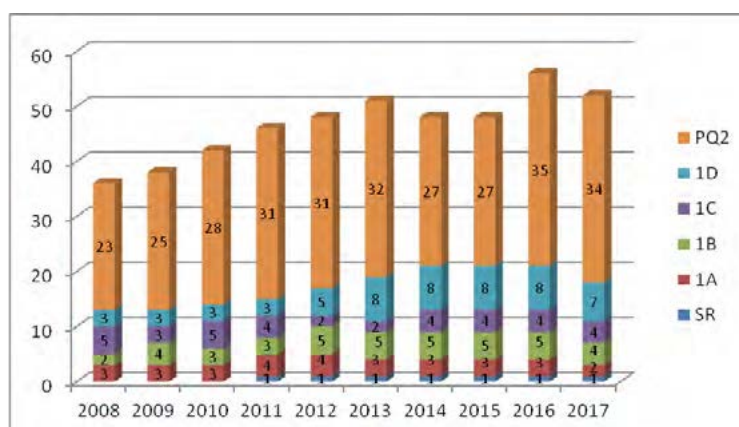
RESULTADOS E ANÁLISES

A análise diacrônica da concessão de bolsas de produtividade na CI revelou a participação de 65 pesquisadores diferentes entre os anos 2008 e 2017. Dentro desse intervalo, a quantidade de bolsas na área sofreu alteração praticamente em todos os anos como apresenta a Figura 1. Observa-se na Figura 1 uma tendência a crescimento no período analisado, o que se traduz em aumento da comunidade de bolsistas em CI, nas diversas modalidades de bolsa e, conseqüentemente, no fomento à pesquisa na CI no Brasil. Necessário considerar, também, a relação entre a quantidade de bolsas concedidas e a criação de novos cursos de pós-graduação na área.

¹ Ver: <http://www.cnpq.br/web/guest/apresentacao1>

² Ver: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/1329643968422416

Figura 1 - Categorias de bolsas por ano



Fonte: elaborado pelos autores.

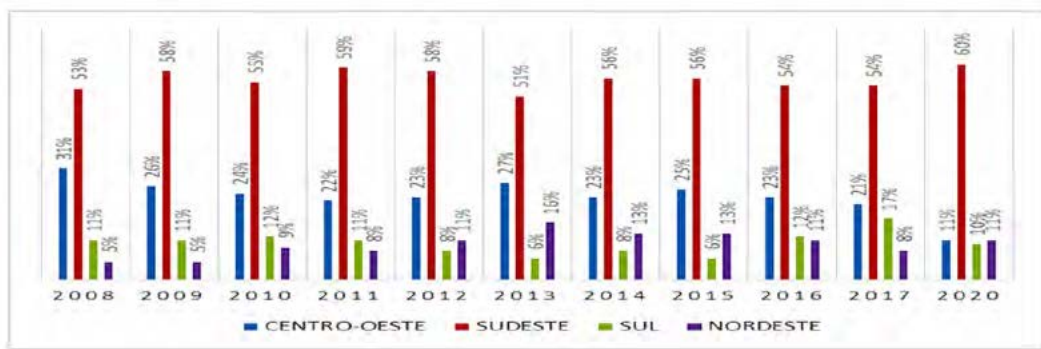
Percebe-se relativo incentivo à área de CI, uma vez que essas bolsas visam, além de valorizar o pesquisador, incentivar a produtividade científica, tecnológica e de inovação de qualidade. (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, 2018) Resta salientiar, entretanto, a dissonância entre o crescimento de bolsas atribuídas a pesquisadores da categoria PQ2 em relação ao movimento das bolsas PQ1 e Sênior. Enquanto o crescimento deste último grupo foi discreto entre 2009 e 2012, não ocorreu em 2009, 2015 e 2016 e caiu expressivamente em 2017, o movimento das bolsas PQ2 foi ascendente em quase todo o período, com exceção apenas em 2014, 2015 e 2017. Desse movimento, entre 2008 a 2017, resultou uma ampliação de 23 para 35 bolsas de nível 2 e de 13 para 18 de nível 1 e Sênior.

Colaborou negativamente para esse quadro o ano de 2017, quando diminuiu a quantidade de bolsas do grupo PQ1 e Sênior, de 21 para 18 e as do grupo PQ2, de 35 para 34. Vale notar, ainda, a concentração de bolsas PQ1 na categoria D, o que talvez se deva atribuir à dificuldade de aplicar ou interpretar os critérios de avaliação ou, ainda, à existência de critérios de proporcionalidade para esses dois grupos.

A Figura 2 reitera resultados de trabalhos anteriores, alusivos às assimetrias regionais e institucionais, oriundas, por sua vez das desigualdades socioeconômicas do país. Mostra o efeito de mobilidade social pela atribuição de bolsas prioritariamente em universos socialmente privilegiados, tanto do ponto de vista da institucionalização de organismos formadores, quanto das competências exigidas para manutenção ou aquisição de bolsas. Revela-se uma forma de reprodução pela qual são preteridos pesquisadores, embora qualificados, devido às desigualdades em relação às instituições em que atuam, à existência ou não de programas de pós-graduação em sua região, influenciando negativamente o alcance de critérios como a contribuição do pesquisador para a formação profissional

de acadêmicos em nível de mestrado e doutorado. O caso das assimetrias regionais é evidente no predomínio de bolsas na região Sudeste, enquanto as instituições das duas principais capitais do Brasil são as mais beneficiadas. Convém destacar a significativa redução do percentual de bolsas da região Centro-Oeste ao longo do período, questão merecedora de análise pormenorizada, pois diversos fatores podem ter contribuído para o fato, tais como: desistências, redução de quadros docentes, falecimentos. Em estudo na área de Filosofia, também sobre bolsistas de produtividade, Leite e Rocha Neto (2018) identificaram percentuais em consonância com os da CI, com amplo domínio da região Sudeste. A mesma concentração se apresentou em estudo de Wendt e demais autores (2013), na área de Psicologia.

Figura 2 - Percentual de bolsas distribuídas anualmente por região

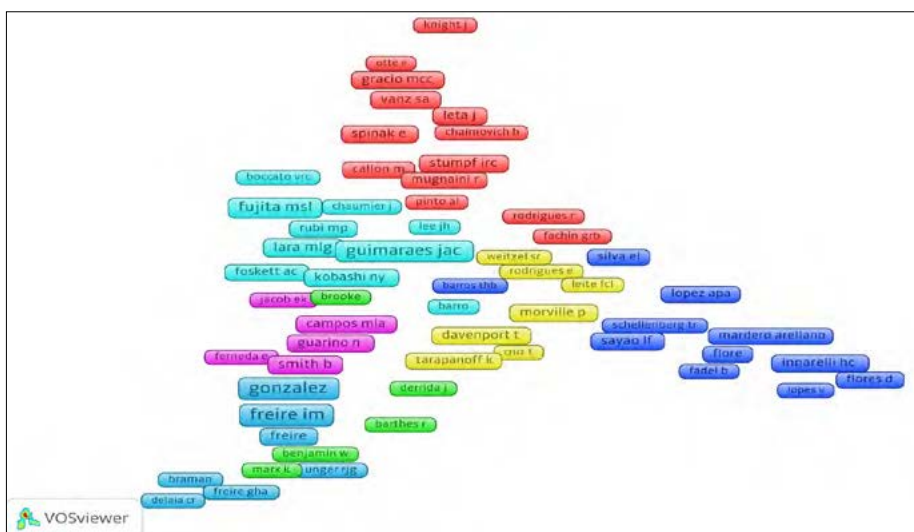


Fonte: elaborado pelos autores.

A Figura 3 foi elaborada a partir do conjunto das referências extraídas dos artigos publicados pelos PQs-CI do *corpus* deste estudo. Logo, autores do mesmo *cluster* foram citados mais recorrentemente nos mesmos artigos. As cores indicam afinidades tanto com relação às temáticas quanto aos objetos de estudo. Os domínios que sobressaem são: tratamento e organização da informação e do conhecimento (ciano); produção e comunicação científica e estudos métricos (vermelho); gestão e preservação de arquivos (azul escuro); gestão da informação e do conhecimento (amarelo); estudos epistemológicos (azul).

O agrupamento entre os citados demonstra aderências que extrapolam as relações de coautoria, ocorrendo não apenas por afinidades teóricas, mas também por relações interpessoais. Destarte, por a citação representar uma delimitação social e coletiva dos pares por suas escolhas teóricas, parece razoável inferir que há convergência entre PQs-CI quanto às influências conceituais em suas pesquisas. Mas vale ressaltar que caberia investigar amiúde o conjunto de autocitações, pois a presença significativa de PQs-CI entre referentes mais citados pode ser reflexo da dinâmica da autocitação.

Figura 3 - Coocorrência entre os autores mais citados pelos PQs



Fonte: elaborado pelos autores.

No total, até 2017, os 65 pesquisadores que foram bolsistas atuaram em 92 grupos de pesquisa, número representativo da soma de todos os grupos envolvidos, onde há pesquisadores que atuaram em mais de um grupo, enquanto sete não são vinculados a grupos certificados pelo CNPq. Sobre as lideranças de grupos de pesquisa, chama a atenção o fato de 38% dos bolsistas não serem líderes de grupo, quando se espera o destaque desses não apenas na produção, mas também na atuação em frentes de atividades em CT&I.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou o cenário da mobilidade de bolsas PQ/CNPq na CI nos anos de 2008 a 2017. A análise diacrônica da concessão de bolsas de produtividade na CI revelou a participação de 65 pesquisadores diferentes, entre os anos 2008 e 2017, observando-se crescimento da quantidade de bolsas na área de CI, com maior ênfase na modalidade PQ2, embora no ano de 2017 tenha havido decréscimo nos dois grupos. Os resultados indicam a existência de assimetrias regionais e institucionais, pelo favorecimento de universos já socialmente privilegiados, evidenciando um processo de reprodução na concessão de recompensas. Observou-se também, como espaço científico de seus referentes teóricos, a formação de dois grupos de autores mais citados pelos pesquisadores, um deles representado pelos autores Guimarães, Fujita, Lara e Kobashi e pelos domínios relacionados ao tratamento e à organização da informação e do conhecimento e o outro grupo, pelos autores Stumpf, Leta, Grácio, Vanz, Mugnaini, Spinak e Callon, relacionados com os domínios de produção e comunicação científica e estudos métricos

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- ALVES, B. H. *Sociologia de Pierre Bourdieu e os pesquisadores bolsistas de produtividade em pesquisa do Cnpq em ciência da informação*. 2018. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação, Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2018. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/152704/alves_bh_dr_mar.pdf?sequence=3. Acesso em: 6 fev. 2020.
- BOURDIEU, P. *Razões práticas: sobre a teoria da ação*. Campinas, SP: Papirus, 2011.
- CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (Brasil). *Bolsas individuais no país*. Brasília, DF: CNPq, 2018. Disponível: http://memoria.cnpq.br/web/guest/view/journal_content/56_INSTANCE_00ED/10157/2973312. Acesso em: 6 fev. 2020.
- BUFREM, L. S. A prática da pesquisa e os quadros teóricos concorrentes no campo de produção científica em Ciência da Informação. *P2P & Inovação*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 35-58, 2018. Disponível em: <http://revista.ibict.br/p2p/article/view/3983/3314>. Acesso em: 6 fev. 2019.
- GUEDES, M. C.; AZEVEDO, N.; FERREIRA, L. O. A produtividade científica tem sexo?: um estudo sobre bolsistas de produtividade do CNPq. *Cadernos Pagu*, Campinas, n. 45, p. 367-399, 2015.
- LEITE, A. C. F.; ROCHA NETO, I. Perfil dos Bolsistas de produtividade em pesquisa do Cnpq em filosofia: ano de 2016. *Saberes*, Natal, v. 1, n. 1, p. 36-52, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/saberes/article/download/13259/10555/>. Acesso em: 12 fev. 2020.
- MOTA, A. C. S.; SILVA JÚNIOR, C. A.; MAIA, J. M. F. et al. A evolução dos bolsistas de produtividade e de desenvolvimento tecnológico do CNPq: um estudo de caso para ciências ambientais. *Parcerias Estratégicas*, Brasília, DF, v. 23, n. 46, p. 135-154, 2018. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/893/811. Acesso em: 6 fev. 2020.
- MUELLER, S. P. M.; SANTANA, M. G. A ciência da Informação no CNPq: fomento à formação de recursos humanos e à pesquisa entre 1994-2002. *DataGramaZero*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 1-19, 2003.
- TOMIZAKI, K. Sociologia da educação, reprodução das desigualdades e novas formas de dominação. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 42, n. 3, p. 821-834, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022016000300821&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 fev. 2020.
- WENDT, G. W.; LISBOA, C. S. M.; SOUZA, D. A. et al. Perfil dos bolsistas de produtividade em pesquisa do CNPQ em Psicologia. *Psicologia: Ciência e Profissão*, Brasília, DF, v. 33, n. 3, p. 536-547, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932013000300003&lng=en&nrm=iso. Acesso em 12 fev. 2020.

PARQUES TECNOLÓGICOS: UMA ANÁLISE COM BASE NAS PUBLICAÇÕES INDEXADAS NA WEB OF SCIENCE

Gleice Helena da Silva

Mestranda em Ciência da Informação
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI)
Univerisade Federal do Pernambuco (UFPE)
E-mail: gleicehelenna28@gmail.com

Fábio Mascarenhas e Silva

Doutor em Ciência da Informaçã
Professor do Departamento de Ciência da Informação, Programa de
Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI)
Univerisade Federal do Pernambuco (UFPE)
E-mail: fabio.mascarenhas@ufpe.br

INTRODUÇÃO

Os Parques Tecnológicos (PTs) são iniciativas de sucesso relacionadas a inovação que foram implementados em diversos países. Originados por uma iniciativa da Universidade de Stanford, em 1951, o modelo de sucesso foi copiado por diversas instituições. Chegando ao Brasil, em 1985, com o Cia de Desenvolvimento do Polo de Alta Tecnologia de Campinas (CIATEC). No Brasil, segundo o relatório do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTIC), existem 43 parques científicos tecnológicos em funcionamento, 37 em fase de desenvolvimento de projeto e 23 em fase de implementação. (BRASIL, 2019) Podem ser encontrados em todas as regiões do país e já contam com a integração de 1.300 empresas.

PTs são ambientes que estimulam a parceria entre universidades, empresas, centro de pesquisa e poder público num fenômeno conhecido como hélice tripla da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I). Nesses ambientes é possível aplicar pesquisas desenvolvidas por universidades em projetos relacionados a criação de produtos inovadores, passíveis de patenteamento em parceria com empresas privadas e poder público. (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017)

Os PTs apresentam as seguintes características: ligação com universidades e instituições de pesquisa, estímulo a criação e desenvolvimento de empresas baseadas no conhecimento, e, atração de empresas dessa natureza para integrar o complexo dos PTs. (TORKOMIAN, 1994) Universidades e empresas, instituições que podem ser considera-

das distintas, atuam em parceria num arranjo de cooperação, que vai da simples abertura de vagas de estágio ao desenvolvimento de pesquisas em coparticipação, proporcionando o compartilhamento de créditos pelos avanços alcançados. (PLONSKI, 1992)

Com vistas a demonstrar um panorama global sobre os PTs, o objetivo deste trabalho consiste em apresentar uma visão preliminar da produção científica mundial em relação aos Parques Tecnológicos. Para tal, realizou-se uma pesquisa exploratória e foram realizadas análises bibliométricas das publicações relacionadas ao tema a partir de dados extraídos da Web of Science coleção principal. A escolha por essa base se deu pela credibilidade da mesma enquanto representação da produção científica mundial, além de ampla e exaustiva cobertura, compatível com a Scopus, outra base de envergadura mundial. (MONGEON; PAUL-HUS, 2016)

REFERENCIAL TEÓRICO

Os PTs iniciaram numa empreitada da Universidade de Stanford, em 1951, originando o aclamado Vale do Silício. O modelo passou a ser copiado por outras universidades americanas, como as da rota 128 em Boston, que gerou um impacto positivo no desenvolvimento da região e para a economia do país. (TORKOMIAN, 1994) Os PTs estão entre as saídas encontradas para os desafios da globalização econômica. Objetivam o crescimento socioeconômico da região onde se instalam, estimulando a cultura de empreendedorismo e inovação, promovendo o relacionamento entre universidades, setor empresarial e indústrias. (SPOLIDORO, 2008)

De acordo com a Secretaria para Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo os PTs são:

empreendimentos para a promoção de ciência, tecnologia e inovação que oferecem oportunidade para as empresas do Estado transformarem pesquisa em produto, aproximando os centros de conhecimento (universidades, centros de pesquisas e escolas) do setor produtivo (empresas em geral). Esses ambientes propícios para difusão da Ciência, Tecnologia e Inovação, estimulam a sinergia de experiências entre as empresas, tornando-as mais competitivas. (SÃO PAULO, 2019)

Tal conceito exemplifica o modelo de hélice tripla da inovação de Henry Etzkowitz, no qual a conversão de pesquisas em produtos rentáveis parte da interação entre universidades/empresa, regulamentada pelo estado que atua com a finalidade de atenuar as diferenças e fomentar políticas de promoção a essa dinâmica. (ETZKOWITZ; ZHOU, 2017)

Contudo, a cinergia entre universidades e empresas não é algo trivial, visto que tais instituições tem objetivos diferentes. A universidade direciona-se para pesquisa e desenvolvimento científico prezando pela autonomia na escolha dos temas e pela ampla divulgação dos resultados das pesquisa. A indústria, por sua vez, prioriza o sigilo dos resultados como elemento para assegurar sua competitividade. (VELHO, 1997; SOUZA; NASCIMENTO, JÚNIOR, 2003)

A cooperação entre PTs, universidades e empresas traz benefícios mútuos, como: uso colaborativo das instalações de pesquisa e desenvolvimento, fortalecimento tecnológico, acesso aos fundos governamentais de promoção a cooperação por parte das universidades e desenvolvimento de contribuições intelectuais relevantes para a sociedade. (PORTO, 2000)

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O acesso à Web of Science foi realizado em dezembro de 2019. O corpus da pesquisa contemplou artigos completos, aplicando-se um recorte temporal de três anos correspondente ao período de 2016 a 2018, por conter dados consolidados das publicações a respeito do tema. A estratégia de busca adotou a expressão *technology park*. Foram recuperados 2.374 artigos. Este número foi reduzido a 1.325 ao se delimitar de 2016 a 2018, e, quando restringiu-se a tipologia de artigos, alcançou um total de 874 publicações. Em seguida foram aplicados os filtros disponíveis na base referentes aos financiadores de pesquisa, instituições, países e autores mais citados. Os dados coletados foram extraídos da plataforma em formato CSV, posteriormente tratados em MS Excel, possibilitando a apresentação em formato de gráfico.

ANÁLISE DOS DADOS

A Figura 1 apresenta os países com maior concentração de artigos científicos relacionados aos PTs. O destaque para os EUA e China era previsível, pois a lideranças desses países em pesquisas de cunho técnico é algo recorrente. O destaque fica para a Espanha, que apesar de não figurar entre os sete países com maior PIB – aqueles de reconhecida capacidade produtiva e larga força econômica mundial –, segue na terceira colocação. (SANTOS; HANSEN, 2016) As parcerias entre as instituições de fomento espanholas e de outros países, como instituições chinesas, podem exercer influência nesses resultados, essa tendência deve prosseguir nos próximos anos.

Figura 1- Países mais produtivos



Fonte: Web of Science (2019).

As instituições de pesquisa consolidadas como os maiores desenvolvedores de pesquisas científicas relacionadas aos Parques Tecnológicos (Figura 2) são: a Chinese Academic of Science, seguidas por duas instituições americanas. Na quarta posição a Complutense University of Madrid. As dez instituições sobressalentes em pesquisas na área, reiteram a liderança dos três países – EUA, China e Espanha, como lideranças em temas relacionados aos Parques.

Figura 2 - Instituições de Pesquisa



Fonte: Web of Science (2019).

A respeito do fomento a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) (Figura 3), a agência de financiamento de maior destaque é chinesa, fato que evidencia a força do país em massivos investimentos em pesquisa e desenvolvimento em novas tecnologias, estratégia que nos últimos anos tem consolidado a China como uma das maiores potências mundiais no desenvolvimento de produtos de alto valor agregado.

Ainda sobre a Figura 3, percebe-se maior dispersão e destaque de países que não se sobressaíram nos gráficos anteriores, tais como Brasil (por meio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq), Portugal e Canadá. Curiosamente o Ministério da Ciência e Inovação da Espanha ocupa uma tímida 9ª posição entre os maiores financiadores. Alguns fatores podem explicar os resultados, tais como: a presença marcante de investimentos públicos em outros países – porém ainda não perceptível na produção científica – e as parcerias espanholas com instituições privadas, que por serem diversificadas, não se mostram presentes no gráfico de forma concentrada.

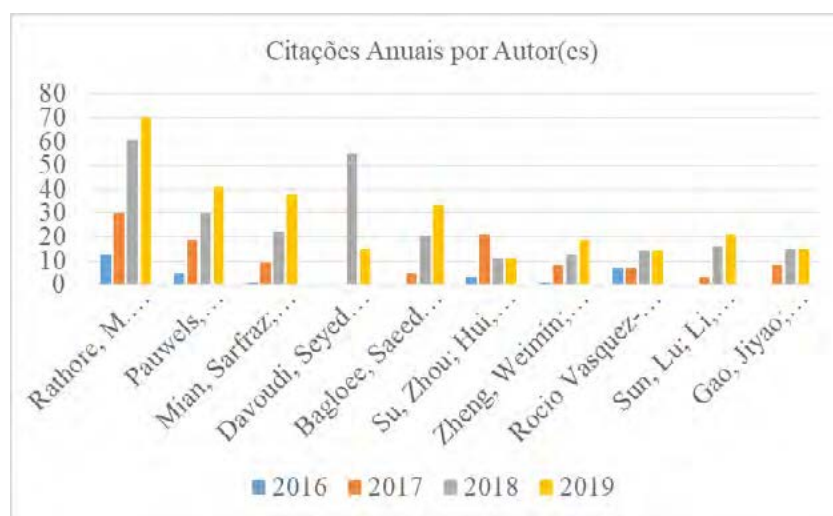
Figura 3 - Agências Financiadoras



Fonte: Web of Science (2019).

O pico de citações concentra-se no ano de 2019 (Figura 4), dado a cumulatividade entre os anos analisados neste estudo. O artigo mais citado aborda questões relacionadas ao desenvolvimento de cidades inteligentes e internet das coisas. Os dois seguintes discorrem a respeito de inovação, novas gerações de incubadoras de empresas e incubação de negócios tecnológicos.

Figura 4 – Autores mais citados



Fonte: Web of Science (2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os países com maior produção sobre os PTs, segundo a Web of Science, são as maiores potências econômicas da atualidade. Os EUA, historicamente, vem mantendo o patamar de pioneiro na implantação e desenvolvimento de Parques Tecnológicos. A China, assumindo lugar entre as potências econômicas, aparece na segunda posição, indicando que os investimentos em PTs são uma estratégia para firmar-se em setores da economia com forte aderência a tecnologias diversas.

O destaque da Espanha é um fator surpresa, ainda que haja apenas uma universidade espanhola entre as dez maiores instituições de pesquisa e somente uma agência entre aquelas que se destacam no financiamento das pesquisas. Possivelmente outras instituições – públicas e/ou privadas – apoiam as pesquisas com recursos menos vultuosos, pulverizando o resultado. Ainda, vale ressaltar o apoio recebido pela Espanha por agências de fomento da Comunidade Europeia.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. *Estudo de Projetos de Alta Complexidade: indicadores de Parques Tecnológicos*. Brasília, DF: Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico, 2019. Disponível em: <http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/MCTIC-UnB-ParquesTecnologicos-Portugues-final.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2019.

COLLARINO, R. L. X.; TORKIMAIN, A. L. V. O papel dos parques tecnológicos no estímulo à criação de spin-offs acadêmicas. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, João Pessoa, v. 5, n. 2,

p. 201-225, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/51130>. Acesso em: 9 dez. 2019.

ETZKOWITZ, H.; ZHOU, C. Hélice Tríplice: inovação e empreendedorismo universidade-indústria-governo. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 23-48, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142017000200023. Acesso em: 9 dez. 2019.

MONGEON, P.; PAUL-HUS, A. The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*, London, v. 106, p. 213-228, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>. Acesso em: 27 maio 2020.

PLONSKI, G. A. Andorinha só não faz verão, ou da necessidade de arranjos interinstitucionais. *Revista Politécnica*, São Paulo, v. 89, n. 204-205, p. 13, 1992.

PORTO, G. *A decisão empresarial de desenvolvimento tecnológico por meio da cooperação empresa universidade*. 2000. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade I de São Paulo, São Paulo, 2000.

SANTOS, J. L. S.; HANSEN, P. B. Estratégias em Parques Tecnológicos: uma análise da produção científica na base Web of Science. *International Journal of Knowledge Engineering and Management*, Florianópolis, v. 5, n. 12, p. 29-48, 2016. Disponível em: <http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/IJKEM/article/view/4144/4586>. Acesso em: 9 fev. 2020.

SOUZA, E. C. L.; NASCIMENTO JÚNIOR, A. Análise da relação universidade-empresa: O caso da incubadora de empresa de base tecnológica da Universidade de Brasília. In: ENANPAD, 26., 2003, Atibaia. *Anais [...]*. Atibaia: Anpad, 2003. p. 1-14. Disponível em: http://www.anpad.org.br/diversos/down_zips/7/enanpad2003-act-1862.pdf. Acesso em: 20 maio 2020.

SPOLIDORO, R. *Parque científico e tecnológico da PUCRS*: Porto Alegre: EdiPUCRS, 2008. Disponível em: <http://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/5987?mode=full>. Acesso em: 25 maio 2020.

TORKOMIAN, A. L. V. Fundação ParqTec: o órgão gestor do Polo de Alta Tecnologia de São Carlos. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 23, n. 2, p. 271-274, 1994. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/557>. Acesso em: 9 dez. 2019.

VELHO, S. *Relação entre universidade e empresa no Brasil*. São Paulo: Autores associados, 1997.

WEB OF SCIENCE. *Web of Science coleção principal*: guia de referência. [Toronto]: Thomson Reuters, 2019.

PARTICIPAÇÃO DO CARIBE NA CIENCIA REGIONAL: VISÃO GERAL E ANÁLISE COMPARADA DE CUBA, JAMAICA E TRINIDADE & TOBAGO

Dirce Maria Santin

Doutora em Comunicação e Informação
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
E-mail: dirce.santin@ufrgs.br

Sônia Elisa Caregnato

Doutora em Information Studies
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
E-mail: soniacaregnato@ufrgs.br

INTRODUÇÃO

A América Latina e Caribe (ALC) é uma região ampla, formada por 50 áreas geográficas distribuídas em três sub-regiões: América do Sul, América Central e Caribe. Com a menor população e área física da região, o Caribe compreende 13 países e 14 territórios dependentes, marcados por distintos contextos históricos, econômicos, sociais e culturais que conferem à sub-região ampla diversidade, inclusive em ciência e tecnologia.

Estudos sobre a ciência da ALC foram realizados na segunda metade do século XX, a exemplo de Frame (1977) e Krauskopf e demais autores (1995), e no início do século XXI, como as pesquisas de Velho (2004) e Santin (2019), além de estudos sobre os campos e países. A região carece de pesquisas sobre a ciência regional e das sub-regiões, em especial do Caribe. Os estudos sobre a ciência caribenha são escassos e dedicam-se a alguns campos e países, e não a todos os países e territórios da sub-região, com claro enfoque na ciência cubana.

A ciência caribenha será analisada neste trabalho com referência a duas questões principais: quais as contribuições do Caribe para a ciência regional? Como a especialização da sub-região contribui para a especialização e a diversificação científica da ALC? A pesquisa busca obter uma visão geral da ciência caribenha com base em indicadores de insumos e resultados e ênfase em dados bibliométricos de artigos publicados entre 2003 e 2014 e indexados na Web of Science e no SciELO Citation Index. O trabalho preenche uma lacuna ao abordar o conjunto da ciência caribenha e comparar os perfis dos países mais produtivos da sub-região: Cuba, Jamaica e Trinidad & Tobago. Destaca os padrões

de comunicação e especialização científica do Caribe e contribui para uma visão mais ampla da ciência regional.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo é cientométrico de nível macro e utiliza dados da Web of Science (Science Citation Index, Social Science Citation Index e Arts & Humanities Citation Index), cobrindo a ciência internacional, e do SciELO Citation Index, índice regional originário da SciELO. A coleta de dados ocorreu em 2017 e incluiu os artigos originais e de revisão publicados por autores do Caribe de 2003 a 2014 e as citações recebidas até 2017. Dados demográficos e econômicos foram obtidos no World Bank Open Data e os dados de insumos foram coletados nos indicadores da Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT).

A análise da participação do Caribe se baseia num conjunto de 16.690 artigos e 214.382 citações da Web of Science e 12.562 artigos e 5.687 citações do SciELO Citation Index, além de dados de insumos. O uso de fontes complementares e múltiplos indicadores, como o número de artigos e citações, Activity Index - AI, Country Profile Index - CPI, Mean Observed Citation Rate - MOCR, Relative Citation Impact Score - RCIS, Attractivity Index - AAI, Scientific Strength - SS e Scientific Specialization Index - SSI (SANTIN, 2019), busca contemplar a ciência caribenha de forma mais ampla e inclusiva.

A pesquisa utiliza o método da contagem completa, pelo qual cada campo ou país é creditado com uma publicação ou citação. A classificação temática se baseia nas áreas de pesquisa da Web of Science, transpostas para os seis campos de ciência e tecnologia do Manual Frascati no nível macro, enquanto a classificação dos padrões de especialização tem por base modelos paradigmáticos de publicação da European Commission (2003). A linguagem R e os softwares Microsoft Excel, BibExcel e Vizzlo foram utilizados na análise dos dados.

RESULTADOS

Os países e territórios do Caribe publicaram 16.690 artigos entre 2003 e 2014 e receberam 214.382 citações na ciência internacional, representada pela Web of Science, com média de 12,84 citações por artigo, representando 2,59% dos artículos de ALC (643.222) e 0,12% do mundo (14.226.659). No SciELO Citation Index, o Caribe totalizou 12.562 artigos, que representam 4,58% dos artigos da região e 3,44% do total de artigos da coleção SciELO, e recebeu 5.687 citações, com uma média de 0,45 citações por artigo.

A média de citações da sub-região na ciência internacional é influenciada pelo impacto médio dos artigos de Cuba (12,07), Jamaica (11,44) e Trinidad e Tobago (11,05), que, junto com Brasil (12,02), têm as médias de citações mais baixas dos países produtivos da

ALC. Por outro lado, o Caribe tem as duas melhores médias de citação da região, em Bermuda (39,53) e Santa Lucia (37,88), as quais se explicam basicamente pela alta colaboração internacional.

Tabela 1 - População, PIB, artigos e citações por país ou território do Caribe (2003-2014)

País/território	População	PIB	Web of Science (2003-2014)					SciELO Citation Index (2003-2014)				
			Nº art.	%	Nº cit.	%	\bar{x}	Nº art.	%	Nº cit.	%	\bar{x}
Cuba	11.439.767	80.656	9.213	55,20	111.232	51,88	12,07	12.228	97,34	5.306	93,30	0,35
Jamaica	2.862.087	13.898	2.098	12,57	24.009	11,20	11,44	60	0,48	63	1,11	1,05
Trinidad & Tobago	1.354.493	27.616	1.958	11,73	21.631	10,09	11,05	35	0,28	33	0,58	0,94
Guadalupe	406.200	--	1.303	7,81	17.828	8,32	13,68	1	0,01	1	0,02	1,00
Barbados	283.385	4.608	755	4,52	14.114	6,58	18,69	19	0,15	70	1,23	3,68
Grenada	106.360	1.056	573	3,43	4.155	1,94	7,25	--	0,00	--	--	--
Rep Dominicana	10.405.844	66.070	481	2,88	8.476	3,95	17,62	39	0,31	53	0,93	1,36
Martinique	375.000	--	419	2,51	5.802	2,71	13,85	--	0,00	--	--	--
Haiti	10.572.466	10.960	390	2,34	8.052	3,76	20,65	12	0,10	22	0,39	1,83
Bermuda	65.139	5.574	317	1,90	12.530	5,84	39,53	--	0,00	--	--	--
Bahamas	382.169	10.960	199	1,19	2.341	1,09	11,76	2	0,02	--	--	--
Dominica	72.778	0.562	109	0,65	1.396	0,65	12,81	7	0,06	5	0,09	0,71
St Kitts Nevis	53.739	0.847	108	0,65	856	0,40	7,93	--	--	--	--	--
Antig & Barbuda	98.875	1.280	40	0,24	313	0,15	7,82	--	--	--	--	--
St Lucia	176.421	1.559	25	0,15	947	0,44	37,88	--	--	--	--	--
St Vinc Grenad	109.357	0.725	20	0,12	123	0,06	6,15	--	--	--	--	--
Puerto Rico	3.534.874	102.446	3	0,02	50	0,02	16,67	183	1,46	205	3,60	1,12
Cayman Isl	59.172	4.563	2	0,01	--	--	0,00	--	--	--	--	--
Sint Maarten	37.685	--	1	0,01	--	--	0,00	--	--	--	--	--
Aruba	103.795	2.650	1	0,01	7	0,00	7,00	--	--	--	--	--
Curaçao	155.909	3.158	1	0,01	2	0,00	2,00	--	--	--	--	--
Anguilla	14.000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bon St Eust Saba	24.600	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
British Virgin Isl	29.588	3.622	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Montserrat	5.000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Saint-Barthélemy	9.400	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Saint Martin	37.685	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Turks Caicos Isl	33.739	0,824	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Neth Antilles*	--	--	15	0,09	435	0,20	29,00	--	--	--	--	--

Notas: \bar{x} = média de citações por artigo. População 2014: World Bank e estimativas. População ALC: 627.128.999. PIB: Produto Interno Bruto, em bilhões de dólares, World Bank, 2014. Estimativa PIB ALC: 6.410.391,78.

* Netherlands Antilles: grupo autônomo de ilhas dos Países Baixos dissolvido em 2010.

Fonte: elaborado pelas autoras.

Cuba, Jamaica e Trinidad & Tobago formam o grupo de países mais produtivos da sub-região na ciência internacional. Porto Rico ocupa o segundo lugar na SciELO, onde a presença do Caribe é insignificante, exceto por Cuba, um dos primeiros países da ALC a integrar o projeto SciELO. Guadalupe, Barbados e Granada abrem o segundo grupo de

países. A trajetória recente de países como Granada, Bahamas, Belize e Saint Kitts & Nevis indica o potencial do Caribe, onde boa parte das pesquisas está ligada a colaboração internacional, que tanto reforça as relações de dependência como serve de estímulo à ciência da sub-região.

Observam-se duas lacunas na análise da ciência caribenha. A primeira é a falta de dados de insumos na maior parte os países e territórios, o que dificulta o olhar sobre a ciência e indica a necessidade de mapear a pesquisa e a inovação. A segunda é a baixa participação do Caribe na SciELO, indicando que, apesar dos esforços de SciELO, Redalyc e Latindex para reunir e dar visibilidade à ciência da ALC, boa parte dela permanece invisível.

ANÁLISE COMPARADA DE CUBA, JAMAICA E TRINIDADE & TOBAGO

Cuba é a maior ilha do Caribe e um dos países mais influentes da sub-região, com o espanhol como idioma principal. Com 0,42% do PIB e 0,02% dos investimentos mundiais, produziu 0,06% dos artigos mundiais de 2003 a 2014 na Web of Science, um índice equivalente aos recursos humanos do país (Gráfico 1-A1). A mesma equivalência ocorre na taxa de pesquisadores e artigos por 1000 habitantes (0,38), indicando equilíbrio entre insumos e resultados. Cuba ocupa o sétimo lugar entre os países da ALC em produção científica, com 9.213 artigos (1,12%) e mais de 110 mil citações, mesmo sem revistas nacionais na base. No Caribe, Cuba reúne 55,20% dos artigos na Web of Science e 97,34% na SciELO (Tabela 1).

Jamaica é um país insular do Caribe com o inglês como idioma oficial. Com cerca de 2,8 milhões de habitantes e a terceira maior área do Caribe, representa 0,02% do PIB e 0,01% dos artigos do mundo (Gráfico 1-A2). O país publicou 2.098 artigos e recebeu pouco mais de 24 mil citações de 2003 a 2014, o que resulta numa das médias de citações mais baixas da região (11,44), próxima de Cuba, Trinidad & Tobago e Brasil. É a segunda nação em produtividade do Caribe e a décima quarta da ALC, com 0,33% dos artigos da região e 12,57% do Caribe na Web of Science, e tem baixa participação na SciELO.

Trinidad & Tobago é um país do Caribe formado por duas ilhas principais, com o inglês como idioma oficial. Classificado entre os poucos países da ALC na categoria renda alta, junto com Barbados e Bermuda, Trinidad & Tobago, destaca-se pelo PIB e recursos humanos em ciência e tecnologia na população, além da taxa de artigos por 1000 habitantes (Gráfico 1-A3). Com 1.958 artigos entre 2003 e 2014 e pouco mais de 20 mil citações na Web of Science, o país ocupa a décima quinta posição na ALC, com 0,01% dos artigos do mundo, 0,30% da ALC e 11,73% do Caribe e uma média de 11,05 citações por artigo.

As semelhanças e diferenças entre os países se revelam nos indicadores de atividade, impacto e especialização (Tabela 2). Cuba tem um perfil particular na ciência regional,

com Engenharia & Tecnologia como campo predominante, seguido de Ciências Naturais, Ciências Agrárias e Ciências Médicas e da Saúde, essas últimas com tradição e um papel central na ciência cubana (Tabela 2, Gráfico 1-B1). Com múltiplos enfoques, o país se caracteriza como um sistema híbrido, que combina os modelos de publicação bioambiental, japonês e ocidental.

Tabela 2 - Especialização de Cuba, Jamaica e Trinidad & Tobago (Web of Science, 2003-2014)

CUBA									
Áreas	Nº art.	Nº cit.	AI	CPI	MOCR	RCIS	AAI	SS (%)	SSI
Ciências Agrárias	886	4.895	0,17	2,52	5,52	0,54	0,61	0,95	-22,04
Engenharia & Tecnologia	2.560	27.162	0,23	1,56	10,61	0,62	1,05	1,63	13,71
Humanidades	44	65	0,11	0,04	1,48	0,48	0,62	0,61	-0,17
Ciências Médicas & da Saúde	3.439	48.954	0,16	0,78	14,26	0,62	0,85	1,11	-16,69
Ciências Naturais	4.356	58.086	0,20	1,84	13,33	0,65	1,01	1,38	-7,59
Ciências Sociais	250	1.161	0,12	0,11	4,64	0,49	0,56	0,87	-3,33
JAMAICA									
Áreas	Nº art.	Nº cit.	AI	CPI	MOCR	RCIS	AAI	SS (%)	SSI
Ciências Agrárias	41	352	0,01	0,50	8,58	0,60	0,21	0,08	-97,18
Engenharia & Tecnologia	187	2.961	0,01	0,61	15,83	0,61	0,43	0,14	-71,94
Humanidades	30	28	0,03	0,13	0,93	0,69	1,52	1,79	28,36
Ciências Médicas & da Saúde	1.302	14.166	0,05	1,51	10,88	0,64	1,45	0,51	-53,53
Ciências Naturais	590	7.949	0,04	0,96	13,47	0,55	0,81	0,23	-72,58
Ciências Sociais	197	1.372	0,16	0,43	6,96	0,87	5,02	2,24	29,45
TRINIDADE & TOBAGO									
Áreas	Nº art.	Nº cit.	AI	CPI	MOCR	RCIS	AAI	SS (%)	SSI
Ciências Agrárias	182	1.697	0,04	2,50	9,32	0,72	1,17	0,30	-57,79
Engenharia & Tecnologia	381	4.867	0,02	1,30	12,77	0,68	1,01	0,24	-52,52
Humanidades	28	29	0,06	0,12	1,03	0,39	1,20	0,61	13,01
Ciências Médicas & da Saúde	792	8.977	0,04	1,01	11,33	0,60	1,11	0,33	-48,39
Ciências Naturais	669	8.525	0,04	1,18	12,74	0,68	0,93	0,25	-59,70
Ciências Sociais	220	2.030	0,13	0,50	9,23	0,50	5,38	1,86	40,63

Nota: AI: Activity Index; CPI: Country Profile Index; MOCR: Mean Observed Citation Rate; RCIS: Relative Citation Impact Score; AAI: Attractivity Index; SS: Scientific Strength; SSI: Scientific Specialization Index.

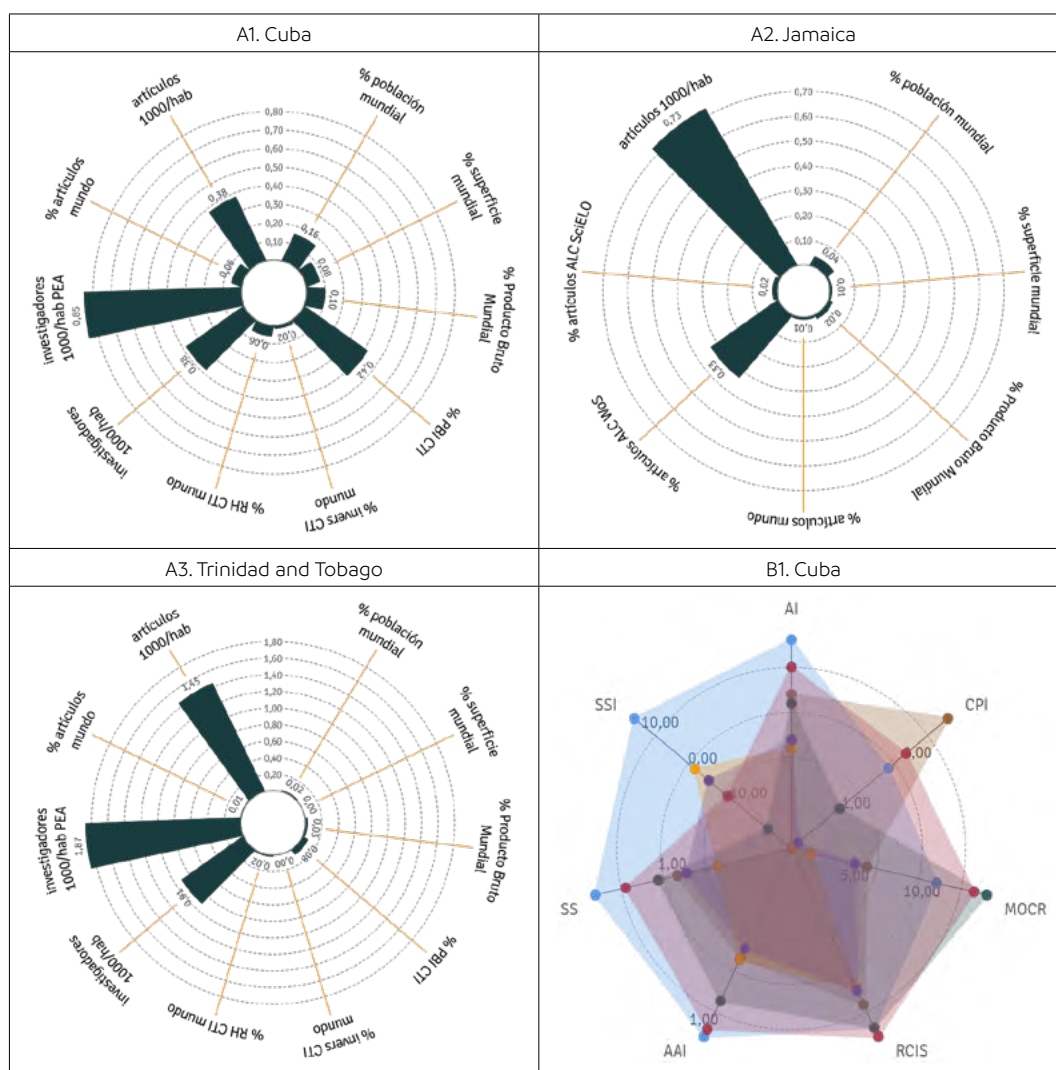
Fonte: elaborado pelas autoras.

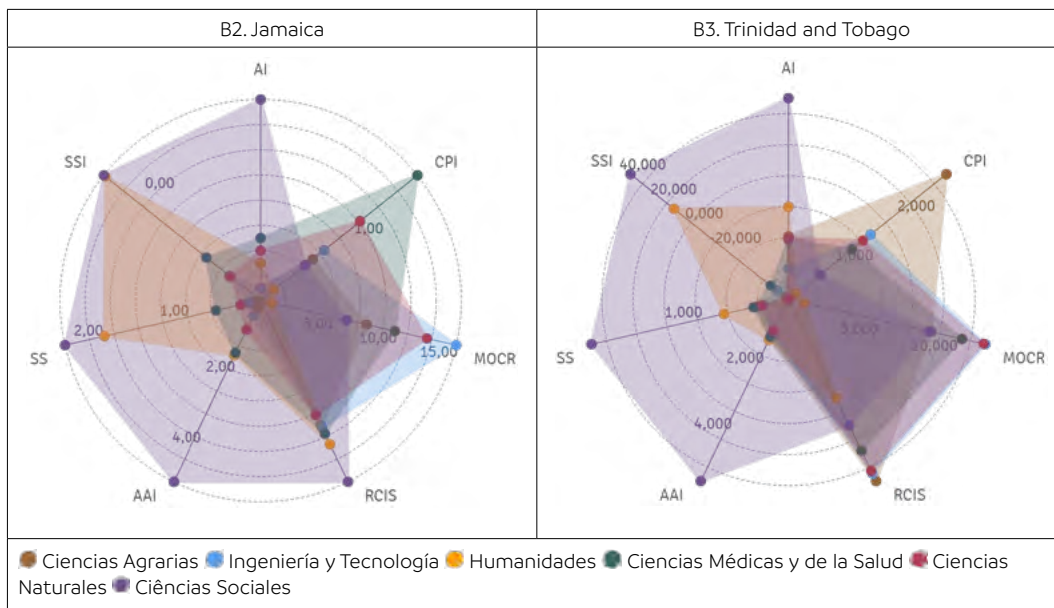
Jamaica tem a maior parte da produção nas Ciências Médicas e da Saúde, seguidas das Ciências Naturais (Tabela 2, Gráfico 1-B2). As áreas da saúde representam mais de 60% dos artigos e citações, com baixa média de citações em comparação com o mundo e a região. Na SciELO, a Jamaica registrou 60 artigos, com clara concentração em saúde, o que reforça a adesão do país ao modelo ocidental. Com baixa produtividade absoluta, as Ciências Sociais e Humanidades se destacam na combinação da atividade e impacto, com

boa especialização na região. O país segue um modelo híbrido de publicação, com maior atividade e impacto nas áreas da saúde e força e especialização científica nas Ciências Sociais e Humanidades.

Trinidade e Tobago também segue um modelo híbrido de publicação, com as Ciências Sociais como campo predominante e tradicional no país e uma importante orientação ao modelo bioambiental, formado pelas Ciências Agrárias e Naturais. As Humanidades também têm boa participação relativa, com números mais elevados que vários países do Caribe. Outros campos têm um equilíbrio interessante na atividade do país em relação ao mundo.

Gráfico 1 - Perfil e especialização científica de Cuba, Jamaica e Trinidad & Tobago (Web of Science, 2003-2014)





Fonte: elaborado pelas autoras.

A análise comparada de Cuba, Jamaica e Trinidad & Tobago reforça o perfil particular de Cuba na ciência do Caribe e da ALC, tanto por sua aproximação com o modelo japonês como pelo equilíbrio na produção dos diversos campos. Jamaica se destaca pela adoção do modelo ocidental, acompanhando Granada no Caribe, o qual é combinado com as Ciências Sociais e Humanidades, enquanto Trinidad & Tobago combina esses dois campos com o modelo bioambiental, prevalente no país e na maior parte dos países da ALC.

CONCLUSÕES

Os países e territórios do Caribe contribuem para a ciência da ALC, ainda que vários deles tenham resultados incipientes na produção científica. Com 2,59% dos artigos da região e 0,12% do mundo, investimentos e recursos humanos em geral limitados, a sub-região tem participação modesta na ciência regional, o que não reduz a importância dos resultados na própria sub-região. A produção dos países e territórios pode gerar desenvolvimento científico e tecnológico na sub-região, com reflexos na economia, na cultura e na sociedade, e contribuir para o desenvolvimento e a diversificação da ciência regional, tanto nas temáticas como em relação à distribuição geográfica e à redução das desigualdades científicas regionais.

Alguns desafios são comuns aos países e territórios do Caribe e vão além do incremento dos insumos e resultados. A coleta e a sistematização de dados de ciência e tecnologia é um deles, assim como a maior participação na ciência regional, que também

é uma oportunidade de expansão do projeto SciELO. Outros desafios são a maior colaboração intraregional e a diversificação temática e institucional das pesquisas. Em termos gerais, a institucionalização dos sistemas nacionais de ciência e tecnologia pode promover e orientar as ações do setor e contribuir para o desenvolvimento da ciência regional.

REFERÊNCIAS

EUROPEAN COMMISSION. *Third European report on Science & Technology indicators 2003*. Luxembourg: Office for Official Publications European Communities, 2003.

FRAME, J. D. Mainstream research in Latin America and the Caribbean. *Interciencia*, Caracas, v. 2, n. 3, p. 143-147, 1977.

KRAUSKOPF, M.; KRAUSKOPF, V.; ERLIJAMS-DOROF, A. *et al.* A citationist perspective on science in Latin America and the Caribbean, 1981-1993. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 34, n. 1, p. 3-25, 1995.

SANTIN, D. M. *Ciência mainstream e periférica da América Latina e Caribe*. onfigurações e padrões de especialização. 2019. Tese (Doutorado em Informação e comunicação) - Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

VELHO, L. *Science and technology in Latin America and the Caribbean: an overview*. Maastricht: United Nations University, 2004.

PRODUÇÃO CIENTÍFICA DOS BOLSISTAS DE PRODUTIVIDADE EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO SOBRE *INTERAÇÃO HUMANO SISTEMA*

Tatyane Lúcia Cruz

Doutoranda em Ciência da Informação no Programa de Pós-Graduação em Ciência (PPGCI)
da Informação da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
E-mail: tatyanelcruz@gmail.com

Sandra de Albuquerque Siebra

Doutora em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE),
Professora do Departamento de Ciência da Informação
E-mail: sandra.siebra@ufpe.br

Fábio Mascarenhas e Silva

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade de São Paulo (USP),
Professor Departamento de Ciência da Informação
E-mail: fabio.mascarenhas@ufpe.br

INTRODUÇÃO

Indicadores científicos podem, entre diversas possibilidades, apontar tendências de comportamento em dada comunidade científica, o grau de maturidade de uma determinada temática, e identificar os atores com maior e menor distinção em um determinado cenário, além de explicitar as influências intelectuais que permeiam o contexto analisado. Nessa perspectiva, esta pesquisa explora a área da Interação Humano Sistema (IHS), em especial as temáticas Usabilidade, Arquitetura e Encontrabilidade da Informação. Tal proposta é motivada pela expansão do uso de sistemas interativos (tais como sites, repositórios e aplicativos), o que estimula pesquisas interessadas em gerar melhorias de acesso à informação aos diversos públicos, convergindo para a função social da Ciência da Informação (CI). (SARACEVIC, 1996) Assim, o objetivo geral desta pesquisa é caracterizar a produção científica em IHS dos bolsistas de produtividade em Ciência da Informação do Brasil (PQ-CI-CNPq). Busca-se nesse percurso investigar também as influências intelectuais no contexto da IHS, a partir deste grupo, uma vez que ele responde por expressiva produção de conhecimento no Brasil, na área da CI e exercem influência acadêmica no meio em que atuam. Destarte, o universo analisado são os artigos de periódicos publicados pelos PQ-CI-CNPq com bolsas vigentes entre os anos de 2008 e 2019.

REFERENCIAL TEÓRICO

A IHS tem sido investigada pela CI por meio de temáticas como Arquitetura, Usabilidade, Encontrabilidade e Acessibilidade da Informação, além de *Experiência do Usuário*. Entre essas, as três primeiras, por serem as que mais se destacam, serão consideradas no contexto desta pesquisa. E, no intuito de embasar a compreensão conceitual, as definições dos mencionados termos serão expostas a seguir.

A Arquitetura da Informação (AI) trata do projeto estrutural de ambientes informacionais, abrangendo os sistemas de organização, navegação, rotulagem e busca, além de um quinto sistema de representação. (ROSENFELD; MORVILLE; ARANGO, 2015) Em conjunto com esse termo, outros dois ganham relevância, que é o de Usabilidade da Informação, definida como a “medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011, p. 3) E também o conceito de Encontrabilidade da Informação, que situa-se entre as funcionalidades de um ambiente informacional e as características dos sujeitos, e, deriva da mediação infocomunicacional, indo desde a produção até a apropriação da informação. (VECHIATO, 2013) Tais conceitos, dentro de seu escopo, visam contribuir com soluções para problemas de interação na construção e manutenção de ambientes digitais, fornecendo ferramentas, técnicas, heurísticas e diretrizes que aprimoram e facilitam a interação do humano com os sistemas.

No Brasil, tais temáticas têm conquistado a atenção de vários pesquisadores, entre eles o de componentes do grupo de Bolsistas de Produtividade. Tais bolsas foram criadas em 1976 pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), destinada a “pesquisadores que se destaquem entre os seus pares, valorizando sua produção científica segundo critérios normativos, estabelecidos pelo CNPq, e específicos, pelos Comitês de Assessoramento (CAs) do CNPq”. (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, 2018) Dessa forma, a bolsa de produtividade pode ser entendida como um instrumento de diferenciação simbólica entre os pares (GUEDES; AZEVEDO; FERREIRA, 2015) e, também, pelo o que afirma Bourdieu (1983), possui um poder relacionado à ocupação, dentro do meio científico, de posições importantes que integram a luta pela autoridade científica definida.

Neste trabalho buscou-se caracterizar a produção científica dos bolsistas de produtividade em Ciência da Informação do Brasil (PQ-CI-CNPq) sobre a temática IHS, incluindo a breve compreensão da influência intelectual que tais pesquisadores recebem. Andraos (2005) considera as pesquisas que analisam influências intelectuais como uma modalidade de estudo que busca compreender a evolução das ideias, bem como as conexões entre elas e afirma que é de interesse, tanto para pesquisadores mais maduros,

como para os jovens em início de carreira, pois também contempla aspectos das relações entre pesquisadores.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo foi caracterizado como descritivo, de natureza quali quantitativa e utilizou os métodos de bibliometria. Para seu desenvolvimento foram executados os seguintes procedimentos:

- **Busca em Base de Dados:** para viabilizar este estudo, utilizou-se a base de dados PqCI, criada e mantida pelo Grupo de Pesquisa Educação, Pesquisa e Produção Científica, que contém dados estruturados da produção científica dos PQ-CI-CNPq em periódicos, extraídos dos sítios na internet dos periódicos científicos, da BRAPCI e dos próprios artigos. A base possui publicações de 1972 até 2018 e conta com mais de 1600 artigos coletados. Foram realizadas buscas por meio de filtros para identificar se os artigos continham nos campos de título (TI), palavras-chave (KW) e/ou resumo (AB) um dos seguintes termos: interação humano sistema; arquitetura da informação; usabilidade da informação; e encontrabilidade da informação. A partir desta estratégia de busca, foram obtidos 53 artigos.
- **Tratamento e Visualização de Dados:** os dados dos artigos selecionados foram exportados da base para uma planilha. Nesta fase foram utilizados os softwares Microsoft Excel, Vantage Point, UCI Net, Net Draw e Infogram. Os indicadores construídos são produtos desta fase. Levou-se em conta conceitos da área de Visualização da Informação para auxiliar no entendimento de determinado contexto e escolha da melhor forma de representação visual dos dados. (NASCIMENTO; FERREIRA, 2011)
- **Análise dos Resultados:** nessa fase, exploraram-se as percepções, a partir dos gráficos e indicadores gerados, discutindo e contextualizando os resultados.

CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DOS PQ-CI-CNPQ

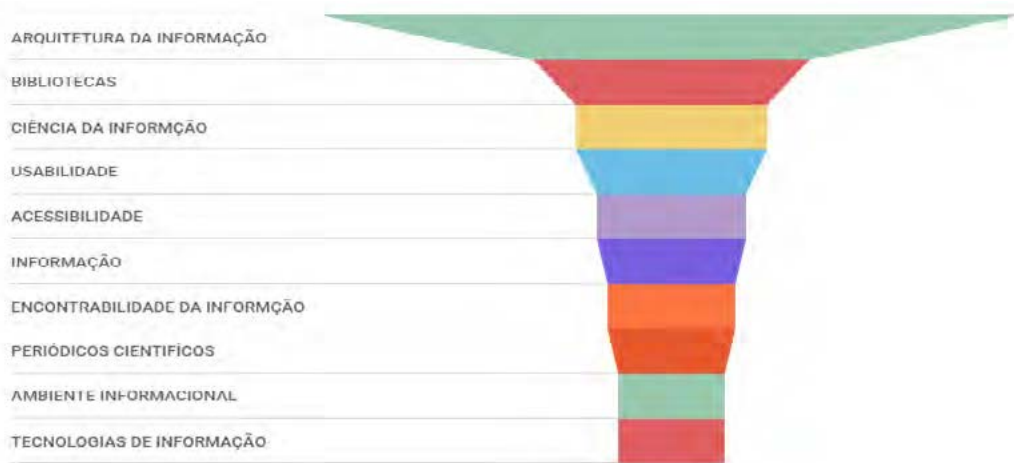
Analisando o *corpus* da pesquisa, verificou-se a inexistência de publicações sobre a temática na década de 1990, situação possivelmente relacionado ao fato da internet e da web terem se popularizado a partir dos anos 2000, levando mais usuários a interagirem com sistemas, sites e aplicativos, o que pode ter motivado as pesquisas sobre IHS. Assim, as publicações do *corpus* iniciam em 2001 e se mantêm constantes até 2007, quando, em 2008, apresenta um pico de produções. Dos 27 periódicos utilizados para publicar a produção analisada, os sete mais representativos, que veicularam no mínimo três artigos, foram: *Informação & Informação* (6), *Datagrama zero* (4), *Encontros Bibli* (4), *Transinformação* (4), *Informação & Sociedade* (3), *Informação & Tecnologia* (3) e *Perspectivas em Ciência da Informação*

¹ Disponível em: <http://www.brapci.ufpr.br/brapci/index.php/home>.

(3). Todos os periódicos listados são bem qualificados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), indexados em bases internacionais que são da própria área da CI e legitimados pela comunidade científica.

O Gráfico 1 apresenta as palavras-chave que constam, no mínimo, cinco vezes nos artigos.

Gráfico 1 – Palavras-chave mais utilizadas

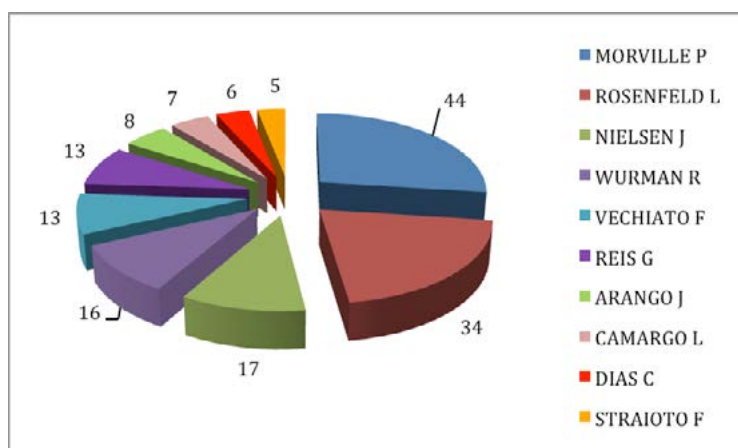


Fonte: elaborado pelos autores.

A predominância do tema “Arquitetura da Informação” é nítida, estando presente em 33 artigos (63% do corpus de análise). A evidência deste termo reitera a influência e prevalência dos estudos de Arquitetura da Informação na perspectiva do domínio “Interação Humano Sistema”. Essa prevalência vai ao encontro das palavras de Rosenfeld, Morville e Arango (2015), ao afirmarem que o conceito de Arquitetura da Informação apoia outros dois conceitos dentro do domínio: Usabilidade e Encontrabilidade. Tal afirmativa está em consonância com a escolha dos pesquisadores na representação dos trabalhos em palavras-chave, utilizando os termos Usabilidade e Encontrabilidade ao descreverem seus estudos, uma vez que tendem a explorar a temática Arquitetura da Informação em conjunto com um ou ambos desses dois conceitos.

Procurou-se investigar também quais influências intelectuais circundam os estudos de interação humano sistema. O Gráfico 2 ilustra a parcela de influência dos autores mais citados nos artigos, excetuando-se as autocitações.

Gráfico 2 – Influências Intelectuais nas produções

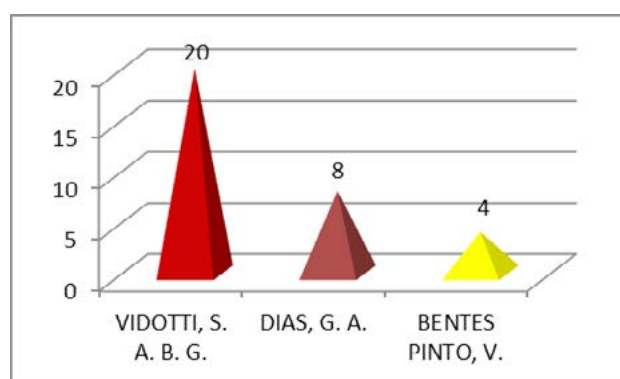


Fonte: elaborado pelos autores.

Nesse contexto, Morville se apresenta como a influência mais marcante no domínio, seguido de Rosenfeld. Isso reitera o prestígio desses autores e de suas obras mais icônicas relacionadas à Arquitetura e Encontrabilidade da Informação. Outros teóricos com influência marcante são Jacob Nielsen, uma referência na temática Usabilidade, especialmente por ter formulado as “heurísticas de Nielsen”, muito utilizadas na avaliação de usabilidade; e Wurman, considerado precursor da Arquitetura da Informação. Vale ressaltar que poucas obras tratam da Encontrabilidade da Informação, sendo Fernando Vechiato o autor brasileiro que se destaca nesse cenário.

O Gráfico 3 ilustra os quatro PQ-CI-CNPq que mais publicaram artigos na área (mínimo de quatro artigos publicados) e que juntos respondem por 68% das publicações analisadas.

Gráfico 3 – PQs mais produtivos

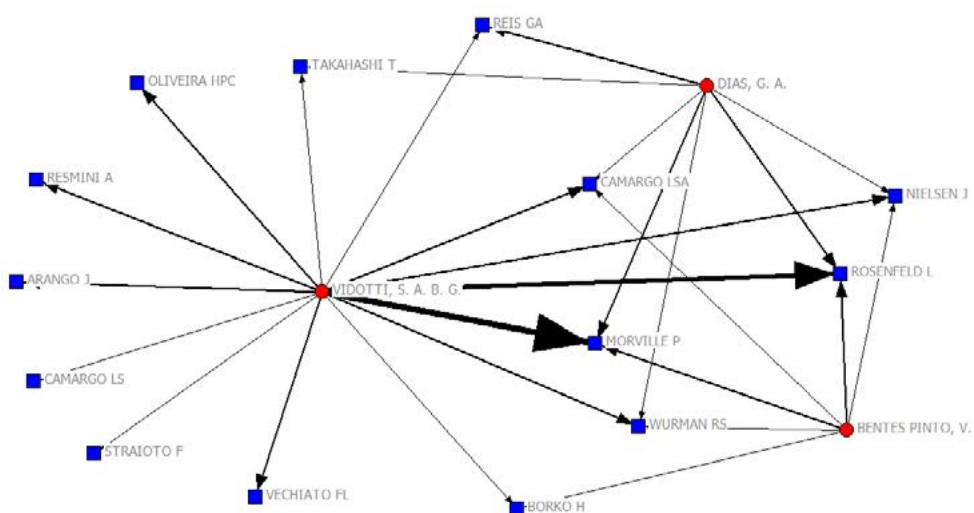


Fonte: elaborado pelos autores

Destaca-se no Gráfico 3 a pesquisadora Silvana Vidotti, autora de quase 40% dos artigos publicados, revelando ser uma referência nas temáticas, no contexto nacional. Os números alinham-se aos seus projetos de pesquisas como PQ-CI-CNPq voltados ao tema Arquitetura e Usabilidade da Informação.

Com base em uma pesquisa doutoral em andamento que trata das influências intelectuais dos PQ-CI-CNPq, buscou-se trazer um exemplo de uma rede dos influenciadores intelectuais específicos dos bolsistas. Nesse caso, foram escolhidos os quatro bolsistas mais produtivos, apresentados no Gráfico 3, para serem a base da Figura 1, que apresenta os autores que esses pesquisadores citaram, no mínimo, 3 vezes.

Figura 1 – Grafo da Influências intelectuais dos PQs com maior produção



Fonte: elaborado pelos autores

Na Figura 1 observa-se destacada a influência intelectual de Morville nas publicações. A intensidade ressaltada pela seta maior revela a incidência de citações feitas pelos pesquisadores ao mencionado autor, definindo o quão marcante é sua contribuição para a constituições do arcabouço teórico-conceitual das publicações. A segunda maior influência vem do autor Rosenfeld que, conforme mencionado anteriormente, publica em co-autoria com Morville. Ainda merecem destaque Wurman, Nielsen e Camargo por terem sido citados por todos os PQs mais produtivos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentaram, de forma sucinta, como as temáticas relacionadas ao domínio Interação Humano Sistema foram exploradas pela comunidade científica de PQs em

CI. Os periódicos escolhidos para publicar sobre o tema são, em maior parte, qualificados pela CAPES, o que, de certa forma, atesta a qualidade da produção pela seriedade e legitimidade dos periódicos em que está publicada. Verificou-se que a área de IHS teve como temática mais representativa no âmbito da CI, entre os PQ-CI-CNPq, a Arquitetura da Informação, podendo ser considerada uma temática basilar no universo do domínio dentro da CI e que oferece suporte teórico e prático a outros conceitos e aplicações. As influências intelectuais mais citadas foram: Morville, Rosenfeld, Nielsen, Wurman, Vechiato e Reis, sendo os dois primeiros os mais citados e dotados de considerável influência na área, sendo os autores das publicações mais utilizadas e recomendadas pelos pesquisadores interessados no tema. Adicionalmente, verificou-se que a temática mais relevante, as influências intelectuais e os autores mais citados estão em consonância. Dentre os PQs que mais publicaram artigos, o destaque é Silvana Vidotti com 20 publicações. Apesar disso, percebeu-se que a mencionada autora não consta no Gráfico 2, que traz as influências intelectuais das produções analisadas (ou seja, os autores mais citados). Logo, ressalta-se que há distinção entre ser o mais produtivo e ser o mais citado, e que, não necessariamente, uma coisa levará a outra. Destaca-se que, neste caso, foram desconsideradas as autocitações.

As dificuldades na realização deste estudo decorreram do moroso esforço operacional para estruturar os dados de forma que pudessem servir como indicadores bibliométricos. O laborioso processo de busca, limpeza e organização dos dados, feito de forma manual, ainda é um entrave aos estudos ligados à produção científica nacional nas áreas das Ciências Sociais e Humanas, reconhecidamente pouco cobertas pelas principais bases internacionais como SCOPUS e Web of Science.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento n° 001.

REFERÊNCIAS

ANDRAOS, J. Scientific genealogies of physical and mechanistic organic chemists. *Canadian Journal of Chemistry*, Ottawa, v. 83, n. 9, p. 1400-1414, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR ISO 9241: requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores. Orientações sobre Usabilidade*. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

BOURDIEU, P. O Campo Científico. In: ORTIZ, R. (org.), *Pierre Bourdieu: sociologia*. Tradução: Paula Montero, Alícia Auzmendi. São Paulo: Ática, 1983. p. 122-155.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. *Critério dos Comitês de Assessoramento*. Brasília, DF, 2018.

GUEDES, M. C.; AZEVEDO, N.; FERREIRA, L. O. A produtividade científicatem sexo? um estudo sobre bolsistas de produtividade do CNPq. *Cadernos Pagu*, Campinas, n. 45, p. 367-399, 2015.

NASCIMENTO, H. A. D.; FERREIRA, C. B. R. Uma introdução à visualização de informações. *Visualidades*, Goiânia, v. 9, n. 2, p. 13-43, 2011.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P.; ARANGO, J. *Information Architecture: for the web and beyond*. 4. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2015.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, 1996.

VECHIATO, F. L. *Encontrabilidade da informação: contributo para uma conceituação no campo da ciência da informação*. 2013. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2013.

PRODUÇÃO CIENTÍFICA EM DOENÇAS TROPICAIS NEGLIGENCIADAS NO BRASIL FRENTE AO PLANO NACIONAL DE SAÚDE

Natanael Vitor Sobral

Doutor em Ciência da Informação
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
E-mail: natanvsobral@gmail.com

Zeny Duarte

Doutora em Letras e Linguística
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
E-mail: zenydu@gmail.com

Fábio Mascarenhas e Silva

Doutor em Ciência da Informação
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
E-mail: fabiomascarenhas@gmail.com

INTRODUÇÃO

As Doenças Tropicais Negligenciadas (DTN) afetam, principalmente, as populações que vivem na pobreza, sem saneamento adequado e em estreito contato com vetores infecciosos, animais domésticos e gado. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019) Apesar das idiossincrasias de cada doença, todas baseiam-se na tríade epidemiológica: hospedeiro, ambiente e agente, sendo as enfermidades causadas pela interação entre estas três variáveis. (DELIBERATO, 2003) Enquanto instrumento central de planejamento das ações de saúde pública brasileira, o Plano Nacional de Saúde do Brasil (PNS), 2016 a 2019, apresenta orientações para a implementação de todas as iniciativas de gestão no Sistema Único de Saúde (SUS), refletindo, as necessidades de saúde da população. (BRASIL, 2016) Neste documento, uma das metas refere-se à realização de pesquisas nas áreas de Meio Ambiente e Medicina Tropical.

Com base neste breve preâmbulo, questiona-se: há convergência entre a produção científica brasileira e os desafios em DTN do Brasil? Baseado nesta questão, esse trabalho objetiva analisar se há convergência entre a produção científica brasileira em DTN e o PNS (2016 a 2019). O período de análise da produção é de 2015 – ano de elaboração do PNS a 2018 – último ano de produção até a conclusão da pesquisa.

METODOLOGIA

Fase 1: a) Identificação do universo: selecionaram-se os atores conforme critério de atuação institucional formal em atividades de pesquisa no campo das DTN, estabelecendo-se três grupos representativos: indivíduos vinculados a programas de pós-graduação *stricto sensu* (21 programas com 555 pesquisadores); INCTs (12 institutos com 403 pesquisadores); e servidores da Fiocruz (1870 profissionais). Eliminando-se as duplicações, verificou-se um total de 2719 pesquisadores; b) Extração de dados: como fonte de dados para a realização do levantamento sobre os pesquisadores, optou-se pela Plataforma Lattes do CNPq. A ferramenta utilizada para a extração dos dados foi o *ScriptLattes*; c) Levantamento dos registros: compreendeu o levantamento dos registros dos artigos de periódicos para a composição de corpus; d) Caracterização das necessidades sociais em DTN no Brasil: foi realizada com o propósito de extrair do PNS as principais necessidades em DTN do Brasil, permitindo a identificação de um conjunto de doenças consideradas críticas ao contexto analisado.

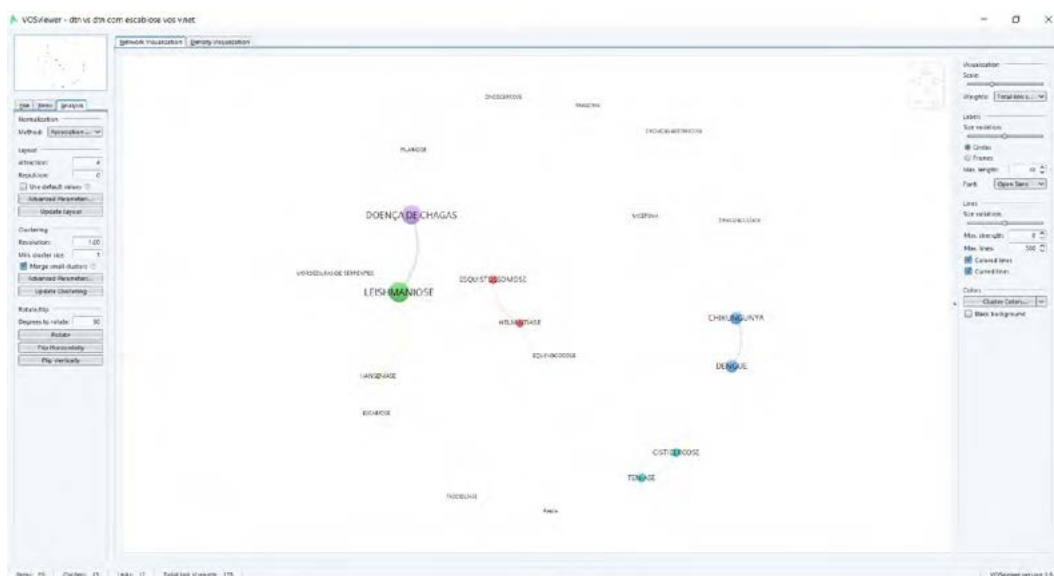
Fase 2: a) Construção de termos representativos: criaram-se conjuntos de termos para validar se os artigos dos pesquisadores tratavam ou não dos assuntos estabelecidos no PNS. As categorias temáticas de análise foram baseadas nas doenças definidas conforme o site da OMS, a saber: *Buruli ulcer, Chagas disease, Dengue and Chikungunya, Dracunculiasis (guinea-worm disease), Echinococcosis, Foodborne trematodiasis, Human African trypanosomiasis (sleeping sickness), Leishmaniasis, Leprosy (Hansen's disease), Lymphatic filariasis, Mycetoma, chromoblastomycosis and other deep mycoses, Onchocerciasis (river blindness), Rabies, Scabies and other ectoparasites, Schistosomiasis, Soil-transmitted helminthiasis, Snake-bite envenoming, Taeniasis/Cysticercosis, Trachoma, Yaws (Endemic treponematoses)*. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019) Todas as palavras-chave foram obtidas a partir de uma técnica de mineração de textos que fraciona os títulos dos artigos, convertendo-os em termos-chave, sendo estes, obtidos a partir do arquivo *.ris* advindo do *ScriptLattes*. Em seguida, para a padronização dos termos-chave utilizou-se o Sistema de Descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde (DeCS/BVS), contemplando os sinônimos, em espanhol, inglês e português para que não houvesse dispersão; b) Convergências da produção científica com os temas em destaque no PNS: constituiu-se da análise de compatibilidade das publicações científicas dos pesquisadores do universo selecionado com as necessidades sociais em DTN estabelecidas no PNS. Sempre que havia coincidência sintática entre as variáveis “termos-chave” e “destaques do PNS” admitia-se que a publicação tratava de uma questão ligada às DTN de interesse do país.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As DTN mais estudadas foram: leishmaniose (988), doença de Chagas (596), dengue (320), hanseníase (253), esquistossomose (209), febre de Chikungunya (75), mordeduras de ser-

pentos (73), helmintíase (56), filariose (47), tracoma (26), cisticercose (20), raiva (15), teníase (12) e cromoblastomicose (10). Em relação ao panorama de correlação entre as doenças, nota-se que os destaques são: leishmaniose & doença de Chagas (41 ocorrências), as publicações abordam questões como coinfeção, vacinação, fármacos, diagnóstico, em âmbito humano e animal; dengue & febre de *Chikungunya* (20), as discussões englobam coinfeção, transmissão concomitante, desafios, vacinas, epidemias e surtos; teníase & cisticercose (11), estas duas, conforme indicam Toledo e demais autores (2018) são entidades mórbidas distintas, causadas, respectivamente, pelas *Taenia* e sua forma larvária *Cysticercus cellulosae*, deste modo, a correlação é frequente, pois são causadas pela mesma espécie de cestódio; helmintíase & esquistossomose (6), envolvem, principalmente, métodos de detecção e diagnóstico; e leishmaniose & hanseníase (3), em que se descreve o caso de um paciente com leishmaniose dérmica pós-calazar, que imita a hanseníase, e o estudo de um biomarcador de gravidade relacionado a estas doenças. Na Figura 1, estas correlações são apresentadas em um grafo.

Figura 1: DTN vs DTN na produção de artigos completos publicados em periódicos



Fonte: elaborado pelos autores.

Sobre o PNS, fez-se um levantamento em todo o documento com o propósito de observar as políticas centradas nas DTN, verificando o alinhamento das doenças mais exploradas pelos pesquisadores com as descritas em destaque no PNS. *A priori*, realizaram-se buscas no documento com vistas a encontrar as seguintes correspondências: “tropical*”, “infec*”, “negligenciada*”, “parasitária*”. Com isso, obteve-se o panorama a seguir:

Quadro 1: Menções às DTN no PNS (2016 a 2019): busca por termos genéricos

Termos	Freq.	Contexto
"Tropica"	1	<p>- O termo foi encontrado na seção 3, que trata dos "objetivos e metas". Está associado ao objetivo 7: promover a produção e a disseminação do conhecimento científico e tecnológico, análises de situação de saúde, inovação em saúde e a expansão da produção nacional de tecnologias estratégicas para o SUS.</p> <p>A meta vinculada a este tópico em que o termo aparece é: "Realizar 465 pesquisas na área de meio ambiente e medicina tropical" (p. 71).</p>
"infec"	9	<p>- Foi localizado na seção 2: Análise situacional, subseção 2.3: Morbidade e mortalidade, no tópico A: Doenças Transmissíveis. A palavra encontrada foi "infecção" e está associada à seguinte informação: "No Brasil, a infecção pelo HIV/Aids se concentra em locais em que a epidemia ainda segue aquecida (como no Rio Grande do Sul e no Amazonas) e em populações-chave" (p. 11).</p> <p>- Aparece na mesma seção, subseção e tópico indicados acima, porém, referindo-se à seguinte informação: "As Hepatites Virais são foco de atenção de acordo com as suas especificidades. Quanto à Hepatite C, estima-se que entre 1,4 a 1,7 milhão de pessoas vivam com a infecção, muitas vezes desconhecida. Considerada geralmente uma doença silenciosa, a hepatite C alcançou visibilidade internacional mediante resoluções lideradas pelo Brasil na Organização das Nações Unidas (ONU)" (p. 12).</p> <p>- Na mesma seção, subseção e tópico aparece o seguinte trecho: "Em relação à doença de Chagas, predominam atualmente no Brasil os casos crônicos decorrentes de infecção por via vetorial. Inquéritos sorológicos realizados no país entre 1975 e 1980 identificaram prevalência de 4,2% na área rural, o que representa um coorte de aproximadamente 2,5 milhões de infectados pelo T. cruzi. Estima-se que de 1% a 10% dos indivíduos com a forma crônica da doença evoluam para óbito" (p. 14). Neste mesmo trecho, conforme se observa acima, "infec" aparece duas vezes.</p> <p>- Sem sair da seção, subseção supramencionadas, mas passando para o tópico B: Doenças emergentes e reemergentes, localizam-se os seguintes trechos sobre Zika: "No final do ano de 2015, a partir da identificação da alteração do padrão de ocorrência de microcefalias no Brasil, principalmente na região Nordeste do país, foi declarada Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) e instalado o Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública (COES), por meio da portaria nº 1.813, de 11 de novembro de 2015, de forma a estabelecer mecanismo de gestão coordenada da resposta à emergência no âmbito nacional. Até o final de 2015 foram notificados 3.174 casos de microcefalia e/ou alteração do SNC sugestiva de infecção congênita" (p. 15).</p> <p>"Devido à relação entre a ocorrência de microcefalias e a infecção por vírus Zika, foram elaborados e publicados pelo Ministério da Saúde uma série de materiais atualizados para subsidiar gestores e profissionais de saúde no enfrentamento dessa situação, como o 'Protocolo de Vigilância e Resposta à Ocorrência de Microcefalia', o 'Protocolo de Atenção à Saúde e Resposta à Ocorrência de Microcefalia' e as 'Diretrizes de Estimulação Precoce: Crianças de zero a 3 anos com Atraso no Desenvolvimento Neuropsicomotor Decorrente de Microcefalia'" (p. 16).</p> <p>"Estão sendo desenvolvidas diversas ações educacionais, com a cooperação de centros colaboradores, para qualificação de agentes comunitários de saúde, militares, agentes de combate às endemias, profissionais da atenção básica, equipes das maternidades e centros de reabilitação, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, entre outros. Com o propósito de aprimorar o diagnóstico da infecção por vírus Zika, foi elaborado plano de ação para o fortalecimento do sistema de laboratórios (SISLAB) com o fornecimento de insumos e equipamentos para realização dos exames, apoiando os laboratórios de referência na capacitação de pessoal técnico e incorporação de novas tecnologias no diagnóstico de vírus Zika nos Laboratórios Centrais de Saúde Pública (Lacen) do país. Além disso, estão sendo contratados projetos de pesquisas, de curto, médio e longo prazos, em temas prioritários da vigilância, prevenção e controle de dengue, Chikungunya e vírus Zika (aspectos clínicos, epidemiológicos, laboratoriais, ambientais, genética, controle vetorial, entre outras dimensões" (p. 16).</p>

Termos	Freq.	Contexto
"infec"	9	<p>- Ainda na seção 2, porém na subseção 2.5: Acesso a Ações e Serviços de Saúde, o termo aparece no seguinte contexto: O SUS, desde sua instituição nos anos 1990, tem apresentado avanços significativos, ainda que não tenha efetivado plenamente seus princípios de universalização do acesso e integralidade da atenção à saúde. São notáveis a eliminação de algumas e o controle de outras doenças infectocontagiosas pela maior cobertura vacinal e pelo tratamento adequado; a expansão da cobertura da atenção básica; a ampliação da atenção às urgências, à saúde mental não manicomial, do apoio diagnóstico, das terapias especializadas e da assistência farmacêutica, com diminuição das internações por condições sensíveis à atenção básica, contribuindo significativamente para a redução da mortalidade infantil e aumento da expectativa de vida da população (p. 30). No entanto, são grandes os desafios a serem enfrentados, de forma a assegurar a continuidade das conquistas e permitir o enfrentamento dos problemas mais relevantes, como por exemplo: a consolidação da prevenção e controle das já conhecidas e das novas doenças infectocontagiosas, o envelhecimento populacional e o aumento da prevalência das Doenças Crônicas Não Transmissíveis, o aumento das causas externas de morbidade e mortalidade, como os acidentes – sobretudo de trânsito – e a violência interpessoal.</p>
"negligenciada"	3	<p>- Todos os termos pertinentes a esta expressão apareceram na seção 3: Objetivos e Metas, objetivo 4: Reduzir e prevenir riscos e agravos à saúde da população, considerando os determinantes sociais, por meio das ações de vigilância, promoção e proteção, com foco na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, acidentes e violências, no controle das doenças transmissíveis e na promoção do envelhecimento saudável. - Os trechos observados foram os seguintes: "A carga dessas doenças (doenças transmissíveis) está fortemente associada à mortalidade assim como a incapacidades temporárias ou permanentes. Nesse grupo de doenças podem-se destacar a Aids e a tuberculose, responsáveis por elevada mortalidade em grupos sociais como a população negra, os indígenas, as pessoas privadas de liberdade e as que moram nas ruas. Também representam um desafio para o setor Saúde as doenças cuja ocorrência predomina em regiões mais pobres do país e que historicamente foram negligenciadas, a exemplo da hanseníase, da leishmaniose, da malária, da doença de Chagas, do tracoma, entre outras" (p. 61). "Ainda no campo de doenças negligenciadas, o Ministério da Saúde elaborou um plano de ações estratégicas de eliminação que vem resultando em uma tendência de queda dessas doenças nos últimos anos" (p. 61). "Para o quadriênio 2016-2019, no âmbito das doenças transmissíveis em geral, o MS espera empreender várias frentes de atuação voltadas ao diagnóstico e tratamento precoce, ao controle e à eliminação de agravos, com ênfase na redução do número de óbitos por dengue, na ampliação da taxa de cura da tuberculose, na eliminação da hanseníase, na redução dos casos autóctones de malária, na redução da incidência da malária e AIDS, sem descuidar das demais enfermidades, como as negligenciadas" (p. 61-62).</p>
"parasitária"	0	

Fonte: elaborado pelos autores.

Visando ampliar o método de busca de informações, no âmbito do PNS, realizaram-se consultas de coincidência textual, considerando os nomes de cada DTN, respeitando os itens apresentados no *thesaurus* do DeCS/BVS. Tal percurso metodológico favoreceu a identificação precisa destas doenças no Plano, para então, observar a atenção dispensada pelos acadêmicos em suas pesquisas e pelo governo em seu instrumento de planejamento.

Quadro 2: Ocorrências dos termos específicos sobre DTN, comentários e suas posições em quantidade artigos produzidos

DTN	Ocorrência no PNS	Comentários com base no PNS	Posição por artigos
Úlcera de Buruli	Não		19º
Doença de Chagas	Sim	Doença que predomina no Brasil em sua forma crônica, com significativa taxa de mortalidade.	2º
Dengue	Sim	As ações de vigilância e as inovações instituídas no controle da dengue foram revistas para incluir a vigilância da Chikungunya, potencializando os recursos disponíveis.	3º
Febre de Chikungunya	Sim	Desenvolveram-se ações conjuntas de vigilância com a dengue, tendo em vista que é causada por um vírus transmitido pelos mesmos vetores da dengue.	6º
Dracunculíase	Não		17º
Equinococose	Não		15º
Clonorquíase	Não		19º
Fasciolíase	Não		16º
Opistorquíase	Não		19º
Paragonimíase	Não		19º
Tripanossomíase Africana	Não		19º
Leishmaniose	Sim	Aparece como exemplo de doença negligenciada.	1º
Hanseníase	Sim	Doença significativa no quadro de saúde pública do Brasil. Pesa favoravelmente a queda na taxa de prevalência no período de 2005 a 2014.	4º
Filariose Linfática	Não		9º
Micetoma	Não		17º
Cromoblastomicose	Não		14º
Oncocercose	Não		18º
Raiva	Não		12º
Escabiose	Não		17º
Esquistossomose	Sim	Figura como doença relacionada à pobreza, que requer detecção precoce e prevenção. Apresenta tecnologias disponíveis de controle e necessidade de reforço das ações de vigilância epidemiológica, dada a subnotificação dos casos.	5º
Helmintíase	Não		8º
Mordeduras de Serpentes	Não		7º
Teníase	Não		13º
Cisticercose	Não		11º
Tracoma	Sim	Assim como a esquistossomose, figura como doença relacionada à pobreza, que requer detecção precoce e prevenção. Apresenta tecnologias disponíveis de controle e necessidade de reforço das ações de vigilância epidemiológica, dada a subnotificação dos casos.	10º
Bouba	Não		19º

Fonte: elaborado pelos autores.

Comparando as ocorrências no PNS e no *ranking* de produção dos pesquisadores, nota-se que leishmaniose, doença de Chagas, dengue, hanseníase, esquistossomose e febre de *Chikungunya*, as seis principais doenças em termos de representatividade na

produção científica, são citadas no Plano, indicando que estas doenças são problemas de saúde pública no âmbito das DTN importantes no Brasil e vêm sendo consideradas, tanto pela classe acadêmica, como no processo de planejamento político.

Dentre as doenças não citadas no Plano que alcançaram representatividade com mais de uma dezena de artigos realizados pelo universo selecionado, citam-se as seguintes: mordeduras de serpentes, helmintíase, filariose linfática, cisticercose, raiva, teníase e cromoblastomicose. Em seguida, explorando o fenômeno perverso da negligência, apresentam-se as doenças consideradas altamente negligenciadas (ultranegligenciadas) no escopo desta pesquisa, pois possuem menos que uma dezena de artigos produzidos sobre o tema no universo considerado e não são citadas no PNS, sendo assim, negligenciadas nos setores acadêmico e político-governamental, a saber: a) Equinococose; b) Fasciola hepática (*Trematoda: Digenea*); c) Dracunculíase; d) Micetoma; e) Oncocercose; f) Úlcera de Buruli; g) Clonorquíase; h) Opistorquíase; i) Paragonimíase; j) Tripanossomíase Africana; k) Oncocercose Ocular; l) Boubá.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dessa análise, verifica-se a existência de significativo alinhamento entre a produção dos pesquisadores e o PNS, porém, há um grupo importante de doenças que não constam no PNS e se relacionam intimamente com as questões de Saúde Pública no Brasil, conforme descrito acima. Também chama a atenção, o fato dos pesquisadores lidarem com um conjunto mais amplo de doenças do que o PNS, o que demonstra a capilaridade superior da Ciência em relação aos instrumentos políticos, sugerindo a necessidade de maior integração entre estes setores, sobretudo, a presença de cientistas no contexto de planejamento e tomada decisão política a partir das vias democráticas existentes no país, buscando ampliar a visão governamental em relação aos temas de Saúde Pública.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. *Plano Nacional de Saúde: PNS 2016-2019*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: http://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2016/docs/planonacionalsaude_2016_2019.pdf. Acesso em: 1 mar. 2020.

DELIBERATO, P. C. P. Modelos de atuação preventiva em saúde: relação entre saúde e doença. *Revista de Atenção à Saúde*, São Caetano do Sul, v. 1, n. 1, p. 26-31, 2003.

TOLEDO, R. C. C.; FRANCO, J. B.; FREITAS, L. S. et al. complexo teníase/cisticercose: uma revisão. *Higiene Alimentar*, São Paulo, v. 32, n. 282-283, p. 30-34, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Neglected tropical diseases. *World Health Organization*, Washington, D. C, 2019. Disponível em: http://www.who.int/neglected_diseases/diseases/en/. Acesso em: 10 ago. 2019.

PRODUÇÃO CIENTÍFICA MUNDIAL EM MOLUSCOS VETORES LIMNICOS E TERRESTRES: CRESCIMENTO, TIPOLOGIA E PAÍSES

Raquel de Souza Leal

Mestranda em Química Biológica, área de Educação, Difusão e Gestão em Biociências
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
E-mail: raquelleal2@yahoo.com.br

Jacqueline Leta

Doutora em Educação, Difusão e Gestão em Biociências
Professora associada da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
E-mail: jleta@bioqmed.ufjf.br

INTRODUÇÃO

Diversos moluscos vetores são potenciais hospedeiros ou hospedeiros intermediários de parasitas causadores de danos à saúde humana e animal. (OHLWEILER; TAKAHASHI; GUIMARAES, 2010) Esses moluscos são classificados, segundo o ambiente que vivem, terrestres (de solo) ou límnicos (de água doce) e também são classificados como exóticos (introduzidos) ou nativos. Doenças associadas a esses moluscos são consideradas negligenciadas, ou seja, são doenças associadas às condições de pobreza (como o baixo nível de saneamento e desnutrição), que prevalecem em países de menor desenvolvimento econômico, elevam a alta carga de morbidade e mortalidade e, conseqüentemente, a sobrecarga dos sistemas de saúde. (VALVERDE, 2013)

Até o início de 2017, no Brasil, haviam dez espécies de moluscos límnicos e 18 terrestres que são hospedeiros ou hospedeiros em potencial de parasitas que causam prejuízos à saúde humana. (OHLWEILER; TAKAHASHI; GUIMARAES, 2010) Alguns desses moluscos são de fácil adaptação e podem viver próximos à população, plantações ou coleções hídricas, o que facilita o aparecimento de doenças como: esquistossomose, fasciolose, clonorquíase, paragonimose e centrocestose. Outras doenças, também associadas a moluscos límnicos, foram reportadas mais recentemente, como (a) zoonose meningite eosinofílica, causada pelo nematódeo *A. Cantonensis*, e (b) Angiostrongilose abdominal, causada pelo *A. costaricensis* que tem como principal hospedeiro o *Achatina fulica*. (MORASSUTTI et al., 2014)

A maioria dos moluscos vetores terrestres encontrada no Brasil são do tipo exóticos e não possuem predadores naturais, o que facilita sua adaptação e dispersão. Estudos realizados por diversos pesquisadores constataram moluscos infectados com muitos desses parasitas, mas devido a uma série de fatores são poucos os casos registrados de humanos infectados, que são associados a esses moluscos vetores. (CARVALHO et al., 2012; CARVALHO et al., 2018)

Na busca por estudos referentes à pesquisa sobre moluscos vetores com ocorrência no Brasil, percebeu-se que eles inexistem. Por outro lado, há uma extensa literatura de estudos sobre a pesquisa em doenças negligenciadas associadas a esses moluscos. Desta forma, o presente estudo visa mapear as publicações científicas mundiais sobre moluscos vetores partindo da seguinte questão: quais as principais tendências da pesquisa mundial em moluscos vetores? A partir desta, outras questões também embasam o trabalho: Quais os principais tipos de publicações? Quais os países envolvidos? Há alguma diferença na produção quando comparamos a produção pelas quatro décadas (1978-2017)?

METODOLOGIA

Para responder esta e outras questões, a pesquisa coletou dados da produção científica a partir da base Scopus. A escolha desta base justifica-se por seu caráter multidisciplinar e por ser de maior cobertura de periódicos, especialmente nas Ciências Naturais e Biomédicas, quando comparada a outras bases de dados. (MONGEON; ADÈLE, 2016) A estratégia de busca considerou 28 termos, que se referem a dez espécies de moluscos vetores límnicos e 18 terrestres encontrados no Brasil, são eles: (a) para os moluscos límnicos: *Biomphalaria glabrata*, *Biomphalaria straminea*, *Biomphalaria tenagophila*, *Lymnaea columella*, *Lymnaea viatrix*, *Melanoides tuberculata* (*Melanoides tuberculatus*), *Physa acuta*, *Physa marmorata*, *Pomacea canaliculata*, *Pomacea lineata* e (b) para terrestres: *Meghimatium pictum*, *Bulimulus tenuissimus*, *Achatina fulica* (*Achatina lissachatina fulica*), *Deroceras laeve*, *Bradybaena similis*, *Limax maximus*, *Limacus flavus*, *Lehmannia valentiana*, *Phyllocaulis variegatus*, *Phyllocaulis soleiformis*, *Belocaulus angustipes*, *Belocaulus willibaldo ohlweiler*, *Helix aspersa*, *Sarasinula plebeia*, *Sarasinula marginata*, *Sarasinula linguaeformis*, *Leptinaria unilamellata*, *Subulina octona*. O filtro ano de publicação foi utilizado selecionando os anos compreendidos no período de 1978 a 2017. Outros moluscos terrestres, como *Streptaxis* sp., *Cyclodontina fasciata*, *Leptinaria unilamellata*, e límnicos, como *Biomphalaria schrammi*, *Curbicula largillierti* e *Limnoperna fortunei*, não foram incluídos na lista porque não há registro de infecção natural dessas espécies por parasitas de interesse humano, em território brasileiro no período estudado ou por serem espécies em processo de extinção.

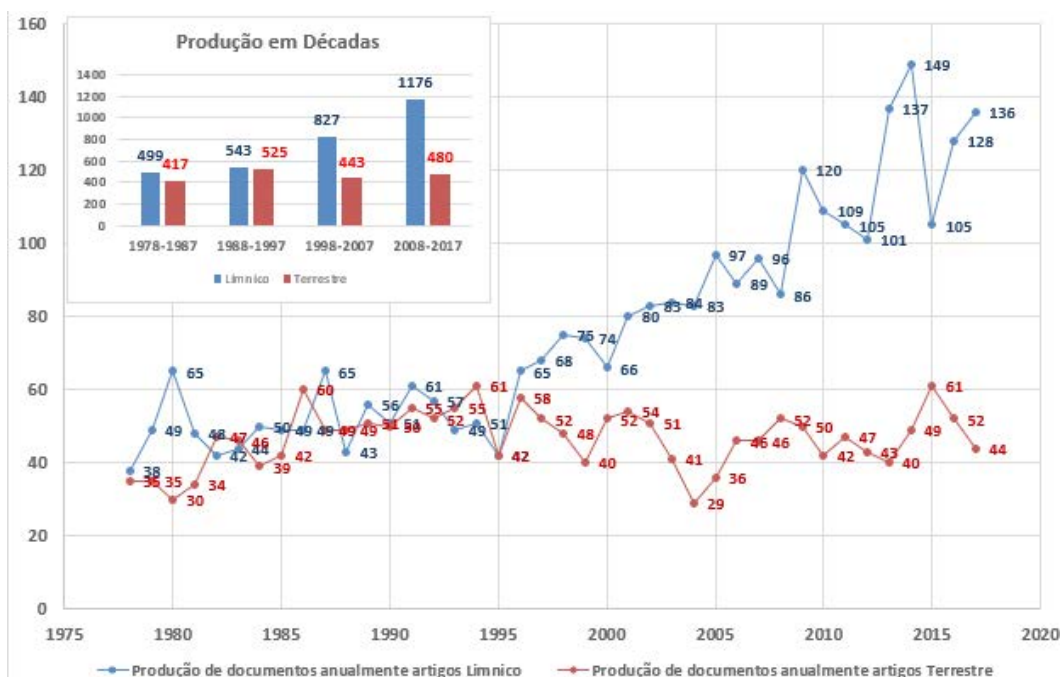
A coleta de dados foi realizada inicialmente em junho de 2019 e, desde então, foi atualizada a cada dois meses. Os dados, referentes ao período de 1978-2017, foram baixa-

dos no formato CSV e BIB, analisados com os *softwares* livre R versão 3.6.1 e Excel 2010 e para visualização utilizou-se o *software* VOSviewer versão 1.6.9. Para a elaboração do grafo de coautoria no VOSviewer foram definidos os critérios: a unidade de análise é o país, o método de contagem completa, número máximo de países por documento é 25 e o número mínimo de documentos por país é 5. Após a limpeza dos dados através do comando *thesaurus* do VOSviewer, restaram 53 e 41 países que assinavam as produções de vetores limnicos e terrestres, respectivamente. Para limnicos, apenas um não estava conectado a outro país, e para os terrestres, dois não estavam conectados a outros. Em ambos os casos, para a elaboração dos grafos foram considerados os dois totais (53 e 41) de países.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 mostra a produção anual e a produção em década dos 28 moluscos vetores no período de 1978-2017. No período, foram publicados no mundo 3.045 documentos científicos sobre os moluscos limnicos e 1.865 sobre os terrestres.

Figura 1 - Produção científica sobre moluscos vetores limnicos e terrestres na base Scopus



Fonte: elaborado pelas autoras.

Comparando anualmente percebe-se tanto na produção de moluscos limnicos quanto terrestres que ocorreram pequenas oscilações ao longo dos anos. Quando analisamos por décadas (*inset*), percebemos que ocorreu crescimento contínuo e significativo

no número de documentos referentes aos moluscos limníticos, especialmente nas duas últimas décadas.

Sobre o tipo de documento, a Tabela 1 mostra que a maior parte dos documentos são do tipo artigos: 2.861 limníticos e 1.767 terrestres. A tipologia anais de conferência é a segunda de maior frequência, com 69 limníticos e 32 terrestres. Comparando as décadas, observamos um forte crescimento dos artigos sobre moluscos limníticos, de 493 em 1978-1987 para 1.107 em 2008-2017 (crescimento de 124,54%); a mesma tendência não é observada para os artigos sobre moluscos terrestres.

Tabela 1 - Tipos de documento da produção científica mundial sobre moluscos vetores limníticos e terrestres na base Scopus

Documento	1978-1987		1988-1997		1998-2007		2008-2017	
	L.	T.	L.	T.	L.	T.	L.	T.
Artigo	493	412	510	495	751	413	1107	447
Anais de conferência	1	1	17	13	42	8	9	10
Relato	-	-	-	-	-	1	-	-
Artigos de revisão	2	1	7	10	21	17	25	11
Outros	3	3	9	7	13	4	35	12
Total	499	417	543	525	827	443	1176	480

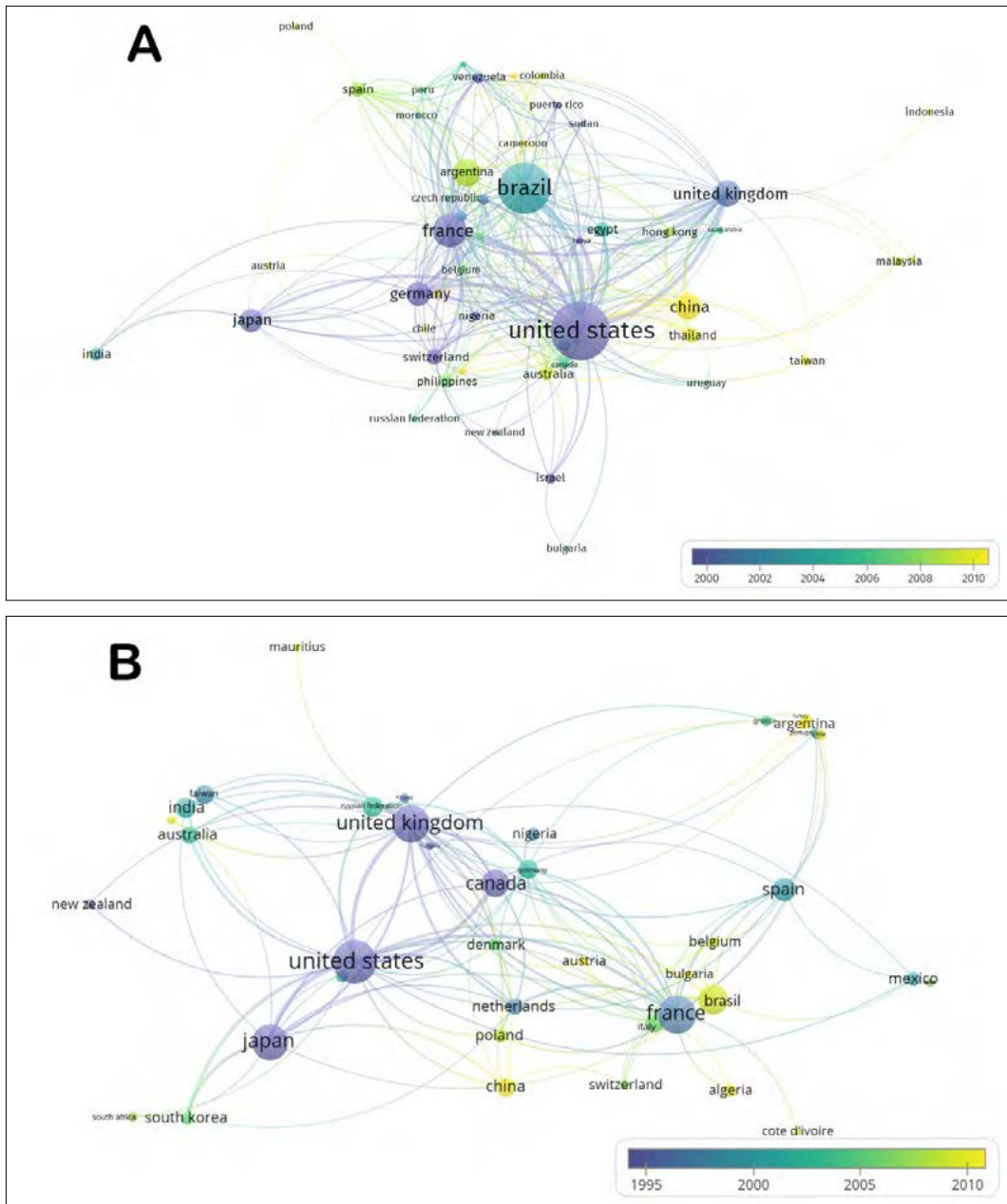
Fonte: elaborado pelas autoras.

Olhando o país de correspondência dos autores no *ranking* dos dez países mais produtivos em todo o período, temos: limnítico – Estados Unidos (606 artigos), Brasil (458), França (217), Argentina (155), Reino Unido (110), Alemanha (109), Japão (103), China (96), México (69) e Suíça (36) e terrestres: Estados Unidos (257), França (210), Reino Unido (173), Japão (169), Brasil (107), Canadá (95), Espanha (58), Índia (40), China (35) e Taiwan (33).

A Figura 2 mostra os mapas de coautoria por país da produção sobre vetores limníticos (A) e vetores terrestres (B). Nos 3.045 documentos sobre moluscos vetores limníticos (L) e 1.865 terrestres (T) foram encontrados, respectivamente, 53 e 41 países, dos quais 52 e 39 relacionam-se entre si. Nos mapas, que mostram o compartilhamento de documentos entre os países de ambos os grupos, as cores representam o ano de publicação dos trabalhos, o que permite observar a dinâmica das colaborações ao longo do tempo: do mais antigo ao mais recente (do azul para o amarelo). Já o tamanho indica o número de relações, onde os nós maiores são aqueles com mais relações, logo, de maior centralidade.

No grafo A, os Estados Unidos aparecem com o maior número de relações e também com aparecem nas produções mais antigas. O Brasil, que ganha destaque nos anos 2003-2006, também aparece como um país de múltiplas relações. Entre os países de maior destaque nas produções mais recentes temos a China.

Figura 2 - Análise de coautoria por país das publicações sobre moluscos vetores (A) límnicos e (B) terrestres



Fonte: elaborado pelas autoras.

No gráfico B, temos novamente os Estados Unidos, com o maior número de relações em produções mais antigas seguido do Reino Unido, França e Japão. Nas produções mais recentes, o Brasil perde centralidade no mapa e, dentre os países emergentes de produção mais recente observa-se a Bulgária.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a produção científica catalogada na base Scopus, os resultados sugerem que há uma estagnação da pesquisa sobre os moluscos vetores terrestres, mas um crescimento contínuo sobre moluscos vetores limnéticos. Sobre os países responsáveis por estas produções, os resultados indicam uma rotatividade nas autorias e que muitos países, inclusive do primeiro mundo, têm contribuído para a produção mundial, deixando claro que o problema de zoonoses parasitárias, ligadas a moluscos vetores, não é um problema exclusivo de países subdesenvolvidos. É relevante mencionar que, muito embora os países desenvolvidos não sofram diretamente com o impacto na saúde de muitas parasitoses ligadas a moluscos vetores, é possível que a forte presença destas nações nas produções científicas seja motivada por outros aspectos: impacto de algumas espécies, como o *Achatina fulica*, na agricultura, ou impacto de algumas espécies, como *Helix aspersa* (escargot) na gastronomia. Um outro aspecto que pode ter relação direta com a participação desses países na produção científica sobre moluscos vetores é que cada país faz sua agenda de prioridades de pesquisa, podendo ou não incluir pesquisas voltadas para doenças negligenciadas. (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2012; ZICKER; ALBUQUERQUE; FONSECA, 2019)

A temática abordada precisa ser mais aprofundada, sendo necessários outros levantamentos sobre a produção e também análises complementares, como entrevista com especialistas, que poderão, por exemplo, revelar os motivos para as duas tendências de crescimento observadas neste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a inestimável ajuda da doutoranda Andreia Cristina Galina com o programa R. Este trabalho tem auxílio financeiro do CNPq, através da bolsa de mestrado concedida à Raquel Leal, e através do Projeto Universal nº 434.146/2018-8.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, O. S.; SCHOLTE, R. G. C.; MENDONÇA, C. L. *et al.* *Angiostrongylus cantonensis* (Nematode: Metastrongyloidea) in molluscs from harbour areas in Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v. 107, n. 6, p. 740-746, 2012.

CARVALHO, O. D. S.; MENDONÇA, C. L. F.; MARCELINO, J. M. R. *et al.* Geographical distribution of intermediate hosts of *Schistosoma mansoni* in the states of Paraná, Minas Gerais, Bahia, Pernambuco and Rio Grande do Norte, Brazil, 2012-2014. *Epidemiologia e Serviço de Saúde*, [s. l.], v. 27, n. 3, 2018.

MONGEON, P.; ADELE, P-H. The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*, London, v. 106, p. 213-228. 2016.

MORASSUTTI, A. L.; THIENGO, S. A. R. C.; FERNANDEZ, M. A. *et al.* Eosinophilic meningitis caused by *Angiostrongylus cantonensis*: an emergent disease in Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v. 109, n. 4, p. 399-407, 2014.

OHLWEILER, F. P.; TAKAHASHI, F.Y.; GUIMARAES, M. C. A. *Manual de Gastrópodes límnicos e terrestres do Estado de São Paulo associados às helmintoses*. Porto Alegre: Redes Editora, 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Primeiro relatório da OMS sobre doenças tropicais negligenciadas: avanços para superar o impacto global de doenças tropicais negligenciadas*. Classificação NLM: WC 680. [S. l.]: Organização Mundial da Saúde, 2012. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/7680>. Acesso em: 21 maio 2020.

VALVERDE, R. Doenças negligenciadas. *Agência Fiocruz*, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/doencas-negligenciadas>. Acesso em: 21 maio 2020.

ZICKER, F.; ALBUQUERQUE, P. C.; FONSECA, B. P. Doenças tropicais negligenciadas: uma agenda inacabada. *Fundação Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, n. 3538-45, p. 2019. Textos para Discussão.

PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE LUGARES DE MEMÓRIA: ABORDAGEM BIBLIOMÉTRICA

Caio Vargas Jatene

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
da Escola de Comunicações e Artes
Universidade de São Paulo (USP)

Mariana Ramos Crivelente

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
da Escola de Comunicações e Artes
Universidade de São Paulo (USP)

Nair Yumiko Kobashi

Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
da Escola de Comunicações e Artes
Universidade de São Paulo (USP)

Tiago Rodrigo Marçal Murakami

Bibliotecário da Escola de Comunicações e Artes
Universidade de São Paulo (USP)

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta uma análise da produção científica sobre o tema lugares de memória política. Esses dispositivos foram criados, em geral, por iniciativas de familiares e/ou vítimas dos regimes ditatoriais latino-americanos. Os regimes ditatoriais foram implantados na região durante a segunda metade do século XX, mais precisamente, entre 1954 e 1990, no contexto da Guerra-Fria. Na atualidade, a construção crítica da memória desse período vem sendo veiculada pela mídia e por organizações de defesa de Direitos humanos. O objetivo deste estudo é conhecer a produção científica sobre o tema. Partimos do pressuposto de que tal produção procura resgatar as experiências traumáticas que atingiram diversos segmentos sociais dos países do continente. É possível pensar que tal produção é provocada, em larga medida, pelo negacionismo e revisionismo dos atos violentos cometidos por agentes do Estado. A produção científica sobre o tema é importante por trazer à tona momentos da história dos países da América Latina e ao mesmo tempo, por promover a compensação simbólica das pessoas que foram perseguidas no período. (TEITEL, 2000)

A construção da memória política é uma ação prevista pela Justiça de Transição. (REÁTEGUI, 2011) Os dispositivos criados são de diversos tipos e incluem arquivos, bibliotecas, centros culturais, centros de pesquisa, memoriais, monumentos, museus. Os *lieux de mémoire*, conceito cunhado pelo historiador francês Pierre Nora, diz respeito aos restos, aos vestígios, “onde a memória se cristaliza e se refugia”. (NORA, 1993, p. 7) São, portanto, lugares reconhecidos socialmente como espaços detentores de memória, produzidos pela “vontade de memória”. A visão de Nora, aplicada ao contexto latino-americano, permite considerar os lugares de memória política como trincheiras de luta contra o esquecimento, como forma de resgatar e tornar públicas as violências cometidas por regimes de exceção. (JELIN, 2002) São relevantes, também, como lugares de coleta, organização, preservação e disseminação de vestígios materiais (documentos e informações) para informar, como também para subsidiar a pesquisa científica. (THIESEN, 2011) Os lugares de memória são, portanto, espaços de interrogação, de questionamentos, que instigam a reflexão sobre o passado recente. (MENESES, 2018)

Observa-se, no entanto, que não há estudos bibliométricos específicos sobre essa produção. A pesquisa aqui apresentada traça um panorama dessa produção por meio de indicadores quantitativos.

METODOLOGIA

Os dados deste estudo cobrem o período 1990-2018. Os dados foram coletados por meio de pesquisa exaustiva nos Currículos Lattes. De acordo com Mugnaini (2013), a principal vantagem do Lattes é a grande extensão de cobertura da produção científica brasileira. Pode-se afirmar, portanto, que se trata de um estudo representativo da produção científica brasileira sobre os Lugares de Memória Política da América Latina. O Quadro 1 expõe, de forma resumida a metodologia de coleta de dados, com especificação da estratégia de busca, os critérios de constituição do *corpus* e a indicação dos softwares utilizados.

Quadro 1: Estratégia de busca

Plataforma Lattes	
Base de Dados	Currículos Lattes
Filtros	Busca avançada (por assunto) – Qualquer expressão dos Termos de busca – Filtros de base: Doutores – Nacionalidade: brasileira e estrangeira – Países: todos – sem filtro
Termos de busca	Lugares de memória OR Sítios de memória OR Memória política OR Memórias resistentes OR lugares da memória OR lugares de memória política OR lugares de consciência OR Políticas de memória OR Espaços de memória OR Políticas de esquecimento OR Justiça de transição OR Memória política e social OR Memória política e direitos humanos
Tempo estipulado	de 1990 até 2019
Tipos de documentos	Todos
Data da coleta	02/01/2020
Total recuperado	2.082 currículos ou 155.059 registros (não deduplicados)

Fonte: elaborado pelos autores.

Na primeira busca foram recuperadas todas as referências sobre o tema registradas nos Currículos Lattes. A Plataforma Lattes foi implantada em 1999, porém, foram encontrados registros, sobre o tema, desde 1992. Os XMLs dos dados foram capturados e inseridos no aplicativo Coletaprod (MURAKAMI, 2020), que foi desenvolvido para realizar o *parser*¹ de todos os trabalhos cadastrados nos currículos e inseri-los em uma base Elastic Search.² Os dados transferidos para o Coletaprod foram refinados por meio de uma nova pesquisa realizada com os mesmos termos de busca presentes no Quadro 1, pois os operadores booleanos da Plataforma de Currículos não são eficientes. Nessa segunda etapa foram recuperados, no total, 1.565 registros, que foram analisados para identificar apenas artigos de periódicos.

Deve-se ressaltar que os dados dos Currículos Lattes apresentam vários tipos de inconsistências. É bastante comum encontrar registros imprecisos, principalmente no caso de trabalhos em coautoria. As mesmas referências variam de currículo para currículo, de acordo com a inserção feita por cada coautor. As variações ocorrem nos títulos dos artigos, nos nomes de periódicos e eventos, no DOI, no número de páginas, edição, palavras-chave. Nessa medida, para compor um *corpus* consistente, sólido, é muitas vezes necessário consultar o documento original para dirimir dúvidas. A oferta de artigos científicos, na web, por diferentes bases de dados, facilita sobremaneira a consulta aos documentos na íntegra para proceder às correções, limpeza e consolidação dos dados. Após este processo, a amostra foi reduzida a 412 artigos científicos.

Considerando a especificidade do assunto – os Lugares de Memória das Ditaduras Cívico-Militares Latino-Americanas –, foi necessário analisar cada item a fim de verificar a aderência ao tema. O trabalho posterior de deduplicação (técnica para eliminar registros duplicados) permitiu compor o *corpus* final consolidado, constituído de 208 artigos.

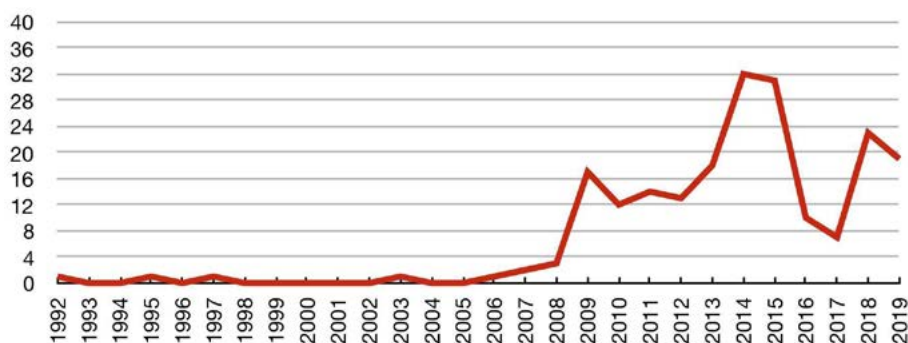
RESULTADOS

Apresentamos, neste trabalho, os indicadores de evolução cronológica (Gráfico 1) e a Rede de Cooperação (Quadro 1), que combina, em uma única visualização, nomes de pesquisadores, sua vinculação a áreas de conhecimento e trabalhos publicados (individuais e em coautoria).

1 Na linguística computacional, o termo *parser* refere-se à análise formal dos constituintes de frases ou sequência de palavras, que resulta em uma árvore que mostra as relações sintáticas e/ou informações semânticas do objeto analisado. Fonte: <https://educalingo.com/pt/dic-en/parser>.

2 Ver: <https://www.elastic.co/pt/>. O Elastic Search é uma ferramenta para busca de código aberto, que tem a habilidade de tratar grandes quantidades de dados em tempo real.

Gráfico 1: Evolução cronológica dos artigos



Fonte: elaborado pelos autores.

O Gráfico 1, indicador de evolução cronológica, mostra que a produção sobre o tema teve início em 1992, porém até 2006 foi baixa e estável em termos quantitativos (5 artigos publicados em 15 anos). Mostra, ainda, que a produção de artigos cresceu de forma expressiva somente a partir de 2007, cujo pico se situa entre 2013 e 2015 (205 artigos publicados em 13 anos). Porém, houve um declínio logo em seguida (entre 2015 e 2017). Em 2017, verifica-se a retomada do crescimento. Não há dados consolidados para se verificar a tendência de crescimento foi mantida nos anos 2018 e 2019.

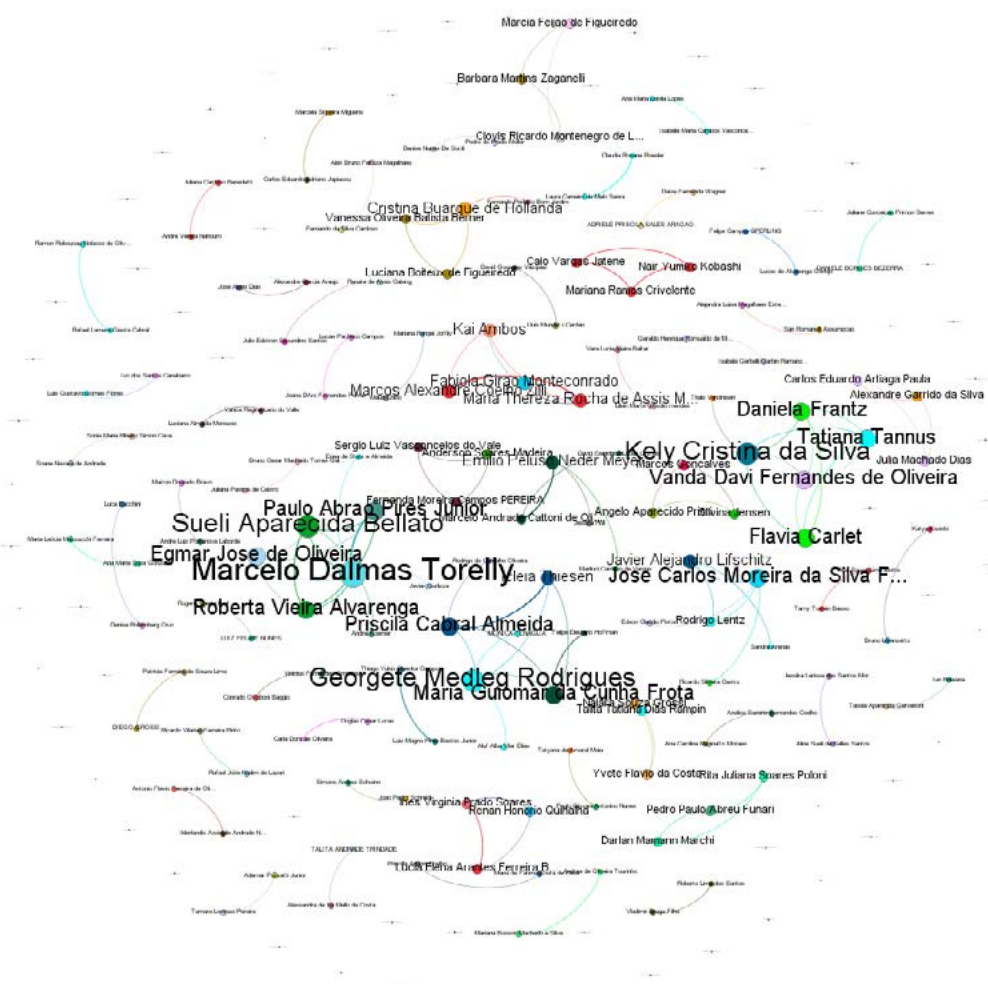
A coleta de dados não utilizou filtros para estabelecer o ano inicial da produção científica, isso porque o fim das ditaduras latino-americanas, embora se concentre no final da década de 1980, ocorreu em anos distintos em cada um dos países. Partimos da hipótese que o clima de maior liberdade política pós-ditaduras, no final da década de 1980, quando foi abolida a censura e restabelecida a liberdade de expressão, estimulou a produção de trabalhos críticos sobre o período ditatorial. Na análise, porém, é perceptível que a produção cresceu apenas em 2009 (17 artigos publicados no ano), portanto, 21 anos após o fim da ditadura brasileira.

A comparação entre os dados do Gráfico 1 e os dados disponibilizados pelo Ministério da Justiça (PAYNE; ABRÃO; TORELLY, 2011) demonstra que o período de crescimento da produção coincide com a implementação progressiva de medidas de Justiça transicional no Brasil. Com efeito, em 2001 foi criada a Comissão de Anistia pelo Ministério da Justiça, porém, o tema passou a ter maior repercussão entre 2005 e 2008, quando foram constituídos o Grupo de Trabalho embrionário do projeto “Memórias Reveladas” e o Programa “Caravanas da Anistia”. (PAYNE; ABRÃO; TORELLY, 2011) A criação da Comissão Nacional da Verdade (CNV), em 2012, pode ser considerado o evento mais significativo da implantação da Justiça de transição no Brasil. Esse período coincide também com o início da tendência de maior crescimento da produção sobre o tema. O declínio e a posterior retomada de produção entre 2015 e 2018 pode ser explicada pela situação política

do país, quando houve o golpe de Estado que provocou a destituição, em 31 de agosto de 2016, da então presidenta Dilma Rousseff. (SECCO, 2018) A ascensão do atual governo, a partir de 2016, declaradamente negacionista e revisionista, bem como as manifestações políticas em prol da manutenção da democracia, em que as universidades públicas tiveram papel importante, pode ter sido um catalisador para a retomada da discussão e crescimento da produção sobre os Direitos Humanos e a Justiça de Transição.

A rede de pesquisa em cooperação entre instituições e autores, sobre a temática em tela, é apresentada na Figura 1, a seguir.

Figura 1: Rede de cooperação científica em coautoria



Fonte: elaborado pelos autores.

As pesquisas desenvolvidas em cooperação podem ser mensuradas pela quantificação de artigos publicados em coautoria. (EOM; FORTUNATO, 2011) A rede acima mostra que as relações de cooperação neste domínio são raras tanto intra quanto inter-instituições. De fato, 43,7% dos trabalhos são de autoria múltipla, porém apenas 1,4% são de coautores de instituições distintas. Infere-se, portanto, que se trata de um domínio sem tradição de desenvolvimento de projetos coletivos interinstitucionais. Pode-se indagar se um maior grau de cooperação tanto inter quanto entre instituições fomentaria o crescimento da produção, promovendo também o aprofundamento das abordagens interdisciplinares.

As principais áreas que desenvolvem pesquisas sobre o tema são: Direito (52%), História (22%), Sociologia (8%) e Ciência da Informação (6%). Porém, há poucos trabalhos que envolvem grupos interdisciplinares interinstitucionais. A área de Direito, por exemplo, responsável por mais da metade da produção, não apresenta artigos com autores de outras áreas do conhecimento. A História e a Ciência da Informação são os únicos campos que dialogam, porém, a produção coletiva se restringe a 1% do total.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentamos, neste trabalho, os resultados de uma pesquisa exaustiva sobre a produção científica sobre os Lugares de Memória Política na América Latina. O estudo foi motivado pela importância dos lugares de memória enquanto dispositivos contra o esquecimento e para a interrogação crítica do passado. Os resultados mostram o panorama das pesquisas realizadas sobre o tema e poderão ser úteis para fornecer dados para novas pesquisas.

Observa-se que a produção científica de artigos sobre o tema ocorre de forma expressiva nos anos de 2009 a 2016, quando de fato houve ações de implantação da Justiça de Transição, com destaque para a criação da Comissão de Anistia pelo Ministério da Justiça, o projeto “Memórias Reveladas”, o Programa “Caravanas da Anistia” e a criação da Comissão Nacional da Verdade (CNV).

Constatou-se que a pesquisa é feita por pesquisadores individuais, sendo raros os projetos coletivos tanto inter quanto intra institucionais. O baixo diálogo entre as áreas do conhecimento foi outro ponto observado. Apenas 1% dos artigos é composta por equipes de autores de áreas distintas do conhecimento.

Esperamos que estes dados contribuam para a reflexão sobre a cooperação científica como mecanismo para aprofundar e consolidar o campo que se dedica ao importante tema da Memória política. Nosso próximo passo será a análise de citações do *corpus*, para identificar os paradigmas teóricos que sustentam a pesquisa sobre a Memória política.

REFERÊNCIAS

EOM, Y. H.; FORTUNATO, S. Characterizing and modeling citation dynamics. *Plos One*, Maribo, v. 6, n. 9, p. 23-35. 2011.

JELIN, E. *Los trabajos de la memoria*. Madrid: Siglo XXI, 2002.

MENESES, U. T. B. Os museus e as ambiguidades da memória: a memória traumática. In: ENCONTRO PAULISTA DE MUSEUS, 10., 2018, São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo: SISEM, 2018.

MUGNAINI, R. 40 anos de bibliometria no Brasil: da bibliografia estatística à avaliação da produção científica nacional. In: HAYASHI, M. C. P. I.; LETA, J. (org.). *Bibliometria e cientometria: reflexões teóricas e interfaces*. São Carlos: Pedro e João Editores, 2013.

MURAKAMI, T. R. M. Trmurakami/coletaprod: versão 2.2. *Zenodo*, Geneva, 2020.

NORA, P. Entre memória e história: a problemática dos lugares. *Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados de História*, São Paulo, v. 10, p. 7-28, 1993.

PAYNE, L. A.; ABRÃO, P.; TORELLY, M. D. (org.). *A anistia na era da responsabilização: o Brasil em perspectiva comparada*. Brasília, DF: Ministério da Justiça, 2011.

REÁTEGUI, F. (org.). *Justiça de Transição: manual para a América Latina*. Brasília, DF: Ministério da Justiça, 2011.

SECCO, L. A normalização do golpe. *Le Monde Diplomatique Brasil*, São Paulo, n. 133, 2018.

TEITEL, R. G. *Transitional justice*. Oxford: Oxford University Press, 2000.

THIESEN, I. (org.). *Imagens da clausura na ditadura militar de 1964: informação, memória e história*. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2011.

PERFIL DE FORMAÇÃO ACADÊMICA DE PESQUISADORES DE UNIVERSIDADES PRIVADAS: RELAÇÕES ENTRE PRODUTIVIDADE E DIVERSIDADE TEMÁTICA E GEOGRÁFICA

Solange Maria dos Santos

Doutora em Ciência da Informação
Universidade de São Paulo (USP)
Programa SciELO
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb)
E-mail: solange.santos@scielo.org

Rogério Mugnaini

Doutor em Ciência da Informação
Universidade de São Paulo (USP)
E-mail: mugnaini@usp.br

Jesús Pascual Mena-Chalco

Pós-doutor em Ciências da Computação
Universidade de São Paulo (USP)
Docente na Universidade Federal do ABC (UFABC)
E-mail: jesus.mena@ufabc.edu.br

INTRODUÇÃO

Um sistema educacional bem-sucedido é uma grande vantagem para qualquer sociedade. Pesquisadores como Durham (2003), Diniz e Georgen (2019) destacam que desde sua origem, há mais de um século, o ensino superior no Brasil tem forte vinculação com o setor privado. Os dados do último censo da educação superior mostram que o sistema de ensino do país reúne um total de 2.537 Instituições de Ensino Superior (IES), das quais 299 são públicas e 2.238 (88,2%) são privadas, sendo as últimas responsáveis por 75,4% (6.373.274) do total de matrículas de graduação. (INEP, 2019) Desse modo, o Brasil tem um sistema de ensino superior caracterizado por um setor público relativamente pequeno, centrado em universidades intensivas em pesquisa, e um gigantesco setor privado, que se destaca tanto pela quantidade de instituições quanto pelo número de matrículas e que vem crescendo continuamente desde meados da década de 1970. (SAMPAIO, 2011; SGUISSARDI, 2015)

A partir dos anos 1990 o governo federal ofereceu incentivos fiscais atraentes para o setor privado e as leis foram alteradas para permitir a criação de instituições com fins

lucrativos. Essa situação favoreceu o crescimento das instituições privadas e, como destaca Sampaio (2011), o relativo equilíbrio que caracterizava a relação público e privado na educação superior no Brasil, em termos de número de instituições e de matrículas, foi rompido em decorrência da natureza da expansão do sistema. (SAMPAIO, 2011) Hoje o setor de educação privada brasileiro, é um dos maiores do mundo, dominado por mega estabelecimentos de capital aberto, que operam com o apoio de fundos de investimentos nacionais e internacionais e que são atualmente um dos segmentos mais lucrativos da bolsa de valores brasileira vgt56. (ARAÚJO FILHO, 2018)

Enquanto o setor privado responde por mais 75% de todas as matrículas na graduação, ao olhar para os programas de pós-graduação, a situação é completamente inversa por conta dos custos envolvidos e salários dos docentes. Neste nível educacional, a participação do setor privado atinge apenas 19% das matrículas. De fato, o sistema de pós-graduação brasileiro é essencialmente público. Além disso, enquanto no setor público 64,3% do pessoal acadêmico tem doutorado e 25,5% mestrado, no setor privado esses percentuais são de 25,9% e 50,1%, respectivamente. Em termos de regime de contratação, estima-se que no setor público 86,3% dos acadêmicos sejam contratados em tempo integral, enquanto no setor privado o percentual é 27,5%. (ARAÚJO FILHO, 2018; INEP, 2019)

Diante desse cenário marcado por um setor privado com limitada participação na formação em nível de pós-graduação e um corpo docente constituído majoritariamente por mestres, o presente artigo tem como objetivo analisar o nível de produtividade dos doutores do corpo docente permanente dos Programas de Pós-Graduação (PPGs) das universidades privadas. Para tanto, considerou-se o número médio de publicações por docente, segundo seus diferentes perfis de formação, assim como a área de conhecimento e a Unidade da Federação (UF) do PPG.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para analisar a formação dos docentes associados a universidades privadas foram examinamos os relatórios acadêmicos de 2017 de toda a pós-graduação disponibilizados na Plataforma Sucupira/CAPEs em 2019 para todas as UFs. Dos 4.345 programas de pós-graduação avaliados em 2017, foram identificados 569 como sendo de vínculo ou capital privado. O conjunto de docentes está composto por 8.688 doutores tendo os vínculos de atuação como professor permanente, colaborador ou visitante. Como alguns docentes estão associados a mais de um programa de pós-graduação, ao todo, foram identificados 7.330 docentes de forma única.

Em janeiro de 2020 foram coletados todos os CVs, em formato XML, registrados pelos docentes na Plataforma Lattes. Foram tabuladas na forma de planilha todas as informações relacionadas à formação profissional – incluindo o ano de conclusão de cada formação –, localidade de trabalho, área e grande área do conhecimento, total de publi-

cações – eventos, periódicos, livros e capítulo de livros – e de orientações concluídas, país de nascimento, assim como endereço profissional.

Foram categorizadas exclusivamente todas as formações nos níveis de mestrado e doutorado, como sendo uma (ou variações) das seguintes formas: pública, privada, ou estrangeira. As formações profissionais (ou estágios) sobre especialização, graduação e pós-doutorado, não foram consideradas neste recorte de dados.

E para caracterização do perfil de formação dos docentes credenciados em universidades privadas foi considerado o tipo de instituição onde o mesmo realizou mestrado e doutorado, sem diferenciação de ordem, ou seja, se mestrado ocorreu numa pública e doutorado numa estrangeira, ou o contrário, identificou-se a dupla “estrangeira-pública” em ambos os casos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As linhas de totais da Tabela 1 apresentam a distribuição da frequência de docentes segundo o perfil de formação. Pode-se perceber que a maioria (3.454, ou 54,7%) realizou mestrado e doutorado em universidades públicas. Esse resultado é esperado, uma vez que a pós-graduação se originou e por um longo período se limitou às públicas. Além disso, nota-se que, junto aos dois outros perfis estritamente nacionais (“privada” e “pública-privada”, que somam 31,5%), são os mais numerosos, os que apresentam maior percentual de professores nascidos no Brasil (cerca de 98%), contudo a menor média de produção científica. O percentual de docentes nascidos para o total de docentes é de 96%.

Tabela 1 - Média do número total de publicações por docente, segundo perfil de formação e área do conhecimento, e número total de docentes

Perfil de formação	Estrangeira			Pública		Privada	Total	Número de docentes
	Privada	Pública	Estrangeira	Privada	Pública	Privada		
Grande Área	Média do número total de publicações							
CIÊNCIAS AGRÁRIAS	164,0	85,3	82,3	112,5	67,7	171,5	71,5	281
CIÊNCIAS DA SAÚDE	128,9	105,6	161,2	93,3	90,9	85,2	92,9	800
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	103,0	121,8	62,8	97,1	89,6	101,0	92,2	152
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA	110,8	129,0	103,6	106,3	95,2	81,4	101,7	223
ENGENHARIAS	202,4	158,2	164,8	120,9	120,8	96,0	129,8	589
MULTIDISCIPLINAR	114,3	108,0	90,9	88,3	87,5	96,1	90,2	1.258
CIÊNCIAS HUMANAS	110,6	76,1	96,2	96,7	88,7	92,4	92,4	1.112
CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	88,7	110,9	133,3	97,9	111,0	95,9	104,8	1.618
LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES	141,1	82,5	97,0	77,4	74,8	84,0	81,6	277
Média (total de publicações)	124,4	114,3	114,0	95,6	94,7	93,3	97,6	
Total de Docentes	232	372	264	818	3.454	1.170		6.310

Legenda: escala de verde nas células considera tom mais escuro para as menores médias de publicação.

Fonte: elaborado pelos autores.

Quando se consideram os perfis com formação em universidades estrangeiras – que somam os restantes 13,8% dos docentes –, notam-se as seguintes características: dentre os docentes formados integralmente no exterior, identificou-se um terço nascido no exterior; já o perfil de formação “estrangeira-privada” é o que apresenta maior média de publicações; e o perfil “estrangeira-pública” é o que apresenta o maior número de professores (cerca de 6% do total).

Ao se observar a distribuição dos perfis nas diferentes áreas pode-se notar o volume significativo de docentes nas Ciências Humanas, Multidisciplinar e Sociais Aplicadas (respondendo por 63,2%). Uma possível explicação para o alto número de docentes nessas áreas pode estar relacionada às elevadas taxas de crescimento do número de PPGs nessas áreas nos últimos anos. A título de exemplo, a área Multidisciplinar, no período compreendido entre 1996 a 2014, apresentou crescimento excepcional (1.550%) do número de programas de mestrado e, no caso do doutorado, o número de programas que representava apenas 1,7% do total no ano de 1996 chegou a 9,9% no ano de 2014, ganhando 8,1 pontos percentuais de participação relativa. (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICO, 2016) No mesmo estudo, consta que PPGs de universidades privadas correspondem a 35,7% em relação ao total do país, e esses programas particulares tinham uma forte participação na grande área de Ciências Sociais Aplicadas com 35,7%, seguido pelas Ciências Humanas 23,0% e Multidisciplinar (18,1%).

Numa posição intermediária vêm Saúde e Engenharias, somando 22%; e as demais áreas correspondem aos 14,8% restantes. Vale mencionar que Agrárias, Biológicas e Exatas são as menos representadas em universidades privadas, segundo o estudo do Centro de Gestão e Estudos Estratégico (2016). Por outro lado, ao se analisar a média de produção de cada área, em termos gerais, a área que mais se destaca é Engenharias, seguida de Sociais Aplicadas e Exatas e da Terra. Além disso, é nas Exatas e da Terra que se observa o maior percentual de docentes estrangeiros (8,5%, dados não apresentados).

Por outra perspectiva, a análise da média de publicações, a partir da relação entre perfil de formação e área, revela um cenário mais diverso, conforme destacam os tons de verde: as Agrárias mostram que a formação em instituições privadas é uma característica associada à produtividade dos docentes, uma vez que os perfis de formação que mais se destacaram foram “privada”, “estrangeira-privada” e “pública-privada”; já Saúde chama a atenção para as instituições estrangeiras, o que pode ser observado igualmente nas Sociais Aplicadas (com um destaque para o perfil de formação “pública”); para Biológicas e Exatas e da Terra o perfil “estrangeira-pública” prevalece, seguido de “estrangeira-privada”; entre as Engenharias as médias destoam positivamente em relação às demais áreas, principalmente quando a formação se deu no exterior, com destaque para o perfil “estrangeira-privada” (que também é destaque para Multidisciplinar, Humanas e Linguística, Letras e Artes).

Quando se observa a distribuição dos docentes por UF, pode-se notar na Tabela 2, que São Paulo, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Minas Gerais e Paraná, respondem por 86,0% dos docentes. As regiões sudeste e sul concentram, respectivamente, 49,7% e 37,3 dos docentes dos PPGs de universidades privadas. Ao comparar esses resultados com a distribuição dos doutores presentes na Plataforma Lattes (DIGIAMPIETRI et al., 2019), notamos uma concentração ainda maior no sudeste (54,3%), porém significativamente menor na região sul (18,6%), denotando que os PPGs de universidades privadas estão bem estabelecidos no sul do país. Chama atenção o Rio Grande do Sul, que considerando toda a Plataforma Lattes, tinha aproximadamente um terço (8,4%) do total de doutores, em relação ao observado na Tabela 2. Merece atenção o fato de que nos resultados de Digiampietri e demais autores (2019) a área de Sociais Aplicadas é a que alcança maior percentual para o Rio Grande do Sul, em relação ao Brasil, explicando assim que essa concentração resulta também da representatividade temática. Apesar de Digiampietri e demais autores (2019) haverem coletado os dados em 2013, o fato de terem reunido os currículos de cerca de 185 mil doutores oferece um cenário ainda representativo da comunidade científica brasileira. Além disso, a consideração de todos os doutores engloba também os potenciais candidatos a ocupar postos em novos PPGs, que têm surgido nas universidades privadas.

Tabela 2 - Média do número total de publicações por docente, segundo perfil de formação e UF do PPG, e número total de docentes por UF

Perfil de formação	Estrangeira			Pública		Privada	Total	Número de docentes
	Privada	Pública	Estrangeira	Privada	Pública	Privada		
Unidade da Federação	Média do número total de publicações							
Amazonas					35,5		35,5	6
Bahia	84,0	88,8	77,9	56,6	68,2	61,8	69,1	91
Ceará	46,4	118,6	267,0	73,3	118,1	143,2	113,5	131
Distrito Federal	107,7	101,3	100,9	150,0	82,3	71,4	92,8	87
Espírito Santo		42,5	41,3	64,5	65,2	33,3	60,8	49
Goiás	74,3	48,0	121,3	58,6	59,8	69,8	62,9	115
Mato Grosso		155,0	77,0	52,4	73,8	163,0	76,9	69
Mato Grosso do Sul	161,3	68,4	129,7	83,0	108,6	116,3	107,3	84
Minas Gerais	71,3	84,8	112,3	76,5	74,6	88,5	78,1	452
Pará		112,0	167,0	59,0	66,7	36,8	67,4	44
Paraná	105,3	120,0	110,1	95,3	102,0	109,8	103,7	338
Pernambuco	44,0	56,7	44,9	79,6	114,2	74,8	92,7	79
Rio de Janeiro	139,2	125,8	76,4	73,2	85,4	86,0	93,0	729
Rio Grande do Norte		76,7	79,0		81,9	163,4	87,8	63
Rio Grande do Sul	130,2	130,5	155,2	117,5	113,0	98,6	114,4	1.461
Santa Catarina	92,3	103,3	106,2	106,2	89,2	81,9	92,3	546
São Paulo	112,4	119,6	147,3	91,5	93,5	93,2	95,6	1.906
Sergipe		101,5		151,9	145,7	63,3	138,0	60

Legenda: escala de verde nas células considera tom mais escuro para as menores médias de publicação (exceto para o Amazonas, cuja magnitude alteraria muito a escala).

Fonte: elaborado pelas autores.

Ainda no que concerne à distribuição de docentes por UFs verifica-se que a maior presença de estrangeiros, é observada no Rio de Janeiro e Sergipe (entre 8 e 9%), seguidos do Distrito Federal, Bahia e Espírito Santo (entre 4% e 6%). Já a média de produção de cada UF destaca Sergipe com a maior produção, seguido de Rio Grande do Sul, Ceará, Mato Grosso do Sul e Paraná. Como se pode notar, UFs com menor número de docentes acabam se destacando na média de produção dos docentes.

Finalmente, analisando a média de publicações a partir da relação entre perfil de formação e distribuição geográfica destacam-se: UFs com maior média de publicações de docentes com formação exclusiva em instituições estrangeiras, com liderança do Ceará, seguido do Pará, Rio Grande do Sul, São Paulo, Goiás, Minas Gerais e Santa Catarina; outro perfil que se destaca entre diversas UFs é “pública-privada”, tendo Sergipe e Distrito Federal as maiores médias, seguidos de Santa Catarina; o perfil “estrangeira-privada” é destaque para o Mato Grosso do Sul e Rio de Janeiro, ao mesmo tempo que é perfil ausente em várias UFs (Amazonas, Espírito Santo, Mato Grosso, Pará, Rio Grande do Norte e Sergipe); Já a formação exclusiva em instituições públicas é destaque para Pernambuco, Espírito Santo e Amazonas, sendo Sergipe o estado com a maior média; e Rio Grande do Norte e Mato Grosso onde a formação exclusiva nas particulares se destaca.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos últimos anos, muito se tem discutido sobre o papel da universidade pública no Brasil e pouco se analisa o perfil de formação e a contribuição dos doutores que atuam nas universidades privadas. O presente estudo se concentrou no nível de produtividade dos doutores do corpo docente permanente dos Programas de Pós-Graduação (PPGs) das universidades privadas.

Pôde-se perceber diferenças em relação a outros estudos, que tratam do cenário completo dos doutores brasileiros. A região sul, e principalmente o Rio Grande do Sul evidenciaram maior concentração de docentes quando se observam as universidades privadas. Entre as áreas, as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, assim como a área Multidisciplinar, se destacaram sobremaneira.

No que se refere à produtividade, analisada por meio das publicações, o perfil de docente com formação exclusiva em instituições estrangeiras é melhor distribuída, não mostrou a marcada centralidade nas regiões sudeste e sul, é liderada por Ceará, seguido do Pará e Rio Grande do Sul. O perfil “pública-privada” apresenta as maiores médias de publicação em Sergipe e Distrito Federal; o perfil “estrangeira-privada” que é destaque para o Mato Grosso do Sul e Rio de Janeiro é ausente em várias UFs. A formação exclusiva em instituições públicas é destaque em produtividade para Sergipe e Pernambuco; Já o perfil de formação exclusiva nas privadas é para Rio Grande do Norte e Mato Grosso o perfil que mais contribuiu para sua média de publicações.

Os dados mostraram um cenário muito diverso e revelaram não apenas as já conhecidas assimetrias regionais em magnitude (número de docentes por UFs e áreas temáticas), mas também algumas características da produtividade, em relação ao perfil de formação corpo docente das universidades privadas, considerando a diversidade as áreas do conhecimento e a localização.

Novos estudos poderão ser desenvolvidos buscando contextualizar as relações observadas aqui, considerando o cruzamento entre as variáveis área e UF, para se identificar mais especificidades das diferentes regiões.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO FILHO, T. Repensando o ensino superior privado no Brasil. *Portal Desafios da Educação*, Brasília, DF, 22 ago. 2018. Disponível em: <https://desafiosdaeducacao.grupoa.com.br/repensando-o-ensino-superior-privado/>. Acesso em: 23 fev. 2020.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICO (Brasil). *Mestres e doutores 2015*. Estudos da demografia da base técnico científica brasileira. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2016. Disponível em: <http://encurtador.com.br/pzBI5>. Acesso em: 10 jun. 2020

DIGIAMPIETRI, L.; MUGNAINI, R.; TRUCOLO, C. A. et al. Geographic and disciplinary distribution of the brazilian's phd community. *Brazilian Journal of Information Science*, Marília, v. 13, n. 4, p. 113-131, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/127183>. Acesso em: 10 jun. 2020.

DINIZ, R. V.; GOERGEN, P. L. Educação Superior no Brasil: panorama da contemporaneidade. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior*, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 573- 593, 2019.

DURHAM, E. R. *O ensino superior no Brasil: público e privado*. São Paulo: NUPES: EdUSP, 2003.

INEP. *Notas estatísticas: censo da educação superior 2018*. Brasília, DF: Inep, 2019. Disponível em: <http://encurtador.com.br/djrGY>. Acesso em: 6 fev. 2020.

KNOBEL, M.; VERHINE, R. Brazil's For-Profit Higher Education Dilemma. *International Higher Education*, New York, v. 89, p. 23-24, 2017. Disponível em: <https://ejournals.bc.edu/index.php/ihe/article/view/9843>. Acesso em: 4 fev. 2020.

SAMPAIO, H. O setor privado de ensino superior no Brasil: continuidades e transformações. *Revista Ensino Superior UNICAMP*, Campinas, ano 2, n. 4, p. 28-43, 2011.

SGUISSARDI, Valdemar. Educação superior no Brasil: democratização ou massificação mercantil? *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 36, n. 133, p. 867-889, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v36n133/1678-4626-es-36-133-00867.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2020.

PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE O CORONAVÍRUS DE 2000 A 2020: ANÁLISE CIENTOMÉTRICA COMPARATIVA COM A PRODUÇÃO SOBRE O EBOLA E O H1N1

Paulo Khoury Freire

Doutorando em Educação em Ciências
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
E-mail: paulokhoury@gmail.com

Luciana Calabro Berti

Doutora em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
E-mail: luciana.calabro@ufrgs.br

Diogo Onofre Gomes de Souza

Pós-doutor pela Universidade de Londres
E-mail: diogo@ufrgs.br

INTRODUÇÃO

O Coronavírus é uma família de vírus que ataca o sistema respiratório e, em geral, possui sintomas similares aos de uma gripe comum. No entanto, há variantes graves dessa família, que podem desenvolver alta letalidade. (BRASIL, 2020)

De acordo com relato do Ministério da Saúde do Brasil, os primeiros Coronavírus em humanos foram identificados em laboratório em 1937, tendo, no entanto, sido denominados como Coronavírus pela primeira vez apenas em 1965. Atualmente, são conhecidos os seguintes tipos: Alpha Coronavírus, Beta Coronavírus, SARS-CoV, MER-S-CoV, SARS-CoV-2, sendo este último, também conhecido como COVID-19 (BRASIL, 2020), o tipo que teve como primeiro epicentro a cidade de Wuhan, na China, tendo sido considerada pandemia em 11 de março de 2020 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020), em função de sua vasta proliferação e considerável letalidade, especialmente em pessoas de maior idade, fumantes e portadoras de doenças como diabetes, hipertensão, doenças cardíacas, doenças pulmonares crônicas e câncer. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020)

Estão disponíveis no portal da Organização Mundial da Saúde (OMS) relatórios da situação do COVID-19 atualizados diariamente desde o dia 21 de janeiro de 2020.

Quando a COVID-19 foi declarada pandêmica, haviam sido noticiados pouco mais de 118 mil casos confirmados globalmente, com 4.292 mortes. Já em relatório mais recente, de 18 de junho de 2020, contabilizam-se mais de 8,2 milhões de casos confirmados, com um número próximo a 450 mil mortes pela doença. O epicentro passou ao longo dos meses da China para a Europa – mais notavelmente, na Espanha e Itália e, posteriormente, no Reino Unido e na Rússia –, seguida de um crescimento explosivo nas Américas, com o ápice nos Estados Unidos e no Brasil, tanto em número de casos confirmados, quanto em número de mortes. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020)

Os impactos do COVID-19 não se restringem às questões de saúde, mas também possuem fortes reflexos econômicos. Já se considera a pior crise econômica desde a depressão dos anos 1930. (BBC, 2020a) Estima-se que a taxa de desemprego no Brasil possa subir de 12,2% para 19% ainda neste ano de 2020. O Ibovespa chegou a sofrer queda de 26,13% em período de apenas 19 dias, de 19 de fevereiro a 9 de março de 2020. (BLOOMBERG, 2020) Em março, os Estados Unidos reservaram 2 trilhões de dólares americanos como investimento para combate à pandemia. (CONSUMER NEWS AND BUSINESS CHANNEL, 2020)

Entre outros tipos de vírus que recentemente causaram alerta global, destacam-se o Ebola, que contagiou 30 mil pessoas, sendo letal a 11 mil apenas na África; e a H1N1, também conhecida como gripe suína que, desde 2009, alcançou 200 países e foi letal a 200 mil pessoas. (BBC, 2020b)

Cientistas de todo o mundo têm se focado em pesquisas que possam contribuir para mitigar o contágio e a letalidade do COVID-19, ou ao menos aprimorar o tratamento dos infectados.

Com essas considerações, buscamos identificar medidas de produção, citação de artigos e fator de impacto sobre as temáticas de Coronavírus, Ebola e H1N1 e compará-las entre si, com o objetivo de verificar de que forma a ciência responde a questões proeminentes na humanidade.

METODOLOGIA: PUBLICAÇÕES DE ARTIGO

Por meio da consulta à base da Web of Science Core Collection, da Clarivate Analytics, em 10 de junho de 2020, foram coletados os resultados a partir da busca de artigos, utilizando separadamente as expressões: TS=(Covid-19 OR SARS-nCov OR SARS-COV OR SARS-COV-2 OR 2019-nCoV OR Coronavírus), TS=Ebola e TS=H1N1. Estabeleceu-se o período de 2000 a 2020. Os dados relativos a 2020 não representam todo o ano, já que se encontram limitados à data de coleta dos dados. Foram obtidos 54.982 artigos no agregado das três buscas. Os dados foram analisados sob duas perspectivas: citações e fator de impacto, conforme descrito a seguir.

CITAÇÕES

Após as consultas, por meio da ferramenta de “Criar relatório de citações” da WoS, foram obtidos dados de citação dos artigos. Os dados foram exportados e tratados no software Microsoft Excel. Os artigos foram categorizados por grupos de busca: Coronavírus, Ebola e H1N1. Assim, foi possível comparar as categorias entre si, com respeito a três variáveis agrupadas por ano de publicação dos artigos: 1) o número de artigos publicados; 2) o número total de citações e 3) as citações por artigo.

Por fim, identificou-se a oscilação anual na proporção de cada categoria sobre o somatório das três categorias (Coronavírus, Ebola e H1N1), a fim de medir a tendência de aumento das variáveis observadas em uma categoria em relação às demais.

FATOR DE IMPACTO

Em seguida, foram extraídos os resultados anuais do Fator de Impacto (FI) dos periódicos divulgados pela base do Journal Citation Reports (JCR) relativos ao período de 2010 a 2018. Para cada artigo, atribui-se o FI obtido pelo seu periódico no respectivo ano de publicação. Tendo em vista que não haviam sido divulgados até a data deste estudo os FI dos periódicos relativos aos anos de 2019 e 2020, para tais anos, considerou-se o FI recebido pelo periódico em 2018.

Do total de 54.981 artigos, 4.030 (7,3%) foram rejeitados da análise de FI, por pertencerem a periódicos não indexados à base do JCR durante o período do estudo, restando 50.951 artigos no estudo. Já com relação à análise de citações, o total de 54.981 artigos obtidos na base da Web of Science foi utilizado, já que tais dados se encontram disponíveis a essa base principal do estudo.

Utilizou-se a metodologia proposta por Freire, Calabró e Souza (2019) para categorizar os periódicos em termos de quartis e percentis dos fatores de impacto do conjunto total dos artigos do estudo. Assim, os periódicos foram agrupados em seis classes: Q₁, Q₂, Q₃, e a subdivisão do Q₄ (P₇₅-P₉₀, P₉₀-P₉₅ e P₉₅-P₁₀₀), onde Q_{*i*} refere-se ao *i*-ésimo quartil e P_{*i*}, ao *i*-ésimo percentil. A escolha de repartir o último quartil em três subclasses se estabeleceu com a finalidade de aumentar a acurácia na identificação dos FI de mais alta relevância.

Realizando-se os cálculos, o grupo de periódicos do Q₁ obteve FI limitado a 1,869; o do Q₂ a 3,078, o do Q₃ a 5,1125, o do P₇₅-P₉₀ a 9,58, o do P₉₀-P₉₅ a 22,4475; e, por fim, o do P₉₅-P₁₀₀ a 79,26.

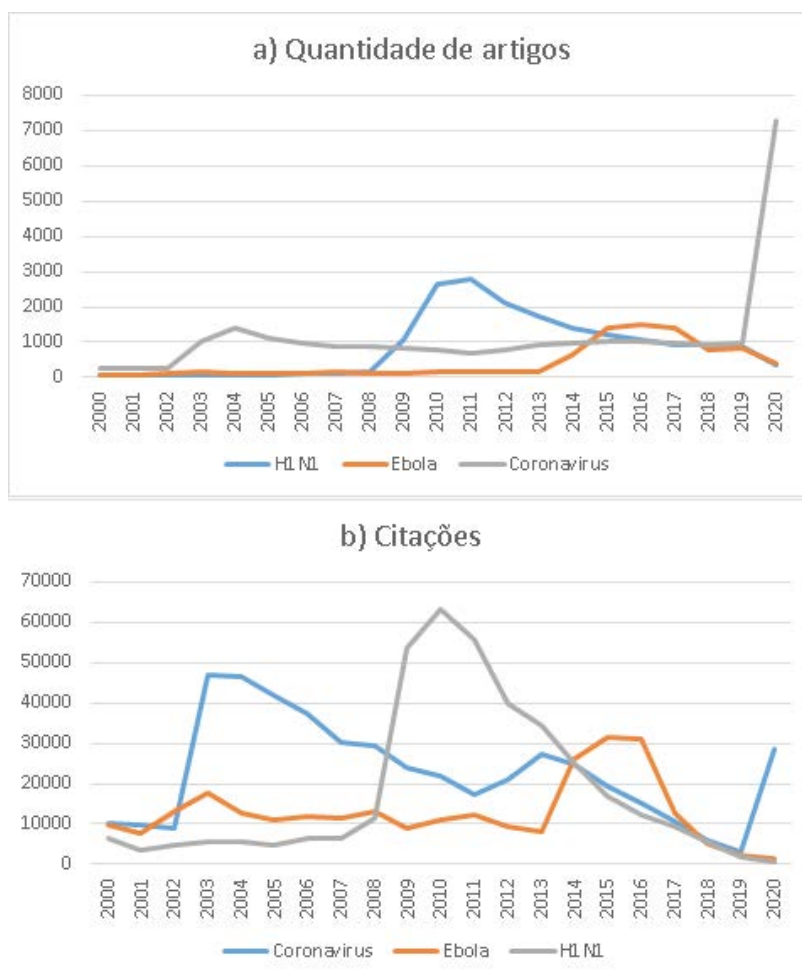
Assim, contabilizou-se a quantidade anual de artigos publicados em cada uma dessas seis classes, comparando-se as três categorias.

Por fim, de forma análoga à perspectiva da análise de citações, verificou-se a oscilação anual na proporção de cada categoria sobre o somatório das três categorias (Coronavírus, Ebola e H1N1), em particular, nas três subclasses do último quartil (P₇₅-P₉₀, P₉₀-P₉₅ e P₉₅-P₁₀₀).

RESULTADOS

Conforme pode ser observado na Figura 1a, mesmo tendo transcorrido pouco menos da metade do ano de 2020, a publicação sobre Coronavírus já alcançou neste ano o pico anual de artigos publicados, ultrapassando a marca de 7 mil artigos, seguidos das publicações sobre a H1N1, que se aproximou de 3 mil artigos em 2010 e 2011, sendo que esta última apresenta tendência de queda a partir desse ponto. De maneira análoga, o Ebola tem tendência decrescente de artigos publicados após o seu ápice de 1.685 artigos em 2016. Por outro lado, as publicações sobre o Coronavírus mantêm ritmo razoavelmente estável de 2000 a 2019, tendo dentro desta seção apresentado o pico em 2004, isto é, após o surto do SARS, e apresenta crescimento abrupto na passagem de 2019 para 2020, sem tendência de estabilização.

Figura 1 - Quantidade e citações



Fonte: elaborado pelos autores.

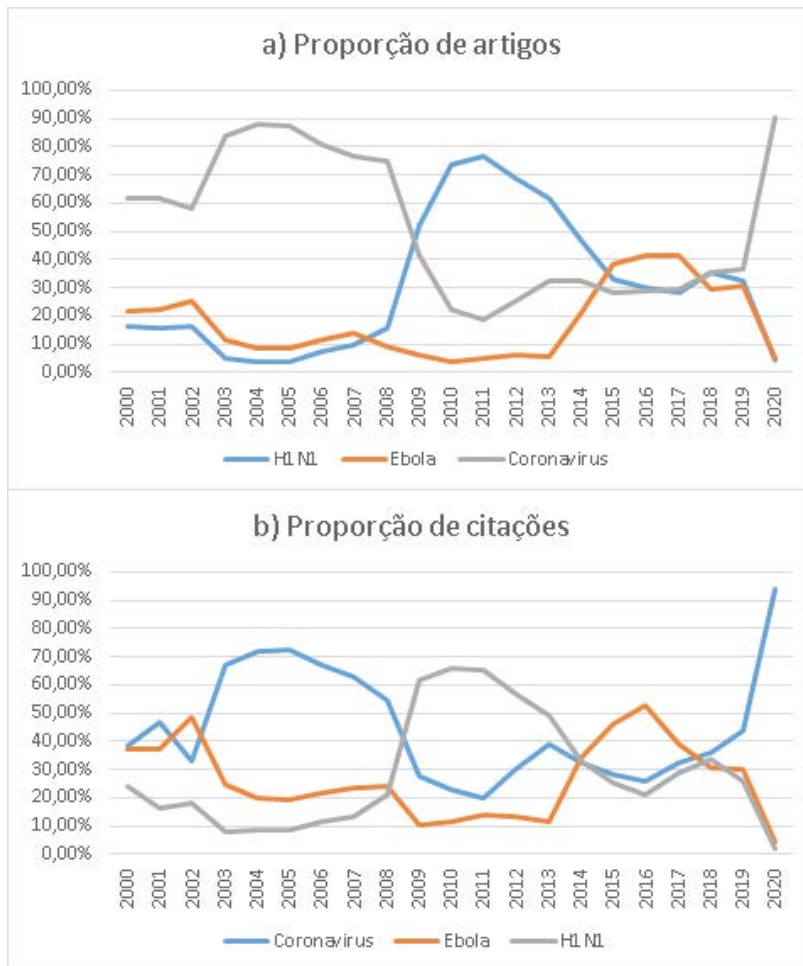
Com relação à quantidade de citações (Figura 1b), o pico geral é verificado no ano de 2010, com as produções sobre H1N1, alcançando marca próxima de 65 mil citações, porém em tendência de queda a partir de então. Quanto às pesquisas sobre o Ebola, nota-se uma acentuação no número de citações das produções de 2014 a 2016 muito acima do restante da série para essa categoria, o que condiz com o tempo em que o vírus esteve mais acentuado no continente africano. Já em relação às pesquisas sobre o Coronavírus, verifica-se um máximo local entre 2003 e 2004, que se refere à época do surto epidêmico da SARS, e outro máximo local em 2013, época em que houve grande contaminação da MERS. Em 2020, apesar de a quantidade de citações desta última categoria ainda não representar o máximo global de citações entre as três categorias, dado que ainda estamos próximo da metade do ano, há forte tendência de ao menos ser alcançada proximidade com o pico obtido pela H1N1 em 2010.

Ademais, é possível constatar que, em consulta à base da Web of Science, utilizando-se a expressão SU= (Virology), no período de 2010 a 2017, as pesquisas na área de Virologia atingem o pico de citação no segundo ano após as publicações, com exceção ao ano de 2016, no qual se verificou o pico de citações no terceiro ano após as publicações. Foram obtidos os seguintes picos anuais de citações dos artigos publicados na série de 2010 a 2017: 30.796, 30.291, 30.431, 31.053, 28.900, 28.791, 25.252 e 26.248.

Portanto, o pico das publicações e das citações a respeito do Coronavírus, mais especificamente sobre a COVID-19, ainda parece estar por vir, especialmente em se tratando da era atual em que os pré-prints possuem forte presença na vanguarda das pesquisas científicas, de modo que o número de artigos publicados em periódicos certamente não representa o número de trabalhos que se encontram em desenvolvimento a respeito do tema.

A Figura 2 mostra que a proporção de artigos publicados em cada categoria aumenta de forma consoante ao período dos surtos epidemiológicos por que passou cada vírus. A transição 2019-2020 aponta para franco domínio das pesquisas a respeito do Coronavírus frente às demais, ultrapassando 90% na proporção de artigos publicados e 95% na proporção de citações.

Figura 2 - Proporções

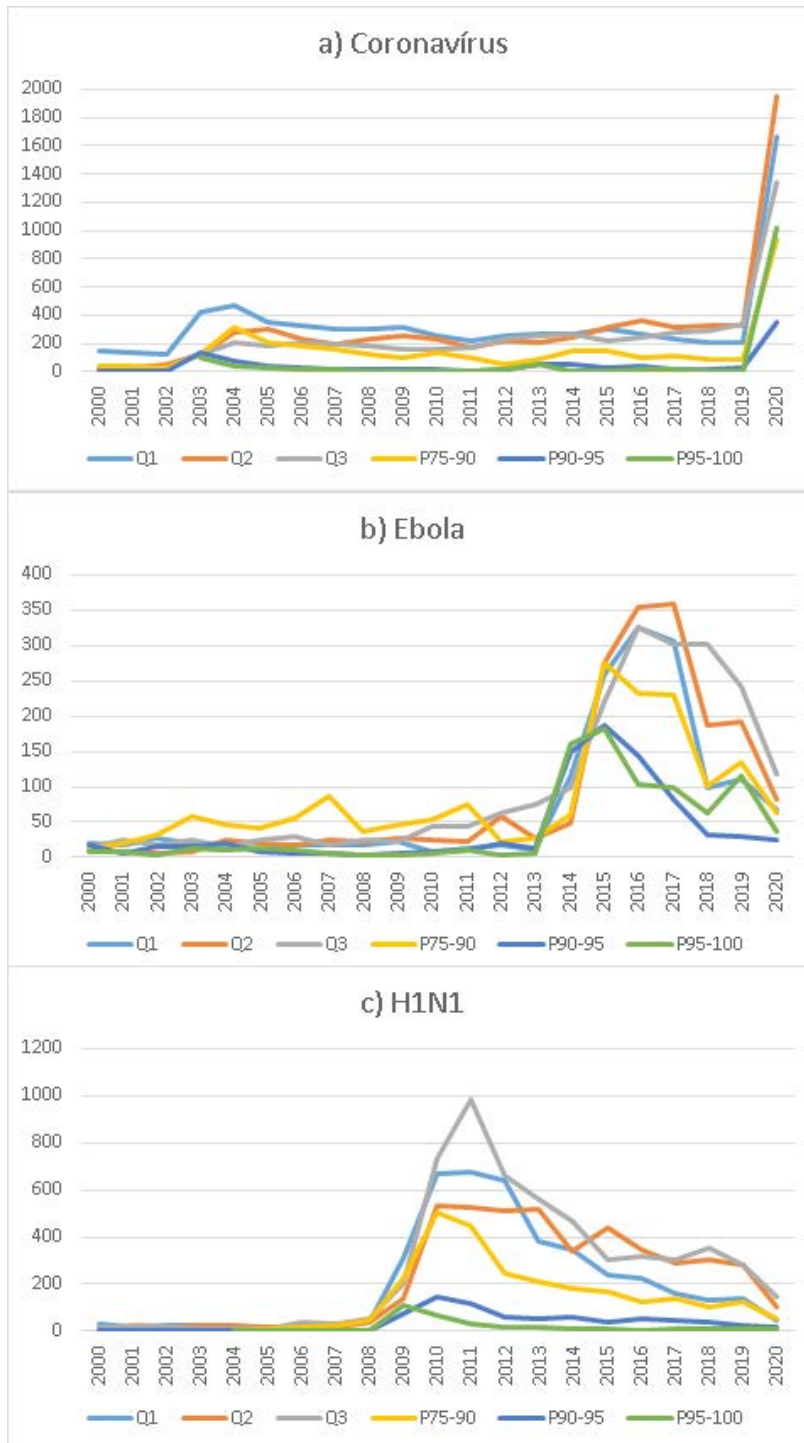


Fonte: elaborado pelos autores.

Ao analisar o fator de impacto dos periódicos utilizados para publicação, nota-se nas pesquisas sobre o Coronavírus (Figura 3a) um padrão mais homogêneo que o observado nos outros conjuntos (Figura 3b e 3c), com exceção da produção em 2020, que é atípica sob qualquer tipo de análise, dado seu aumento expressivo na quantidade de artigos publicados, com destaque inclusive para as produções em periódicos do mais seletivo estrato, P95-100, diferentemente do que se observa pelas pesquisas sobre o Ebola e o H1N1, os quais tem passado por descenso desde que atingiram o pico de artigos publicados.

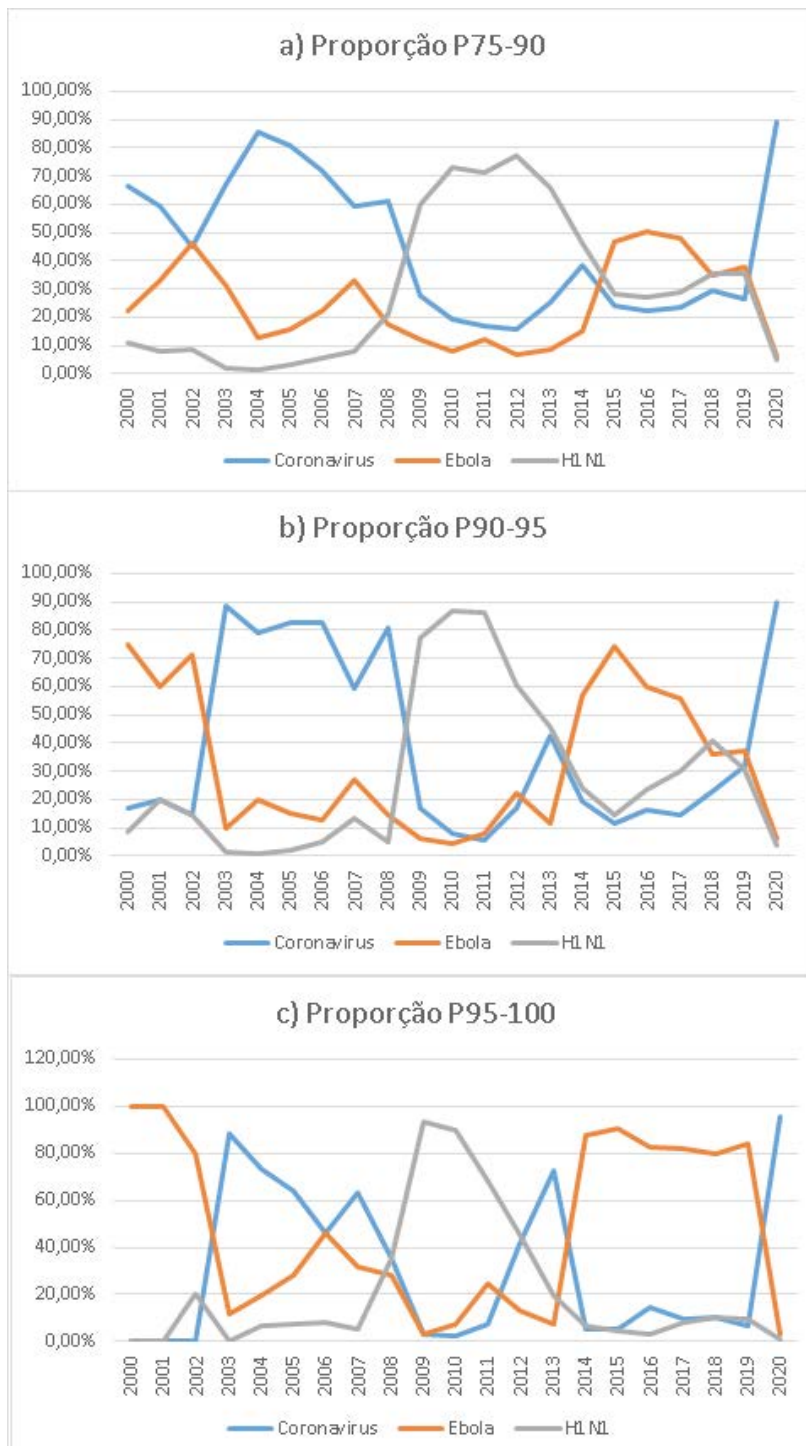
A Figura 4 demonstra de maneira mais clara o brusco movimento que durante o ano de 2020 vem alterando a proporção de pesquisas sobre o Coronavírus em relação aos demais vírus do estudo, em particular, circulando nos mais impactantes periódicos, agrupados nas três subclasses do último quartil.

Figura 3 - Doenças



Fonte: elaborado pelos autores.

Figura 4 - Proporção entre as doenças



Fonte: elaborado pelos autores.

DISPOSIÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados demonstram que, apesar de no quantitativo global do período do estudo, haver maior quantidade de artigos publicados sobre o Ebola e o H1N1, há uma forte tendência de reversão desses dados, projetando o aumento da quantidade de artigos publicados sobre o Coronavírus, a quantidade de citações desses artigos e da presença em periódicos com alto fator de impacto, dado o crescente interesse mundial do final de 2019 ao início de 2020 acerca desse vírus que possivelmente chegará ao status de pandemia em breve.

Por outro aspecto, este estudo pode indicar o quanto a comunidade científica internacional apresenta uma capacidade de rapidamente se voltar para temas impactantes e urgentes para a humanidade, investigar aspectos destes temas e divulgar suas observações que, potencialmente, contribuirão de forma determinante para solucionar ou, ao menos, atenuar os problemas em escala internacional, indicando o quanto a ciência pode contribuir para melhorar a qualidade de vida do planeta. Indica, também, e de forma eloquente, que incentivar e financiar a pesquisa científica é um poderoso instrumento de cidadania universal.

Como um outro exemplo recente, citamos a resposta da comunidade científica frente ao problema do Zika. (GHENO; SCHULER-FACCINI; SOUZA, 2017) Sendo este estudo preliminar, a pesquisa será complementada no futuro pelos dados de artigos publicados de março a dezembro deste ano.

REFERÊNCIAS

- BBC. Coronavirus: Worst economic crisis since 1930s depression, IMF says. *BBC*, Lodon, 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/business-52236936>. Acesso em: 18 jun. 2020.
- BBC. Por que é difícil comparar o surto de coronavírus com outras epidemias do passado. *BBC*, London, 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-51315756>. Acesso em: 18 jun. 2020.
- BLOOMBERG. Ibovespa Brasil Sao Paulo Stock Exchange Index. *Bloomberg*, New York, 2020. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/quote/IBOV:IND>. Acesso em: 9 mar. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Coronavírus: saiba o que é, como tratar e se prevenir. *Coronavírus*, Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/coronavirus>.
- CONSUMER NEWS AND BUSINESS CHANNEL. Trump calls for \$2 trillion infrastructure package as part of coronavirus response. *Cnbc*, [s. l.], 2020. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2020/03/31/coronavirus-stimulus-trump-calls-for-2-trillion-infrastructure-plan.html>. Acesso em: 18 jun. 2020.
- FREIRE, P. K.; CALABRÓ, L.; SOUZA, D.O. A influência do programa PROEX/CAPES na produção científica dos Programas de Pós-graduação na área de Astronomia/Física. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS, 12., 2019, Natal. *Anais*

[...]. Natal: UFRN, 2019. p. 1-10. Disponível em: http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/lista_area_12_1.htm. Acesso em: 27 fev. 2020.

GHENO, E. M.; SCHULER-FACCINI, L.; SOUZA, D. O. et al. Vírus Zika: Produção e colaboração científica brasileira. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 69., 2017, Belo Horizonte. *Anais [...]*. Belo Horizonte: [s. n.], 2017. v. 69, p. 1-4.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Clinical management of COVID-19. *World Health Organization*, Washington, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/clinical-management-of-covid-19>. Acesso em: 27 fev. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Situation reports – 51, 150. *World Health Organization*, Washington, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>. Acesso em: 27 fev. 2020.

PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE PCD NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Asa Fujino

Professora do Programa de Pós-Graduação em
Ciência da Informação da Escola de Comunicações e Artes
Universidade de São Paulo (USP)

Mariana Ramos Crivelente

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em
Ciência da Informação da Escola de Comunicações e Artes
Universidade de São Paulo (USP)

INTRODUÇÃO

O acesso à informação é um direito individual correlato ao de liberdade de opinião e expressão, previsto na Declaração Universal de Direitos Humanos de 1948. A indissociabilidade entre a responsabilidade dos profissionais de informação na gestão de dispositivos de informação e o reconhecimento de tais direitos é prevista no código de ética da International Federation of Library Associations and Institutions. (IFLA, 2012) De igual modo, reafirma-se a importância do desenvolvimento da competência para busca e uso da informação como fundamental para o exercício da cidadania e protagonismo do cidadão no mundo acadêmico e profissional, e a responsabilidade do Estado em definir políticas que garantam o acesso ao conhecimento e infraestrutura de informação adequada à pesquisa; e às instituições educacionais, a inserção da prática em todos os níveis e a todos os cidadãos.

Censo demográfico do IBGE (2010) revelou que 23,9% (46.606.048 pessoas) da população brasileira tem alguma deficiência e, segundo análises do Espaço da Cidadania (LOSCHI, 2012), 10,2 milhões do total desta população com idade igual ou superior a 15 anos têm Ensino Médio ou Superior completo, com alto potencial para atuar no trabalho formal, mas apenas 1,5% estão no mercado formal, enquanto que no total dos trabalhadores brasileiros nesta faixa etária, este percentual é de 51,7%. Esses dados revelam a dificuldade de inserção dessa população no mercado de trabalho, por ausência de políticas educacionais, mas também culturais, como salientou Josemar Araújo (2019), professor de direito e cego, ao propor uma reflexão mais profunda sobre a concepção de acessibilidade para além da construção de ambientes acessíveis, com o qual concor-

da Marta Gil (AMANKAY, [2---]), que observa que o caminho para inclusão passa pela mudança na esfera social, pois cabe à sociedade atender às necessidades da Pessoa com Deficiência (PcD), e acolher todos, sem restrição, de modo a favorecer oportunidades de trabalho e protagonismo social.

Do ponto de vista jurídico, o país tem avançado desde a Constituição Federal de 1988, cujo artigo 208, III, estabelece o direito das pessoas com necessidades especiais de receberem educação, preferencialmente na rede regular de ensino. Decretos e leis foram promulgados e entre eles: Lei de Acessibilidade – Decreto nº 5.296/2004 que regulamenta, dá prioridade de atendimento e estabelece normas gerais e critérios para a promoção da acessibilidade de PcD ou com mobilidade reduzida; Decreto Legislativo nº 186/2008, que ratifica decisões da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (CDPD), que estabelece a Acessibilidade como direito de todas as pessoas (2006); e em 2015 a Lei Brasileira de Inclusão de Pessoas com Deficiência (LBI) – Lei nº 13.146/2015 que concretiza e operacionaliza os conceitos, valores e diretrizes da CDPD, cujo capítulo 1 do Título III da LBI é voltado para todos os aspectos sobre acessibilidade. No âmbito educacional, aspectos de reprodução de obras literárias, artísticas ou científicas em suportes para deficientes visuais, encontram respaldo na Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 – (art. 46).

Assim, a pesquisa parte do pressuposto que se os dispositivos de informação são essenciais na promoção de uma cultura inclusiva, este tema deveria ser inerente à formação dos profissionais da informação. Mas, apesar do arcabouço legislativo do tema, há diversas barreiras para sua implementação e a ausência de estratégias para capacitação dos profissionais bibliotecários para atuação visando a inclusão desses usuários no universo dos dispositivos de informação é um dos graves problemas, uma vez que assegurar acessibilidade informacional, na perspectiva da Ciência da Informação, requer considerar aspectos físicos, mas também cognitivos dos potenciais usuários. Nesse caso, conhecimentos sobre tecnologias assistivas, linguagem de sinais, linguagem universal para arquitetura de sites e portais – temas não presentes nas propostas pedagógicas dos cursos de graduação na área.

Nesse contexto, o objetivo do trabalho é analisar a produção científica sobre acessibilidade de PcD e todos os aspectos correlatos, na Ciência da Informação, a fim de traçar um panorama desta produção, identificar aspectos abordados nas pesquisas e traçar um perfil da formação dos autores mais prolíficos no tema para identificar eventuais grupos de pesquisa e relações com os assuntos mais abordados e com o ensino de graduação.

METODOLOGIA

O estudo cobre o período de 30 anos, correspondente a 1988-2018 e os dados para a elaboração de indicadores de produção científica foram coletados na Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (Brapci), por ter como

objetivo disponibilizar estudos na área de Ciência da Informação e 1988 foi considerado marco da inserção deste tema na sociedade brasileira, com a Constituição Federal de 1988 que em seu artigo 208, III estabelece os direitos das PcD. Os termos são oriundos da bibliografia especializada, conforme procedimentos de descrição terminológica proposto por Lara e Tálamo (2007). O Quadro 1 expõe sinteticamente procedimentos de coleta de dados, estratégia de busca e os critérios de constituição do *corpus*, observando que foram consideradas as formas singular e plural para todos os casos.

Quadro 1: Estratégia de busca

Base de dados	Brapci
Filtros	Busca simples – Título, Palavra-chave e resumo
Termos de busca	Acessibilidade OR Inclusão OR Legislação Inclusiva OR Tecnologia Inclusiva OR OR Tecnologia Assistiva OR Tecnologia de Apoio OR OR Usuário com deficiência OR Usuário com necessidades especiais OR Portador de deficiência; Deficiente; OR Pessoa com deficiência OR Deficiência Visual OR Deficiente Visual OR Cego OR Baixa Visão OR Audiodescrição OR Braille OR Braille OR Cegueira OR Leitor de Tela OR Deficiente OR Auditivo OR Surdo OR Surdez OR LIBRAS OR Surdo Mudo OR Deficiência auditiva OR Deficiente auditivo OR Deficiência Física OR Deficiente Físico OR Deficiente Motor OR Cadeirante OR Mobilidade Reduzida OR Deficiência física OR Deficiência Intelectual OR Deficiente Intelectual OR Síndrome de Down OR Paralisia Cerebral OR OR Deficiência Psicossocial OR Deficiente Psicossocial OR Deficiência Mental OR Deficiente Mental OR Autismo OR Autista OR Deficiência Múltipla OR Deficiente Múltiplo OR Surdocego OR Surdocegueira OR Biblioteca Inclusiva OR Biblioteca Acessível OR Desenho Universal OR Desenho para Todos
Tempo estipulado	1988 – 2018
Tipos de documentos	Todos
Data da coleta	06/06/2019
Total Recuperado	1051 registros (não deduplicados)

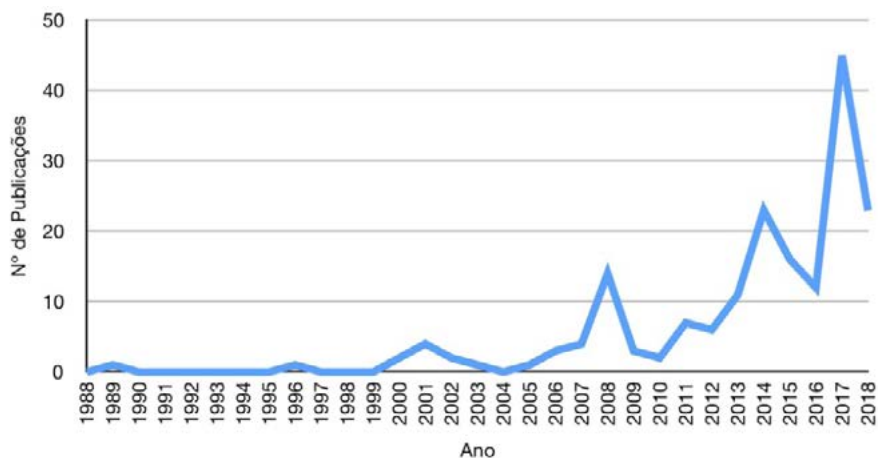
Fonte: elaborado pelas autoras.

Na primeira busca foram recuperadas todas as referências sobre o tema, registradas de 1988 a 2018. Os registros foram capturados e inseridos numa planilha Excel. Os dados transferidos foram analisados para seleção apenas de artigos de periódicos, de modo a padronizar as unidades de análise, conforme recomendado por Glänzel (2003) para realização de estudos bibliométricos. Esses padrões seriam os sistemas de revisão, critério de originalidade dos resultados da pesquisa, disponibilização da literatura e regras transparentes de publicação. Nesse sentido, considera-se que os artigos científicos publicados em revistas científicas de referência são as unidades mais adequadas para realizar os estudos. Após esse processo, a amostra foi reduzida a 451 artigos científicos. Considerando a especificidade do assunto, foi necessário analisar o resumo e metadados de cada item a fim de verificar a aderência ao tema. O trabalho de deduplicação (técnica para eliminar registros duplicados) permitiu compor o *corpus* final consolidado, constituído de 180 artigos.

RESULTADOS

Apresentamos, neste trabalho, apenas parte dos resultados obtidos: indicadores de Evolução cronológica (Gráfico 1); Autores mais prolíficos por número de publicações (Gráfico 2) e Principais assuntos abordados (Gráfico 3).

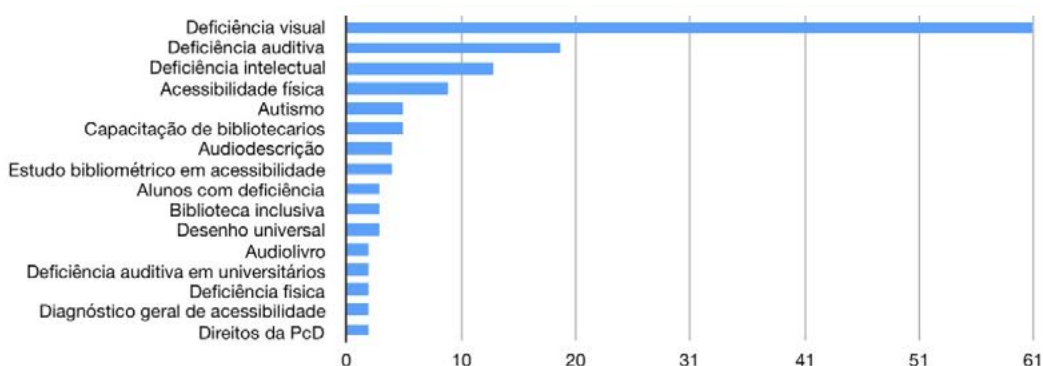
Gráfico 1: Evolução cronológica dos artigos



Fonte: elaborado pelas autoras.

O estudo revela, pelos dados gerais da pesquisa inicial (451 trabalhos) que a preocupação com os direitos das PcD está presente no período e permeia a maioria dos trabalhos, mas muito associada à necessidade de prover infraestrutura adequada (tecnologia inclusiva) para atendimento à Legislação. Assim, embora na análise dos temas, a questão dos direitos da PcD como tema principal tenha pouca presença, é possível visualizar picos maiores na produção específica, após exclusão dos registros duplicados, associados ao período temporal de discussões que precederam a publicação de leis, decretos e portarias do governo brasileiro, por exemplo, a partir de 2006, com crescimento significativo em 2007 e auge em 2008, quando das discussões sobre a Convenção dos direitos da PcD na Organização das Nações Unidas (ONU) e posterior ratificação no Brasil em 2008; em 2013, com auge em 2014 quando da discussão da Lei Brasileira de Inclusão da PcD e em 2016, após a homologação do Estatuto da Pessoa com Deficiência (julho/2015), o que aponta para aparente preocupação da área com o acompanhamento de políticas públicas e inclusão social.

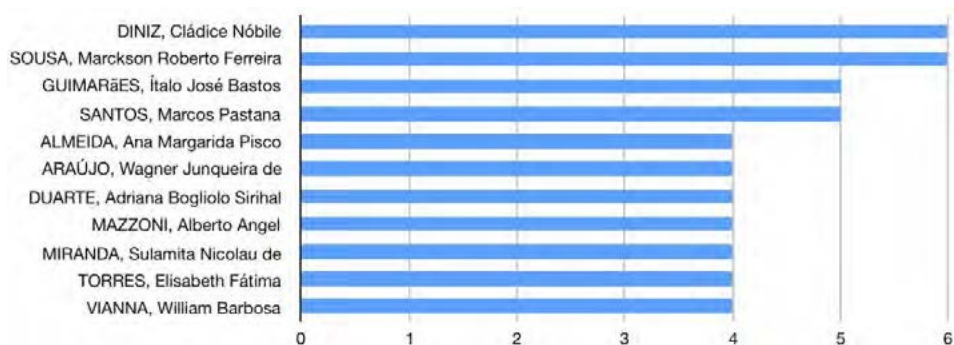
Gráfico 2: Principais assuntos abordados



Fonte: elaborado pelas autoras.

A análise dos assuntos mais abordados na literatura, a partir da identificação do objeto central dos artigos, indica maior preocupação com a compreensão das necessidades específicas da PcD, de acordo com o tipo de deficiência, sendo a deficiência visual a mais abordada (cerca de três vezes mais que a deficiência auditiva quatro vezes mais que a deficiência intelectual e seis vezes mais que a deficiência física), revelando maior sensibilização dos pesquisadores com as condições de acessibilidade das PcD visual nos dispositivos de informação, facilitadas pelos programas que possibilitam navegação na web, transformação de textos em voz e mais recentemente opções de óculos que combinam tecnologia ultrassom, sensores de som e guias de Sistema de Posicionamento Global (GPS), para alertar os utilizadores dos obstáculos ou dispositivos de visão artificial acoplados a câmeras inteligentes. Nota-se pouca presença de temas sobre alunos e usuários com deficiência, biblioteca inclusiva e desenho universal, que seria esperado maior atenção dos pesquisadores da área. Também não foi identificado trabalho vinculado a disciplinas ou aspectos pedagógicos para formação do profissional de informação, o que confirma a ausência da discussão nos cursos de graduação, especialmente de Biblioteconomia.

Gráfico 3: Autores mais prolíficos por número de publicações



Fonte: elaborado pelas autoras.

Para melhor compreensão dos autores e seus interesses específicos no tema, foram selecionados 11 autores com, no mínimo, quatro artigos no período e realizada análise dos respectivos Currículo Lattes, o que revelou forte vinculação entre pesquisas desenvolvidas e a formação acadêmica de origem dos autores. Oito autores com formação em Engenharia, Computação e Administração pesquisam temas relacionados a aspectos de acessibilidade física, tecnologias assistivas e comércio eletrônico. Dos três outros autores, um é da área da Ciências da Comunicação, com atuação na área de mídias digitais e dois autores com formação na área de Humanas, com pesquisas sobre educação especial e deficiência auditiva. Foram identificados, entre estes autores, três grupos com trabalhos em coautorias mais frequentes: DINIZ, C. N.; SANTOS, M. P. / SOUSA, M. R. F.; GUIMARÃES, I. J. B.; ARAÚJO, W. J. / MAZZINI, A. A.; TORRES, E. F., o que pode sinalizar formação embrionária de grupos de pesquisa, uma vez que não se constatou a presença deles em grupos de pesquisa sobre o tema institucionalmente formalizados no Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Resultados obtidos no estudo bibliométrico da produtividade científica dos pesquisadores da Ciência da Informação sobre PcD revelam que, apesar de crescente quantitativamente, a produção da área ainda é tímida, bastante dispersa entre autores (317 no total) e tais trabalhos são voltados, em sua maioria, para aspectos de infraestrutura dos dispositivos de informação, especialmente para Pessoas com Deficiência Visual, relatos de casos e de uso de tecnologias assistivas. Esse quadro é acentuado pelo fato de os principais autores terem formação básica em Engenharia ou Computação, o que contribui para uma visão mais pragmática, importante para atendimento a este público, mas preocupante na medida em que não foram identificados trabalhos relacionados a estudos de usuários com deficiência para avaliar suas frequências e necessidades nas bibliotecas ou propostas

para a inserção do tema em disciplinas, o que pode comprometer a formação dos profissionais no atendimento pro ativo a este público e a organização de uma biblioteca, de fato, inclusiva. A análise dos resumos mostra que, embora a questão dos Direitos da PcD não seja objeto central das pesquisas, tais aspectos são desencadeadores da preocupação dos profissionais envolvidos na gestão de dispositivos de informação com tal público, o que sinaliza para a importância de legislação que garanta direitos iguais para todos os cidadãos, ai incluindo as PcD. Como perspectiva para estudo futuro aponta-se análise de conteúdo mais detalhada vinculada à análise temporal para identificar melhor as tendências de pesquisa na área.

REFERÊNCIAS

- AMANKAY. Instituto de Estudos e Pesquisa na área da Deficiência. Educação inclusiva. *Amankay*, São Paulo, [2---]. Disponível em: http://www.amankay.org.br/educacao_inclusiva/educacao_inclusiva.php. Acesso em: 18 jan. 2020.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 27 jan. 2020.
- BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 3 dez. 2004.
- BRASIL. Decreto nº 186, de 9 de julho de 2008. Aprova o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e de seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova Iorque, em 30 de março de 2007. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 131, p. 1, 10 jul. 2008.
- BRASIL. Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 20 fev. 1998.
- BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) e dá outras providências.
- ESPAÇO DA CIDADANIA. Presença de pessoas com deficiência na sociedade e no trabalho. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 7 jul. 2015. Disponível em: <http://www.ecidadania.org.br>. Acesso em: 8 fev. 2020.
- BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. *Cartilha do Censo 2010: pessoa com deficiência*. Brasília, DF: Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2012. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/cartilha-censo-2010-pessoas-com-deficienciareduzido.pdf>. Acesso em: 27 jan 2020.
- GLÄNZEL, W. *Bibliometrics as a Research Field: a course on theory and application of bibliometric indicators*. Chicago: Course handouts, 2003.

IBGE. Censo Demográfico 2010. IBGE, Brasília, DF, [2010]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/resultados_preliminares_amostra/default_resultados_preliminares_amostra.shtm. Acesso em: 27 jan. 2020.

IFLA. Código de ética da IFLA para bibliotecários e outros profissionais da informação. IFLA, Haia, 2012. Disponível em: <https://www.ifla.org/files/assets/faife/codesofethics/portugueseofethicsfull.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2020.

LARA, M. L. G.; TALAMO, M. F. G. M. Uma experiência na interface Lingüística Documentária e Terminologia. *DataGramZero-Revista de Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 5, 2007.

LOSCHI, M. Pessoas com deficiência: adaptando espaços e atitudes. *Agência IBGE*, Brasília, DF, 20 set. 2017. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/16794-pessoas-com-deficiencia-adaptando-espacos-e-atitudes>. Acesso em: 8 fev. 2020.

NAKAMURA, L. *Práticas inclusivas em Bibliotecas Escolares*. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Pedagogia) - Instituto Superior de Educação de São Paulo, São Paulo, 2018.

UM BREVE OLHAR NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DOS PAÍSES BRICS: DADOS PRELIMINARES

Eloísa Príncipe

Doutora em Ciência da Informação
Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict)
E-mail: príncipe@ibict.br

INTRODUÇÃO

A análise da produção científica de uma determinada área, região, país ou de um conjunto desses segmentos proporciona, a partir dos indicadores gerados, subsídios para o planejamento e desenvolvimento das atividades de ciência, tecnologia e inovação: definição de diretrizes e políticas, alocação de investimentos e recursos, a formulação de programas e avaliação de atividades relacionadas ao setor. (MUGNAINI; JANNUZZI; QUONIAM, 2004)

Nessa perspectiva, esta pesquisa objetiva caracterizar a produção científica dos pesquisadores integrantes dos países BRICS - Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul, no período de 2011 a 2019. Especificamente, objetiva-se identificar: a) a produção de artigos indexada nas revistas cadastradas na Web of Science (WoS), no período de 2011 a 2019; b) os títulos de periódicos nos quais os pesquisadores publicam; c) as áreas de pesquisa; d) as principais instituições às quais os pesquisadores estão afiliados; e) idiomas de publicação.

BRICS é o agrupamento formado por cinco países emergentes - Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul, que apresentam características semelhantes, principalmente aquelas referentes ao crescimento econômico nas últimas décadas. Juntos, esses países representam:

[...] 26,46% da área terrestre mundial, 42,58% da população mundial, 13,24% do poder de voto do Banco Mundial e 14,91% das quotas da FMI. Segundo as estimativas do FMI, os cinco países geraram 22,53% do PIB mundial em 2015 e contribuíram com mais de 50% do crescimento econômico mundial nos últimos 10 anos. No campo científico e tecnológico, os BRICS contribuem com 17% do investimento global em P&D e com 27% dos artigos científicos publicados nos periódicos internacionais. (BRASIL, 2019)

O acrônimo BRIC foi cunhado em 2001, por Jim O'Neill, em um estudo intitulado *Building Better Global Economic BRICs*, para indicar as potências emergentes que formariam, com os Estados Unidos, as cinco maiores economias do mundo no século XXI. Em abril de 2011, o “s” foi oficialmente adicionado à sigla BRIC para formar BRICS, após a inclusão da África do Sul (em inglês *South Africa*) no grupo.¹

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa de caráter descritivo e exploratório. A coleta de dados foi realizada na base de dados WoS (Web of Science), mantida pela Clarivate Analytics, considerando sua ampla cobertura em termos do número de periódicos indexados e seu caráter multidisciplinar. A estratégia adotada para a delimitação da pesquisa foi assim definida: uso dos índices Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED), Social Sciences Citation Index (SSCI) e Arts & Humanities Citation Index (A&HCI), delimitando a busca por país, tipo de documento “artigos” e com limite temporal de 2011 a 2019, considerando a inclusão oficial da África do Sul no grupo dos BRICS, no início da década. Em sequência, os dados recuperados foram migrados para o *software* Microsoft Excel e inseridos em pastas específicas para cada país do BRICS, visando a tabulação, análise dos dados e a geração de gráficos e tabelas.

RESULTADOS

O conjunto de países integrantes do BRICS publicou um total de 3.944.225 artigos em revistas científicas indexadas na base Web of Science de 2011 a 2019. Disparada, a China lidera a produção de artigos em relação aos demais países BRICS, com a publicação de 2.599.200 (66%) artigos em revistas indexadas na WoS no período estudado. Esses demais países somam 35% da produção: a Índia é responsável por 14% dos artigos, seguida pelo Brasil, com 10% da produção geral. Rússia e África do Sul representam apenas 8% e 3%, respectivamente. Do total de artigos, apenas 27% estão disponíveis totalmente em acesso aberto.² Os demais artigos apresentam algum tipo de restrição de acesso. A Tabela 1 quantifica, por país e ano, o total da produção científica do grupo.

1 A coordenação entre os países iniciou-se de maneira informal em 2006. Desde 2009, os Chefes de Estado e de governo do agrupamento se encontram anualmente. Em 2011, na Cúpula de Sanya, a África do Sul passou a fazer parte do agrupamento. Ver: <http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/mecanismos-inter-regionais/3672-brics>.

2 O *status* Acesso Aberto é fornecido pela plataforma Web of Science como resultado de uma parceria com a Impactstory.

Tabela 1 - Quantitativo da produção científica anual dos países BRICS, 2011 a 2019

Ano	Brasil	%	Rússia	%	Índia	%	China	%	África do Sul	%	Total
2011	34.733	9%	28.489	9%	45.388	8%	159.647	6%	8.981	8%	277.238
2012	36.984	10%	27.761	9%	47.658	9%	183.605	7%	9.686	9%	305.694
2013	38.529	10%	29.062	10%	52.388	10%	216.355	8%	10.418	9%	346.752
2014	39.886	10%	30.174	10%	57.013	11%	249.741	10%	11.559	10%	388.373
2015	41.824	11%	34.391	11%	59.490	11%	279.500	11%	12.414	11%	427.619
2016	44.827	12%	35.980	12%	63.449	12%	306.853	12%	13.797	12%	464.906
2017	47.027	12%	37.691	12%	66.790	12%	340.909	13%	14.256	13%	506.673
2018	49.739	13%	39.656	13%	71.212	13%	390.355	15%	14.865	13%	565.827
2019	53.020	14%	40.463	13%	79.188	15%	472.235	18%	16.237	14%	661143
Total	386.569		303.667		542.576		2.599.200		112.213		3.944.225

Fonte: elaborado pela autora.

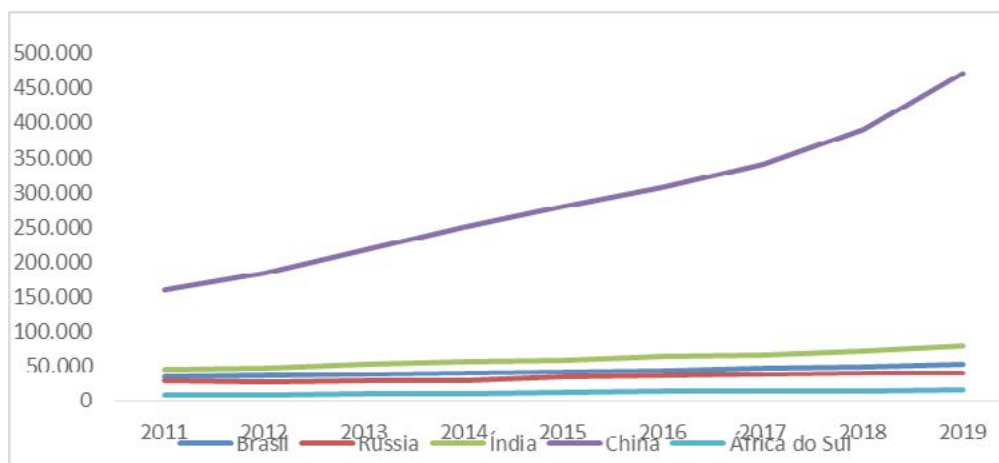
O Gráfico 1 ilustra a evolução da produção científica do agrupamento BRICS, indexada na Web of Science, no período de 2011 a 2019. Observa-se uma progressiva evolução no número de artigos indexados na base. Quatro países (Brasil, Rússia, Índia e África do Sul) apresentaram um crescimento contínuo, mas reduzido, se compararmos ao crescimento exponencial apresentado pela produção chinesa, decorrente de sua densidade populacional e, conseqüentemente, de pesquisadores e pesquisa realizadas. Essa evolução contínua em graus diferenciados pode ser em razão de reformas efetuadas no país e aumento nos investimentos em diferentes áreas, como na área de educação, infraestrutura e ciência e tecnologia, conforme aponta Machado (2015, p. 175):

Diversos fatores, de natureza interna e externa, parecem interferir no volume de artigos publicados pelos BRICS, incluindo aumento nos recursos humanos especializados e infraestrutura materiais que proporcionam o desenvolvimento de pesquisas e a geração de conhecimento até o aumento no número de periódicos destes países que passaram a ser indexados na base WoS.

De acordo com o relatório *Research in Brazil*, produzido pela Clarivate Analytics (2017), disponibilizado para a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES),³ a China, no limite temporal 2011 a 2016, já apresentava uma liderança em termos de produção científica mundial, logo após os Estados Unidos. Nesse mesmo período, a Índia ocupava a 11^a posição, o Brasil o 13 lugar e a Rússia situava-se na 15^a colocação. A África do Sul não estava elencada dentre os 20 países mais produtivos mundialmente.

³ O relatório apresenta o panorama da produção científica brasileira de 2011-2016.

Gráfico 1 - Evolução da produção científica anual dos países BRICS, 2011 a 2019



Fonte: elaborado pela autora.

No geral, os países BRICS publicaram seus artigos principalmente nas áreas de Química, Ciência dos Materiais, Engenharia e Física, de acordo as áreas de classificação da WoS.⁴ No Brasil, destaca-se a área de Agricultura, com 33.267 artigos publicados, seguida da de Química, com 31.582, Engenharia, com 30.544 e Física, com 26.960 artigos. A Rússia apresenta como principais áreas a Física, com o maior número de publicações, 80.691 artigos, a Química, com 55.007 e Ciência dos Materiais, com 28.447 produções. As publicações da Índia concentram-se na Química, Engenharia e Física, com 110.819, 80.033 e 73.866 artigos, respectivamente. Na China, as áreas com maior produtividade são Química (478.299), Engenharia (444.903) e Ciência dos Materiais (362.079). Diferentemente dos demais países, na produção da África do Sul, Ciências Ambientais e Ecologia apresentam o maior número de trabalhos publicados (8.603).⁵ A seguir vieram Química, com 8053 artigos, e Engenharia, com 7384. Observa-se, ainda, na análise dos trabalhos publicados pelo grupo BRICS, indexados na WoS, no período definido, um quantitativo reduzido para os artigos das Ciências Sociais, Humanidades e Artes (abaixo de 1% na maioria dos casos).

No Brasil, tal cenário pode ser decorrente da expansão do número de cursos de pós-graduação nessas mesmas áreas (Agricultura, Química, Engenharia e Física) e, conseqüentemente, da ampliação do número de pesquisadores e pesquisas realizadas. De acordo com dados do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

4 As áreas de pesquisa formam um esquema de categorização de assunto compartilhado por todas as bases de dados de produtos da Web of Science. São classificadas em cinco grandes categorias da WoS: (1) Arts & Humanities, (2) Life Sciences & Biomedicine, (3) Physical Sciences, (4) Social Sciences e (5) Technology. No total, existem 174 áreas.

5 Essas áreas estão também relacionadas nos demais países: Brasil (5ª posição), Rússia (15ª) e Índia e China na 8ª posição.

(CNPq),⁶ o aporte de investimentos realizados em bolsas e no fomento à pesquisa, entre 2001 e 2015, pelo órgão, segundo grandes áreas do conhecimento, indicou as Ciências da Natureza e as Ciências da Vida aquelas que somam os maiores índices de recursos aplicados pela Agência, no período. Elas incluem as áreas de Química, Engenharia, Física e Agricultura, que são apontadas como aquelas que tiveram maior número de artigos publicados na WoS. Por outro lado, a forte tradição das Ciências Agrárias, desempenhando papel central no desenvolvimento econômico e social do país, aponta para uma ativa e dinâmica produção científica, na área, no Brasil.

Dentre as 52 áreas temáticas representadas pelo conjunto de artigos produzidos pelos países BRICS, nove são comuns a todos os países do bloco e correspondem a 80% da produção total do período pesquisado: 1) Bioquímica e Biologia Molecular, 2) Química, 3) Engenharia, 4) Ciências Ambientais e Ecologia, 5) Ciência dos Materiais, 6) Matemática, 7) Farmacologia e Farmácia, 8) Física e Ciência, 9) Tecnologia e Outros Tópicos. Seis áreas foram tratadas por quatro países, cinco por três e oito áreas por dois países. Nesse conjunto, os artigos publicados por 24 áreas foram produzidos por um país do BRICS: Brasil (6 áreas), Rússia (5), China (2) e África do Sul (11). Os artigos das áreas de Economia Empresarial, Educação e Pesquisa Educacional, Psicologia e Religião foram publicados pela África do Sul. A similaridade de áreas mais produtivas entre os países Brics pode ser resultante de acordos de cooperação para projetos científicos conjuntos e metas prioritárias estabelecidas pelos governos dos respectivos países.⁷ De acordo com Yang (apud MARQUES, 2012):

[...] a decisão de buscar um equilíbrio entre as disciplinas ou investir pesadamente em áreas estratégicas é sempre complexa e responde a necessidades particulares de cada nação. As estruturas disciplinadas de cada país são influenciadas por fatores culturais, a história política e a geografia, além de serem afetadas pelo desenvolvimento científico e tecnológico, observa o pesquisador.

Os dados referentes aos idiomas utilizados na publicação dos artigos demonstram, claramente, o predomínio da língua inglesa nos trabalhos indexados pelo BRICS, variando de 91% (Brasil) a 99% (Índia e África do Sul) da produção total no período. Tais dados indicam ampla visibilidade e internacionalização das pesquisas realizadas e publicadas pelos países BRICS. O Quadro 1 lista os idiomas com maior número de artigos produzidos.

6 Para visualizar os dados ver: <http://www.cnpq.br/web/guest/series-historicas/>.

7 Em 2016, os países BRICS firmaram um acordo de R\$ 24 milhões para criar um fundo de financiamento de projetos científicos conjuntos. Desde sua primeira cúpula, em 2009, o BRICS estabeleceu mais de 30 áreas de cooperação. Destacam-se, entre elas, a cooperação econômico-financeira; em saúde; ciência, tecnologia e inovação; segurança e empresarial. Em conjunto, essas iniciativas resultaram na conformação de importante patrimônio de realizações que visa a gerar benefícios concretos para nossas sociedades. Ver também: <http://brics2019.itamaraty.gov.br/>.

Quadro 1 - Produção de artigos por idioma, conforme os países BRICS - 2011 a 2019

Brasil		Rússia		Índia		China		África do Sul	
Idioma	Nº de artigos	Idioma	Nº de artigos	Idioma	Nº de artigos	Idioma	Nº de artigos	Idioma	Nº de artigos
Inglês	352.386	Inglês	290.225	Inglês	542.394	Inglês	2.548.090	Inglês	111.504
Português	31.960	Russo	12.934	Alemão	39	Chinês	50.374	Afrikaans	419
Espanhol	1.873	Alemão	214	Francês	30	Alemão	185	Holandês	115
Francês	237	Francês	116	Espanhol	29	Francês	151	Alemão	86
Alemão	51	Espanhol	34	Português	27	Espanhol	118	Francês	37

Fonte: elaborado pela autora.

A *Plos One* (EUA) foi a revista com o maior número de produções para o Brasil, China e África do Sul. Na produção indiana ela está elencada na segunda posição e na Rússia ela não está citada entre as 100 apresentadas. É uma revista científica de acesso livre, disponível eletronicamente e publicada pela *Public Library of Science (PLOS)*. Cobre principalmente pesquisas de qualquer disciplina na área da ciência e medicina. A produção da Rússia não relaciona essa revista na contagem dos títulos mais produtivos. O maior número de artigos da produção desse país foi no *Bulletin of Experimental Biology and Medicine* (Rússia) – revista bilíngue da área de biomedicina, de acesso fechado. A Índia apresenta a revista *RSC Advances* (Royal Society of Chemistry) como aquela que concentra a maioria de sua produção. É uma revista de acesso aberto. Com referência ao Brasil, das 100 revistas que mais publicaram artigos, no período pesquisado, 40 são do exterior e 60 publicadas no País. Dessas, a maioria é editada em português, mas aceita artigos em inglês para publicação. Esses dados indicam que os pesquisadores do Brasil tendem a publicar mais em revistas locais do que nas do exterior. Os demais países também relacionam títulos “domésticos” em seus núcleos. O Quadro 2 relaciona as cinco primeiras revistas mais produtivas de cada país integrante do BRICS, de 2011 a 2019.

Quadro 2 - As cinco revistas-fonte mais produtivas por país, 2011 a 2019

Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul
Plos One	Bulletin of Experimental Biology and Medicine	RSC Advances	Plos One	Plos One
Xootaxa	Physics of the Solid State	Plos One	Scientific Reports	Monthly Notices of the Royal Astronomical Society
Ciência & Saúde Coletiva	Physical Review B	Scientific Reports	RSC Advances	Samj South African Medical Journal
Semina: Ciências Agrárias	Russian Chemical Bulletin	Current Science	IEEE Access	HTS Teologiese Studies Theological Studies
Ciência Rural	Russian Journal of General Chemistry	Journal of Alloys and Compounds	Journal of Alloys and Compounds	South African Journal of Botany

Fonte: Web of Science (2020).

De maneira geral, analisando as instituições às quais os autores dos artigos dos países BRICS estão afiliados, verifica-se que a maioria está vinculada a instituições de ensino e pesquisa, públicas ou privadas. No Brasil, dentre as instituições mais produtivas, destacam-se a Universidade de São Paulo (USP), com 81.229 trabalhos, a Universidade Estadual Paulista (Unesp), com 32.150, a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), com 26.851, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com 23.807 e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com 21.866 trabalhos. Essas instituições juntas somam 185.903 artigos ou 48% da produção brasileira. Na Rússia, as cinco instituições às quais os autores estão afiliados, correspondem a 243.416 trabalhos ou 80% de toda a produção, sendo a Russian Academy of Sciences responsável por mais da metade, ou seja, 54%. Na Índia, 35% da produção de artigos estão centralizados em cinco instituições. O Indian Institute of Technology System é a instituição com o maior número de autores vinculados, com 86.199 (16%) artigos. Na produção chinesa, a maioria (16%) dos trabalhos está concentrada na Chinese Academy of Sciences com 357.586 artigos. Na África do Sul, cinco universidades concentram 69% da produção no período, cujos percentuais são próximos: University of Cape Town (17%), University of Witwatersrand (15%), University of Kwazulu Natal (13%), University of Pretoria (12%) e Stellenbosch University (12%). As demais apresentam percentuais abaixo de 7%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa indicou um singelo crescimento na produção científica da maioria dos países BRICS, com exceção da China com um crescimento de 193% em relação aos demais países BRICS. A alta produção chinesa reflete os investimentos realizados nas duas últimas décadas pelo governo, expandindo, de forma expressiva, suas atividades em ciência e tecnologia. Os artigos são publicados prioritariamente em inglês, em revistas locais e estrangeiras, com ênfase nos títulos internacionais. O conjunto de áreas representadas na pesquisa confirma uma produção transdisciplinar, segundo classificação das revistas na *Web of Science*. Em termos de vínculos institucionais, constata-se o predomínio de universidades e institutos de pesquisa como os maiores produtores de ciência na esfera dos BRICS. Por fim, faz-se necessário a realização de novas pesquisas que complementem e integrem os resultados aqui apresentados, destacando-se os indicadores de colaboração científica e de análise de citação.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Reunião de ministros de C&T dos BRICS tem início com avaliação de chamadas de pesquisa. *MCTIC*, Brasília, DF, 17 set. 2019. Disponível em: http://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/salaImprensa/noticias/arquivos/2019/09/Reuniao_de_ministros_de_CT_dos_BRICS_tem_inicio_com_avaliacao_

de_chamadas_de_pesquisas_conjuntas.html?searchRef=brics&tipoBusca=expressaoExataas conjuntas. 2019. Disponível em:. Acesso em: 13 fev. 2020.

CROSS, D.; THOMSON, S.; SINCLAIR, A. *Research in Brazil*. Philadelphia: Clarivate Analytics, 2017. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/diversos/17012018-CAPES-InCitesReport-Final.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2020.

MACHADO, R. N. *Estrutura intelectual da literatura científica do Brasil e outros países dos BRICS: uma análise de cocitação de periódicos na área de célula-tronco*. 2015. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

MARQUES, F. Equilíbrio delicado: estudos mostram que a estrutura da comunidade científica dos Brics é cada vez mais parecida com a dos países desenvolvidos. *Pesquisa Fapesp*, São Paulo, n. 198, 2012. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/equilibrio-delicado/>. Acesso em: 26 maio 2020.

MUGNAINI, R.; JANNUZZI, P.; QUONIAM, L. Indicadores bibliométricos da produção científica brasileira: uma análise a partir da base Pascal. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 33, n. 2, p. 123-131, 2004. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1054/1134>. Acesso em: 1 fev. 2020.

WEB OF SCIENCE. Philadelphia: Clarivates Analytics, 2020.

UMA NOVA VISÃO SOBRE O IMAGO: UM ESTUDO SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA DO GRUPO DE PESQUISA

Pablo Vinícius D'oliveira Menezes

Mestrando em Ciência da Informação
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI)
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
E-mail: pablinho_serra@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O Grupo de Pesquisa Imago e Humanidades Digitais, conhecido como IMAGO, foi constituído formalmente em 2014, com o objetivo de reunir pesquisadores para a realização de estudos nas linhas de pesquisas de Filosofia, Ciência, Memória e Humanidades Digitais sobre as mais diversas atividades científicas desenvolvidas que vão desde a criação de projetos de extensão até a publicação de artigos em periódicos. Apresenta-se, neste texto, uma breve introdução da história de criação desse grupo, composto por pesquisadores da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

O Prof. Dr. Diego Andres Salcedo que fundou inicialmente o grupo, é vinculado ao Departamento de Ciência da Informação da UFPE, cujo os interesses e temas são ligados a memória, Biblioteconomia e o colecionismo. Ao longo do tempo, com a entrada de alunos da iniciação científica ao Grupo e de outros professores do próprio departamento, foram sendo desenvolvidos projetos, trabalhos e parcerias nas áreas de educação, cultura, pesquisa e inovação. E eles também tiveram o objetivo de desenvolver interfaces de mediação cultural no âmbito das humanidades digitais integrando patrimônios materiais e imateriais, bem como refletir sobre políticas de memória para o futuro. Atualmente o grupo está constituído por três pesquisadores, três alunos de pós-graduação e dez alunos de graduação.

O grupo cresceu, diversificou-se também com a incorporação de pesquisadores e alunos de várias áreas distintas como a Biblioteconomia, Tecnologia, Gestão da Informação, Museologia, Filosofia e entre outros. Com isso, foram abertas novas frentes de pesquisa, alcançando e passando novas fronteiras científicas, e sua produção científica vem ganhando alcance regional, estadual, nacional e internacional, mas atrelada à ajuda das redes sociais como o Instagram e Facebook, o grupo ganhou projeção.

Com seis anos de existência em 2019, o Grupo dedicou um tempo para as reflexões diante das novas frentes de pesquisa, tendo que se reorganizar com os direcionamentos

dos seus projetos e trabalhos científicos, repensando suas linhas de pesquisa e ganhando novas parcerias. Com isso, vai ser lançado um olhar crítico sobre a sua produção científica em artigos de eventos em geral e de periódicos do grupo. Logo, vai ser dada importância a três áreas: Ciência da Informação, Tecnologia e Gestão da Informação, para assim, buscar um maior entendimento de como é realizada a produção científica diante das ações e o comportamento dos pesquisadores atrelado aos seus contextos ou formações.

Dessa forma, vamos levantar algumas questões norteadoras que vão ser estabelecidas: como se configura a produção científica pelos pesquisadores do Grupo IMAGO em seus primeiros seis anos? A produção científica publicada do grupo vai refletir para quais escopos temáticos ligados à sua linha de pesquisa? Como são feitas as colaborações internas entre os membros do grupo?

Assim, o objetivo geral deste trabalho é de analisar a produção científica publicada pelos pesquisadores do Grupo IMAGO para os artigos publicados em eventos e periódicos entre 2014 a 2019. Para isso, foram delimitados os seguintes objetivos específicos: a) mostrar a produção científica de artigos em eventos juntamente com os artigos de periódicos no período mencionado; b) analisar a produção científica no período de acordo com três áreas que são “Biblioteconomia/Memória”, “Gestão da Informação/Administração” e “Tecnologia”; e c) compreender os vínculos da colaboração interna dos pesquisadores.

GRUPOS DE PESQUISA E O SEU DIRETÓRIO (DGP/CNPQ)

A produção científica em âmbito mundial tem crescido ao longo das últimas décadas e a comunicação científica teve a sua propagação e exibição para a sociedade facilitada devido às tecnologias de informação e comunicação. (SOARES; MACULAN; LIMA, 2015) O pesquisador, ele é formado a partir da sua entrada em contextos científicos, nos quais vão haver questionamentos ou inquietações sobre problemas relacionados a uma área de conhecimento. Logo, para buscar soluções para esses problemas, o pesquisador se depara com inúmeras teorias e metodologias que vão servir de base para trilhar o caminho a ser adotado para o estudo. Soares, Maculan e Lima (2015) comentam da importância da inserção dos pesquisadores nos grupos de pesquisa que vão lhe ajudar a buscar novos caminhos para solucionar os seus problemas de pesquisa.

Visando a facilitar as suas escolhas, a participação do pesquisador em um grupo de pesquisa é um elemento importante para a sua formação como cientista, uma vez que permitirá a ele vivenciar experiências, dificuldades e ricas discussões sobre os temas que envolvem a área. Essa participação favorece ao pesquisador, pois há grande interação de saberes e habilidades, e ainda auxilia a con-

solidação desse grupo de pesquisa, a partir da produção científica de seus integrantes. (SOARES; MACULAN; LIMA, 2015, p. 2)

Os grupos de pesquisas são compostos por pesquisadores que estudam em torno de uma mesma linha de pesquisa e ligados a uma área específica de conhecimento, visando o desenvolvimento de projetos e trabalhos científicos para se gerar a produção do conhecimento. (SOARES; MACULAN; LIMA, 2015) Logo, para ajudar na exibição e produção do conhecimento, a investigação científica chega para ajudar esse processo e é definida por Vickery (1948, p. 33) como “qualquer investigação metódica, desenvolvida para fornecer informações e conhecimentos que foram utilizados para solucionar um problema”. Com isso, a investigação científica nos grupos de pesquisa se torna fundamental para a validação das teorias e metodologias das pesquisas ligadas às suas áreas de estudos.

As publicações científicas dos grupos de pesquisa se tornaram importantes para a sociedade para que se tenha o conhecimento do que está sendo produzido e saber a contrapartida de como o dinheiro público está sendo aplicado nos órgãos de educação e pesquisa. Assim, Alves (1987, p. 149) comenta que a publicação científica é “processo de comunicação da produção científica e cultural, transforma-se em força motriz, na medida em que é recuperada e divulgada, impulsionando o desenvolvimento intelectual e realimentando o ciclo de geração de conhecimento”. Com a realização de uma análise crítica sobre essa produção científica, vai deixar mais claro o entendimento das tendências e assuntos mais estudados dos grupos de pesquisa para assim focar em estratégias para seu fortalecimento.

E uma forma de se analisar a produção científica dos pesquisadores dos grupos de pesquisa é através da Bibliometria que Araújo (2006, p. 12) comenta que “técnica quantitativa e estatística de medição dos índices de produção e disseminação do conhecimento científico”. Logo, com essa técnica pode se conhecer os autores mais citados, os autores que mais produzem, quais os tipos de documentos mais utilizados e entre outros. Portanto, a Bibliometria vai permitir a extração de uma vasta gama de dados para ajudar em análises sobre os autores e trabalhos científicos. E uma plataforma que se caracteriza como a principal base de dados sobre grupos de pesquisa no Brasil é o Diretório dos Grupos de Pesquisa (DGP).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho é de natureza quali-quantitativa e de abordagem exploratória, e para facilitar o entendimento da metodologia, são apresentadas três etapas detalhadas abaixo:

- **Delimitações e coleta de dados:** foram selecionados os pesquisadores vinculados ao Grupo IMAGO no período de 2014 a 2019 no DGP do CNPq, na qual, foram identificados 16 integrantes. A coleta de dados utilizou o software ScriptLattes.

(MENA-CHALCO; CESAR JUNIOR, 2009) Foram extraídas todas as informações presentes nos currículos Lattes e processadas na ferramenta. Logo, para esse estudo, foram priorizados os artigos publicados em eventos em geral e os artigos em periódicos.

- **Manipulação dos dados:** logo após a extração das informações geradas no ScriptLattes, foi feita a tabulação e a padronização dos dados no Microsoft Office Excel. Foram colocados quatro campos: nome do artigo, tipo de artigo, ano de publicação e área temática do artigo.
- **Visualização dos dados:** as principais ferramentas utilizadas foram o ScriptLattes para mostrar a rede de colaboração interna do grupo e o restante, para gráficos e quadros, foi utilizado o Microsoft Office Excel.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foram identificados 113 artigos, desses, 55 (49%) são referentes aos publicados em eventos que vão desde os estudantis até os da pós-graduação. E o restante, 58 (51%), em periódicos nacionais e internacionais. O Quadro 1 mostra a evolução aos longo dos anos de 2014 a 2019 sobre as publicações de artigos por tipo.

Quadro1 - Publicações dos artigos em eventos e periódicos por ano

ANO	ARTIGOS DE EVENTOS	ARTIGOS DE PERIÓDICOS
2014	15	14
2015	7	5
2016	6	12
2017	4	8
2018	9	16
2019	14	3

Fonte: elaborado pelo autor.

Esse quadro mostra que no início do Grupo IMAGO houve uma quantidade grande de artigos publicados em eventos (15) e em periódicos (14), o que pode ser explicado em função do momento de criação do grupo e que culminou na natural efervescência de mostrar as ideias que estavam sendo pensadas para a comunidade científica. E além disso, de criar uma identidade ou buscar seu espaço.

No ano de 2014, além dos três pesquisadores, o restante do grupo era constituído por estudantes da graduação, mas nem todos participavam de maneira incisiva no processo de criação de artigos, já que alguns participavam somente de projetos de extensão. Os que mais participavam eram os alunos vinculados a algum programa de iniciação científica e de certa forma era natural a publicação de suas pesquisas, pois o intuito era de ter o retorno da comunidade científica por possíveis sugestões ou modificações necessárias.

E, ao longo dos anos, muitos alunos entraram nos programas de iniciação científica e por terem um maior contato com o ambiente acadêmico, muitos optaram em seguir a vida acadêmica através do mestrado a partir de 2018, esse ano teve a entrada de 2 integrantes que eram da graduação para o mestrado e que teve uma certa relevância com a publicação de 25 artigos, sendo 16 em periódicos. No Quadro 2, mostra-se o quantitativo das publicações dos artigos por área de conhecimento.

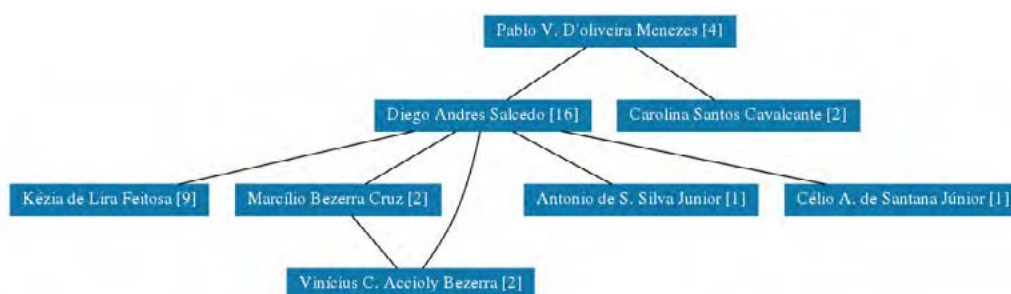
Quadro 2 - Publicações dos artigos por área de conhecimento

ÁREA	TOTAL DE ARTIGOS
BIBLIOTECONOMIA / MEMÓRIA	49
GESTÃO DA INFORMAÇÃO / ADMINISTRAÇÃO	32
TECNOLOGIA	32

Fonte: elaborado pelo autor.

Vemos nesse Quadro 2 que a maior quantidade de artigos são da área de Biblioteconomia/Memória com um total de 49 artigos. Isso pode ser justificado pelo fato desse grupo de pesquisa estar vinculado ao Departamento de Ciência da Informação da UFPE e por esta ser uma área muito forte de estudo, principalmente na pós-graduação. Além disso, grande parte dos integrantes, dez de um total de 16, têm formação na área de Biblioteconomia. Apesar disso, com a formação dos pesquisadores e de alunos ligados a área da tecnologia e gestão da informação houve uma grande produção de artigos também nessas áreas, o que resultou em um grupo bem diversificado, podendo resolver um problema em comum com visões distintas. A Figura 1, exibe uma rede de colaboração interna do grupo.

Figura 1 - Rede de colaboração interna do IMAGO



Fonte: elaborado pelo autor.

Essa Figura 1 deixa claro, que o pesquisador Diego Andres Salcedo é o participante mais ativo dessa rede colaborativa do grupo com 16 trabalhos ligados ao restante dos integrantes. E isso pode ser explicado em função dele ser o líder do IMAGO e por isso de

alguma maneira os trabalhos passam por ele. Além disso, com essa visualização clara de como o líder é atuante no grupo, ele fica encarregado de analisar diretamente todos os projetos ou ações. E somente oito pessoas que estavam ligadas entre si de alguma forma aparecem e o restante dos integrantes entraram recentemente no grupo ou trabalham somente com projetos ligados ao grupo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos afirmar de acordo com a análise da produção científica publicada pelos pesquisadores e integrantes do Grupo IMAGO, sob a forma de artigos completos em eventos e periódicos registrados de 2014 a 2019, se destaca uma grande quantidade de publicações que foram de 113 publicações, que de certa forma ajudam no desenvolvimento da pesquisa na área da Ciência da Informação. E, além disso, mesmo que de maneira pequena, pode se constatar que existe a pressão por publicar artigos para conseguir mais recursos, influencia na produtividade científica do grupo. Mas isso requer mais estudos para se afirmar tal hipótese.

As publicações vão convergir para os escopos temáticos ligados à primeira linha de pesquisa que é “Filosofia, Ciência e Memória” muito em função da maioria dos integrantes terem formação ligadas à Biblioteconomia. Mas, com a entrada de integrantes com outras formações, como por exemplo, ligados à área da Tecnologia e Gestão da Informação, a segunda linha de pesquisa “Humanidades Digitais” poderá obter um ganho com o aumento no número de pesquisas em um futuro recente e o cenário pode mudar. Fica, portanto, mais evidente que esse grupo pode ser considerado multidisciplinar.

Em relação às colaborações internas entre os membros do grupo, ficou claro que tudo passa pelo líder do grupo (Prof. Dr. Diego Andres Salcedo) de alguma forma, e no caso ficou constatado que ele é a pessoa mais participativa ou influente na rede de colaboração interna do IMAGO através da demonstração de publicações de artigos.

Pelos resultados obtidos, ficou clara a contribuição de um grupo de pesquisa para o desenvolvimento de uma área de conhecimento que nesse caso é a área da Ciência da Informação. O IMAGO vem ao longo dos anos se consolidando como um grupo importante não só no ponto de vista acadêmico, mas da formação de cidadãos para que se preocupem mais com a sociedade em busca soluções que visem equacionar problemas rotineiros através de projetos ligados à educação, cultura, pesquisa e inovação.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. A. M. A Biblioteca Nacional, banco de dados da produção científica e cultural brasileira. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 5., 1987, Porto Alegre. *Anais* [...]. Porto Alegre: UFRGS, 1987. v. 1, p. 149-166.

ARAÚJO, C. A. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/16/5>. Acesso em: 4 dez. 2019.

MENA-CHALCO, J. P.; CESAR JUNIOR, R. M. ScriptLattes: an open-source knowledge extraction system from the Lattes platform. *Journal Of The Brazilian Computer Society*, Porto Alegre, v. 4, n. 15, p. 31-39, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jbcos/v15n4/04.pdf>. Acesso em: 4 dez. 2019.

SOARES, F. M.; MACULAN, B. C. M. S.; LIMA, G. N. B. O. Grupo de pesquisa mhtx: dados bibliométricos da produção científica research group mhtx: bibliometric data of scientific production. *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis*, v. 20, n. 3, p. 592-605, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/76211>. Acesso em: 4 dez. 2019.

VICKERY, B. C. Bradford's Law of Scattering. *Journal of Documentation*, Bradford, v. 4, n. 3, p. 198-203, 1948. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/ebo26133>. Acesso em: 4 dez. 2019.

DELINEAMENTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DOS DOCENTES-PESQUISADORES NO CAMPO DA CANCEROLOGIA BRASILEIRA

Kátia de Oliveira Rodrigues

Doutora em Ciência da Informação
Universidade Federal da Bahia
E-mail: katiarodrigues10@gmail.com

Jaires Oliveira Santos

Mestre em Ciência da Informação
Universidade Federal da Bahia
E-mail: jairesoliveira@gmail.com

Valdinéia Barreto Ferreira

Doutora em Ciência da Informação
Universidade Federal da Bahia
E-mail: neiabf2010@gmail.com

Raymundo N. Machado

Doutor em Ciência da Informação
Universidade Federal da Bahia
E-mail: raymacha@ufba.br

Maria Isabel de Jesus Sousa Barreira

Doutora em Educação
Universidade Federal da Bahia
E-mail: isasousa2010@hotmail.com

Carla Carolina Rosa de Jesus Araújo

Graduanda de Licenciatura em Letras Vernáculas
Universidade Federal da Bahia
E-mail: c.c.rosa22@gmail.com

Álison Gomes dos Santos Santos

Graduando de Biblioteconomia e Documentação
Universidade Federal da Bahia
E-mail: alison_gss@hotmail.com

Pérola Lordello Fraga

Graduanda de Biblioteconomia e Documentação
Universidade Federal da Bahia
E-mail: perola.lordello@gmail.com

INTRODUÇÃO

O crescimento de um campo científico pode ser avaliado ao se tomar por base diversos indicadores, dentre os quais destaca-se a produção científica dos docentes-pesquisadores. Conforme Droescher e Silva (2014, p. 171), “o registro da ciência é essencial à conservação e preservação de resultados, observações, cálculos, teorias etc., possibilitando, assim, a crítica, aceitação ou não e aperfeiçoamentos posteriores”. Isso porque o registro dos resultados da pesquisa pode ser consultado posteriormente, através dos diferentes canais de comunicação formal da ciência e pode favorecer novas produções, uma vez que a comunicação científica é um processo cíclico: em alguns momentos a produção é insumo; em outros, produto da ciência.

Assim como a publicação dos resultados da pesquisa é um dos mecanismos que auxiliam na avaliação da produtividade científica e, conseqüentemente, na concessão de incentivos aos docentes-pesquisadores, outros indicadores também podem ser empregados para avaliar o desempenho destes agentes sociais. Vieira e Gomes (2011) explicam que, em geral, a produtividade científica está relacionada à avaliação dos pares, que emprega indicadores como: quantitativo de produções científicas, tipo de periódicos em que são publicados os resultados das pesquisas, ou número de citações.

Dito isto, o presente artigo tem como objetivo delinear a produção científica dos docentes-pesquisadores no campo da Cancerologia brasileira no período 2005-2019. O termo produção científica, vale sublinhar antes de prosseguir, refere-se neste artigo às praxis relativas ao fazer científico dos docentes-pesquisadores em seu campo, em especial: produção bibliográfica e técnica; supervisão e orientação concluída e em andamento; produção artística; projeto de pesquisa; prêmio e título; participação e organização de evento. O trabalho encontra-se organizado em quatro seções: um breve quadro teórico, a metodologia empregada para alcançar o objetivo, a análise e a discussão dos dados e, por fim, as considerações finais acerca dos resultados alcançados.

A PRODUÇÃO CIENTÍFICA NA CANCEROLOGIA BRASILEIRA

Como todo campo científico, a Cancerologia é formada por agentes sociais, docentes-pesquisadores, instituições de ensino e pesquisa, discentes, agências de fomento, entre outros agentes. No Brasil, o campo da Cancerologia constitui-se na modalidade de pós-graduação *lato sensu*, com o propósito de aprimoramento da prática profissional, e *stricto sensu*, com objetivo de formação acadêmica e de pesquisa. (RODRIGUES, 2017) O primeiro programa de pós-graduação brasileiro foi credenciado em 1987, na Universidade de São Paulo (USP). Atualmente existe um total de oito programas de pós-graduação no campo da Cancerologia, credenciados nas seguintes instituições: Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Universidade de São Paulo (USP), Fundação Pio XII – Hospital de Câncer de Barretos (PPG-HOB), Instituto Nacional de Câncer (INCA), Universidade

de São Paulo – Ribeirão Preto (USP-RP), Fundação Antônio Prudente – Hospital A. C. Camargo (FAP) e Universidade Federal do Pará (UFPA).

Com o crescimento no número de programas de pós-graduação no campo da Cancerologia brasileira, aumentou o número de docentes-pesquisadores, mestrandos, doutorandos, grupos de pesquisas e publicações científicas. Guimarães (2014) esclarece que, entre outros fatores, os investimentos financeiros por parte do governo e das agências de fomento à pesquisa, bem como a publicação dos resultados de pesquisas em títulos de periódicos científicos de elevada qualidade, influenciam o progresso da publicação científica brasileira. No caso específico da Medicina I, área onde está inserida a Cancerologia brasileira, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) aponta como fator para a consolidação

[...] o estabelecimento de um perfil de programas/cursos [...] com características predominantemente multidisciplinares. [E complementa afirmando que] a evidente evolução dos Programas/Cursos [da Medicina I] pode ser aferida pelo número e perfil qualitativo das publicações [...] da área bem como pelo crescente número de dissertações e teses defendidas [...] (BRASIL, 2017, p. 3)

É oportuno sinalizar que o fazer científico envolve diferentes ações – orientação de discentes na iniciação científica, mestrando e doutorando, coordenação de grupos de pesquisa, emissão de pareceres para projetos submetidos a agências de fomento, entre outras práticas, e não apenas a publicação científica. Esta práxis é observada durante o processo de metrificação da produtividade científica, conforme os critérios adotados pelas instituições avaliadoras. Vieira e Gomes (2011, p. 607-608) esclarecem que “[...] a avaliação de seu desempenho [do pesquisador] deve depender da política da instituição para escolher os componentes ou dimensões que devem ser mais valorizados em um determinado momento”.

No Brasil, desde a institucionalização da Capes, o órgão vem atualizando as políticas de qualificação e avaliação dos programas de pós-graduação a partir de diferentes indicadores. O *Relatório de Avaliação: Medicina I* (2017), do quadriênio 2013-2016 elenca os seguintes indicadores que foram pontuados durante o processo de avaliação dos programas de pós-graduação: proposta do programa; corpo docente e discente; teses e dissertações; produção intelectual e inserção social. Com relação à produção intelectual qualificada do programa, o referido documento esclarece que o principal indicador é: “publicações científicas, sob a forma de artigos completos publicados em periódicos científicos ou de patentes licenciadas [...]”. (BRASIL, 2017, p. 38) As especificidades de cada campo científico no que atine à produção intelectual têm sido observadas por pesquisadores como Silva e Mueller (2017) e Rodrigues (2017). De acordo com o campo do conhecimento, os resultados da pesquisas publicados em periódicos científicos alcançam mais representatividade que em outros canais de comunicação.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa descritiva de natureza quantitativa, empreendida com o propósito de delinear a produção científica dos docentes-pesquisadores no campo da Cancerologia brasileira no período de 2005-2019, de oito programas de pós-graduação. A coleta dos dados ocorreu em três etapas. A **primeira etapa** ocorreu com o mapeamento dos 309 docentes-pesquisadores investigados, a partir dos *Cadernos de Indicadores da Capes* e da Plataforma Sucupira. Na **segunda etapa** recorreu-se aos currículos dos docentes-pesquisadores do campo investigado, disponibilizados na Plataforma Lattes, para listagem dos respectivos Ids. Durante a **etapa três**, efetivou-se a extração dos dados da produção científica dos docentes-pesquisadores a partir dos Currículos Lattes, utilizando-se do *software* livre scriptLattes. Quanto à análise dos dados, para este estudo, elegeram-se como variáveis de investigação: produção bibliográfica e produção técnica; supervisão e orientação concluída e em andamento; produção artística; projeto de pesquisa; prêmio e título; participação e organização de evento.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

A produção bibliográfica foi a primeira variável analisada e os resultados evidenciam uma variedade de produção, como descrito no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Produção bibliográfica



Fonte: dados da pesquisa.

A produção bibliográfica mais representativa entre os docentes-pesquisadores no campo da Cancerologia brasileira é “Artigos completos publicados em periódicos”, com 13.183 (32,2%) produções. Os resultados reafirmam as orientações da Capes (BRASIL,

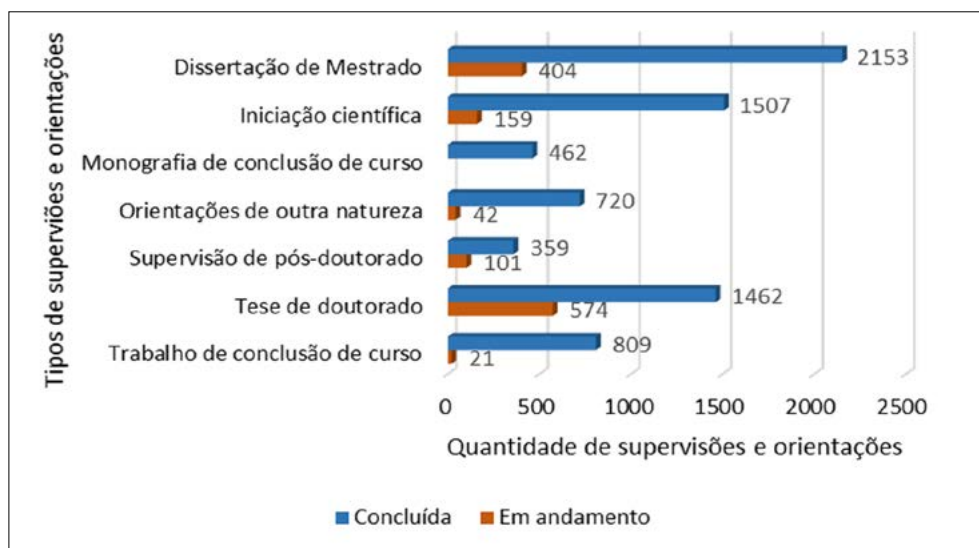
2017), sobre a produção intelectual mais relevante para o campo, que privilegia artigos completos publicados em periódicos científicos. Sobre a produção bibliográfica é importante destacar que a segunda produção identificada foi de “Resumos publicados em anais de congressos”, com 12.807 (26,2%) produções. Este resultado permite inferir que os docentes-pesquisadores inicialmente publicizaram os resultados da pesquisa nos eventos para posterior publicação em artigos completos em periódicos científicos, tendo em vista que os anais não são apresentados como indicador de produção intelectual qualificada do programa no campo da Cancerologia brasileira.

Ainda sobre a produção bibliográfica dos docentes-pesquisadores do campo da Cancerologia brasileira, os resultados evidenciam que existe um número diminuto de “Artigos aceitos para publicação”, com 150 (0,4%) produções. Vale sinalizar que essas produções encontram-se em posição de transição, uma vez que, em um determinado momento, esses artigos farão parte da produção intelectual mais representativa.

Produção técnica foi a segunda variável analisada e os resultados revelam que “Processos ou técnicas”, com 66 (1,8%) produções, é a tipologia de menor quantidade. Em contrapartida, os “Produtos tecnológicos” dispõem de 2.353 (67,0%) produções. A segunda opção mais frequente entre os docentes-pesquisadores é “Outros tipos de produção técnica”, com 998 (28,6%) produções, opção esta que constitui a somatória de diferentes tipos de produções técnicas que sozinhas teriam quantidade exígua.

Em sua trajetória profissional, os docentes-pesquisadores orientam e supervisionam produções acadêmicas. O Gráfico 2 detalha esse tipo de produção no campo da Cancerologia brasileira.

Gráfico 2 - Supervisão e orientação concluída



Fonte: dados da pesquisa.

Nota-se que a supervisão e orientação concluída mais representativa é a de “Dissertação de mestrado”, com 2.153 (28,8%) orientações, seguida de “Iniciação científica”, com 1.507 ocorrências (20,1%). A predominância dos mestrados justifica-se porque, em geral, existe um número expressivo de discentes no mestrado, em comparação com as demais supervisões e orientações, e o tempo de realização do mestrado, em geral, corresponde a dois anos. Além disso, os programas de pós-graduação iniciam sua trajetória com ofertas de vagas para os mestrados, o que impulsiona o número de discentes nesta titulação.

Sobre supervisão e orientação em andamento, “Tese de doutorado” concentra 574 (44,0%) das atividades realizadas pelos docentes-pesquisadores, seguido da “Dissertação de mestrado”, com 404 (31,0%) orientações. O resultado pode estar associado ao tempo de duração do doutorado, que é de quatro anos. Orientação e supervisão de “Trabalho de conclusão de curso” corresponde a 21 (1,6%) das orientações. Ainda sobre orientação e supervisão, durante os 15 anos investigados, a média de orientações concluídas por programa de pós-graduação foi de 452 teses e dissertações. Outros indicadores de produtividade dos docentes-pesquisadores são: produção artística (46); projeto de pesquisa (2.779); prêmio e título (2.703); participação em evento (19.041) e organização de evento (2.323).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo alcançou o objetivo proposto, uma vez que foi possível delinear a produção científica dos docentes-pesquisadores no campo da Cancerologia brasileira. A partir dos resultados pode-se afirmar que: primeiro, os docentes-pesquisadores do campo investigado apresentam alto nível de produtividade, distribuído em diferentes tipologias. As produções que mais se destacaram foram: artigos completos publicados em periódicos; produtos tecnológicos; supervisão e orientação concluídas de dissertação de mestrado e supervisão e orientação em andamento de teses de doutorado. Os resultados reafirmam a evolução do campo da Cancerologia brasileira, pois, de acordo com a Capes (BRASIL, 2017), na última avaliação constatou-se aumento do número das publicações científicas e das dissertações e teses defendidas. Dito isto, sugere-se que novos estudos sejam realizados sobre a temática, ampliando para outros campos científicos.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb), através de bolsa de iniciação científica Edital PROPCI/UFBA 01/2019 – Pibic.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Relatório de avaliação: Medicina I*. Brasília, DF: Capes, 2017. Disponível em: <http://capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/relatorios-finais-quadrienal-2017/20122017-MEDICINA1-quadrienal.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2020.
- BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior *Documento de área Medicina I*. Brasília, DF: Capes 2019. Disponível em: http://capes.gov.br/images/Documento_de_%C3%A1rea_2019/Medicina_I.pdf. Acesso em: 9 mar. 2020.
- DROESCHER, F. D.; SILVA, E. L. O pesquisador e a produção científica. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 19, n. 1, p. 10-189, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v19n1/11.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2020.
- GUIMARÃES, J. *As razões para o avanço da produção científica brasileira*. Brasília, DF: Capes, 2014. Disponível em: <http://capes.gov.br/publicacoes/artigos/4720-as-razoes-para-o-avanco-da-producao-cientifica-brasileira>. Acesso em: 9 mar. 2020.
- RODRIGUES, K. O. *Fatores que influenciam o comportamento de citação de docentes-pesquisadores do campo da cancerologia brasileira*. 2017. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-AV3HA9/1/ppgcienciainformacao_katiaoliveirarodrigues_tesedoutorado.pdf. Acesso em: 9 mar. 2020.
- SILVA, C. N. N.; MUELLER, S. P. M. Prestígio e produção na ciência brasileira: os bolsistas de produtividade e a produtividade dos bolsistas. *Informação e Informação*, Londrina, v. 22, n. 2, p. 340-355, 2017. Disponível em: <http://srv-009.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/31457/22014>. Acesso em: 10 set. 2019.
- VIEIRA, E. S.; GOMES, J. A. N. F. An impact indicator for researchers. *Scientometrics*, Amsterdam, v. 89, p. 607-629, 2011. Disponível em: <https://link-springer-com.ez10.periodicos.capes.gov.br/content/pdf/10.1007/s11192-011-0464-0.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2020.

EIXO TEMÁTICO

MÉTODOS, TÉCNICAS E FERRAMENTAS

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO ORAL



A EVOLUÇÃO DA PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: UMA ANÁLISE DE TRÊS REVISTAS INTERNACIONAIS POR *TOPIC MODELING* USANDO LDA

Luciano Rossi

Doutor em Ciência da Computação
Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSul)
E-mail: luciano.rossi@cruzeirodosul.edu.br

Fabio Castro Gouveia

Doutor em Química Biológica
Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)
E-mail: fgouveia@gmail.com

Jesús P. Mena-Chalco

Doutor em Ciência da Computação
Universidade Federal do ABC (UFABC)
E-mail: jesus.mena@ufabc.edu.br

INTRODUÇÃO

A Ciência da Informação (CI) é uma área interdisciplinar cujo objeto de estudo é a informação. Dentre as diferentes vertentes de atuação, há uma linha referente à produção e comunicação científica. A interação, a comunicação e a difusão científica evoluem ao longo do tempo, sendo essa evolução observável a partir dos interesses de pesquisa de seus atores.

O objetivo deste trabalho é mapear a evolução dos interesses de pesquisa, na CI, ao longo da última década. Para tal, os interesses de pesquisa foram representados por meio da designação de tópicos usando a Alocação Latente de Dirichlet (Latent Dirichlet Allocation, LDA) (BLEI; NG; JORDAN, 2003), um método de aprendizado não supervisionado. Esse método foi aplicado ao conjunto de resumos de artigos publicados na última década em três importantes veículos de comunicação da área: *Journal of Informetrics* (JOI), *Journal of the Association for Information Science and Tech¹* (JASIST) e *Scientometrics*.

Os resultados mostram as proporções de publicações dos periódicos nos tópicos e a sua associação com as palavras que os compõem. Esses mapas foram construídos de

¹ Este periódico era denominado *Journal of the American Society for Information Science and Technology* até o ano de 2013.

modo a representar cinco intervalos bienais. Além disso, evidenciaram-se os interesses de pesquisa dos autores atuantes no Brasil. Para esse caso, consideraram-se como publicações brasileiras aquelas que apresentaram, ao menos, um coautor associado a uma instituição brasileira.

TRABALHOS CORRELATOS

Este trabalho está alinhado com o mapeamento dos interesses de pesquisa dos acadêmicos/cientistas atuantes em uma área interdisciplinar como é a CI. Nesse sentido, há diferentes trabalhos com objetivos similares. A comunidade dos físicos foi objeto de estudo no trabalho de Aleta e demais autores (2019), no qual foram explorados artigos provenientes da base da American Physical Society (período 1980-2006). Considerando os diferentes estágios de carreira dos acadêmicos, foram evidenciadas as modificações no interesse de pesquisa desses atores, por meio de tópicos obtidos a partir de um esquema de classificação já estabelecido.

Por outro lado, Lamba e Madhusudhan (2019) consideraram um conjunto de artigos, provenientes do *DESIDOC Journal of Library and Information Technology*, com o objetivo de mapear os interesses de pesquisa dos acadêmicos na Índia. Os autores utilizaram o LDA para a inferência de tópicos, baseada nos artigos completos. Além disso, há no trabalho uma análise comparativa entre os interesses de pesquisa na Índia contrastados com outros países. A abordagem de Lamba e Madhusudhan (2019) é similar a este estudo, exceto por considerar, como dados de entrada, o texto completo de publicações em um contexto local, contrastando com a utilização de resumos em um contexto global, como é o caso aqui.

Consideramos que este trabalho está em sintonia com uma tendência, contemporânea e crescente, de se mapear a evolução do conhecimento científico. Além disso, a utilização de dados obtidos junto a importantes periódicos da área da CI e a utilização do método LDA, resultam em uma representação temporal inédita na área.

MATERIAIS E MÉTODO

Foram considerados três importantes periódicos da área da CI, mais especificamente: JOI, JASIST, e *Scientometrics*. A opção por esses periódicos foi feita considerando (i) o fato de serem revistas internacionais, (ii) a reconhecida qualidade evidenciada por critérios objetivos de indexação em bases internacionais (WoS e Scopus) e (iii) a maturidade editorial evidenciada por mais de uma década de atuação na área. Os dados foram obtidos por meio da Web of Science,² na forma de um conjunto de registros referentes às publicações

² Coleta realizada por intermédio do acesso ao site Periodicos.Capes. Ver: www.periodicos.capes.gov.br

realizadas na última década (2010-2019³). Dentre os diversos atributos disponíveis sobre a publicação, foram considerados: (i) o resumo, (ii) a lista de autores com a identificação dos respectivos países de origem e (iii) ano da publicação. A coleta dos dados resultou em 5.691 registros. Os registros considerados para este estudo foram aqueles que apresentavam valores válidos para os três atributos descritos anteriormente. Assim, registros que não apresentavam resumo ou autores ou ano de publicação foram desconsiderados, o total resultante foi de 5.193 (91,2%) registros completos.

A Tabela 1 sumariza as quantidades de registros completos coletados, estratificados por periódicos e biênios. Adicionalmente, os registros referentes às publicações com, ao menos, um(a) autor(a) brasileiro(a) foram destacados.

Tabela 1 - Descrição dos registros considerados, estratificados por biênio e periódicos

Período	JOI (867)		JASIST (2.085)		Scientometrics (2.739)		Total (5.691)	
	Mundo	Brasil	Mundo	Brasil	Mundo	Brasil	Mundo	Brasil
2010/11	125 (18,6%)	2 (1,6%)	364 (54,2%)	5 (1,4%)	183 (27,2%)	2 (1,1%)	672 (100,0%)	9 (1,3%)
2012/13	165 (19,2%)	3 (1,8%)	371 (43,1%)	4 (1,1%)	324 (37,7%)	12 (3,7%)	860 (100,0%)	19 (2,2%)
2014/15	164 (13,3%)	1 (0,6%)	375 (30,4%)	6 (1,6%)	694 (56,3%)	24 (3,5%)	1.233 (100,0%)	31 (2,5%)
2016/17	167 (12,7%)	6 (3,6%)	420 (31,8%)	12 (2,9%)	733 (55,5%)	37 (5,1%)	1.320 (100,0%)	55 (4,2%)
2018/19	147 (13,3%)	1 (0,7%)	259 (23,4%)	7 (2,7%)	702 (63,4%)	29 (4,1%)	1.108 (100,0%)	37 (3,3%)
Total	768 (14,8%)	13 (1,7%)	1.789 (34,5%)	34 (1,9%)	2.636 (50,8%)	104 (4,0%)	5.193 (100,0%)	151 (2,9%)

Fonte: elaborado pelos autores.

Os resumos das publicações, referenciados daqui em diante como documentos, foram utilizados para a identificação dos tópicos de interesse dos(as) seus(suas) respectivos(as) autores(as). O objetivo desse processo é obter classes que organizem as publicações por similaridade. Nesse sentido, as classes identificadas são definidas como tópicos (arranjo de palavras), os quais são ordenados em função de sua frequência relativa nos documentos.

Os documentos foram tratados de modo que os elementos textuais irrelevantes (*stop words*⁴) fossem retirados. No contexto da computação, as *stop words* são as palavras irrelevantes para o objetivo pretendido, as quais são removidas antes ou depois do processamento do documento. As palavras flexionadas resultantes foram agrupadas pelo

3 Dados coletados em dezembro de 2019 (os registros referentes a esse mês não foram considerados).

4 Adicionalmente consideramos os seguintes cinco termos como *stop-words* dada sua pouca relevância para análise de tópicos (termos genéricos): *article*, *paper*, *research*, *result*, e *study*.

seu respectivo lema, isto é, na forma de dicionário (*lemmatization*). A lematização é a técnica de se representar os verbos no infinitivo e os substantivos e adjetivos no masculino singular. Já a *Topic Modeling* é um tipo de modelagem estatística para a identificação de tópicos abstratos em um conjunto de documentos e tem crescido ao longo dos últimos anos o interesse por ela. (LEYDESDORFF; NERGHES, 2017) Assim, o método LDA é um tipo de modelagem que classifica os textos de um conjunto de documentos em tópicos específicos. (BLEI; NG; JORDAN, 2003)

O método LDA admite, como requisito, um número arbitrário de k tópicos, para os quais cada palavra nos documentos é associada. Em um processo iterativo, são calculadas as proporções de palavras associadas aos tópicos, assim como de tópicos associados aos documentos. Dessa forma, em cada iteração, o tópico de cada palavra é atualizado com o produto das proporções, até convergir (estabilizar). Ao final do processo, os documentos têm um *score* para cada tópico, que indica a probabilidade do documento ser relativo ao respectivo tópico, assim, o tópico com maior *score* é aquele que representa o documento. Similarmente, os tópicos tem um *score* para cada palavra que os compõem, indicando a sua proporção naquele tópico. Nesse sentido, cada tópico é um arranjo de todas as palavras que compõem o conjunto de documentos, o que diferencia um tópico de outro é a proporção das palavras, a qual ordena o arranjo.

Há duas decisões importantes a serem tomadas no contexto do método LDA: a escolha do número de tópicos que são considerados e a definição do número de palavras que representam esses tópicos. Nesse contexto, foram realizados experimentos de classificação, variando de um a dez tópicos, observou-se que o aumento do número de tópicos resulta em uma maior interseção entre eles, i.e., houve muitas palavras comuns a mais de um tópico. O intervalo de número de tópicos, considerado nos experimentos, teve por objetivo verificar a existência de uma correlação entre número de tópicos e interseção das palavras que compõem os respectivos tópicos. Assim, foi possível observar a correlação e definir um número de tópicos que resultasse na menor interseção possível, notando que tópicos que apresentam grande interseção são difíceis de serem caracterizados.

A partir da observação dos diferentes níveis de sobreposição, e por intermédio de uma checagem, verificando quantos agrupamentos seriam gerados pelo software VOSviewer (VAN ECK; WALTMAN, 2010), mesmo levando em conta que seu algoritmo tende ligeiramente a formação de mais agrupamentos (LEYDESDORFF; NERGHES, 2017), foi considerado que o número de quatro tópicos para o método LDA era o ideal para este estudo. Essa configuração apresenta interseção entre os tópicos, porém, o número de palavras comuns a dois ou mais tópicos é inferior ao número de palavras exclusivas em

cada tópico. Esse critério visou facilitar a caracterização dos tópicos. Quanto ao número de palavras em cada tópico, consideraram-se as dez palavras com maior *score*. Os experimentos, também, mostraram que o número de palavras e a interseção entre os tópicos são diretamente proporcionais.

RESULTADOS

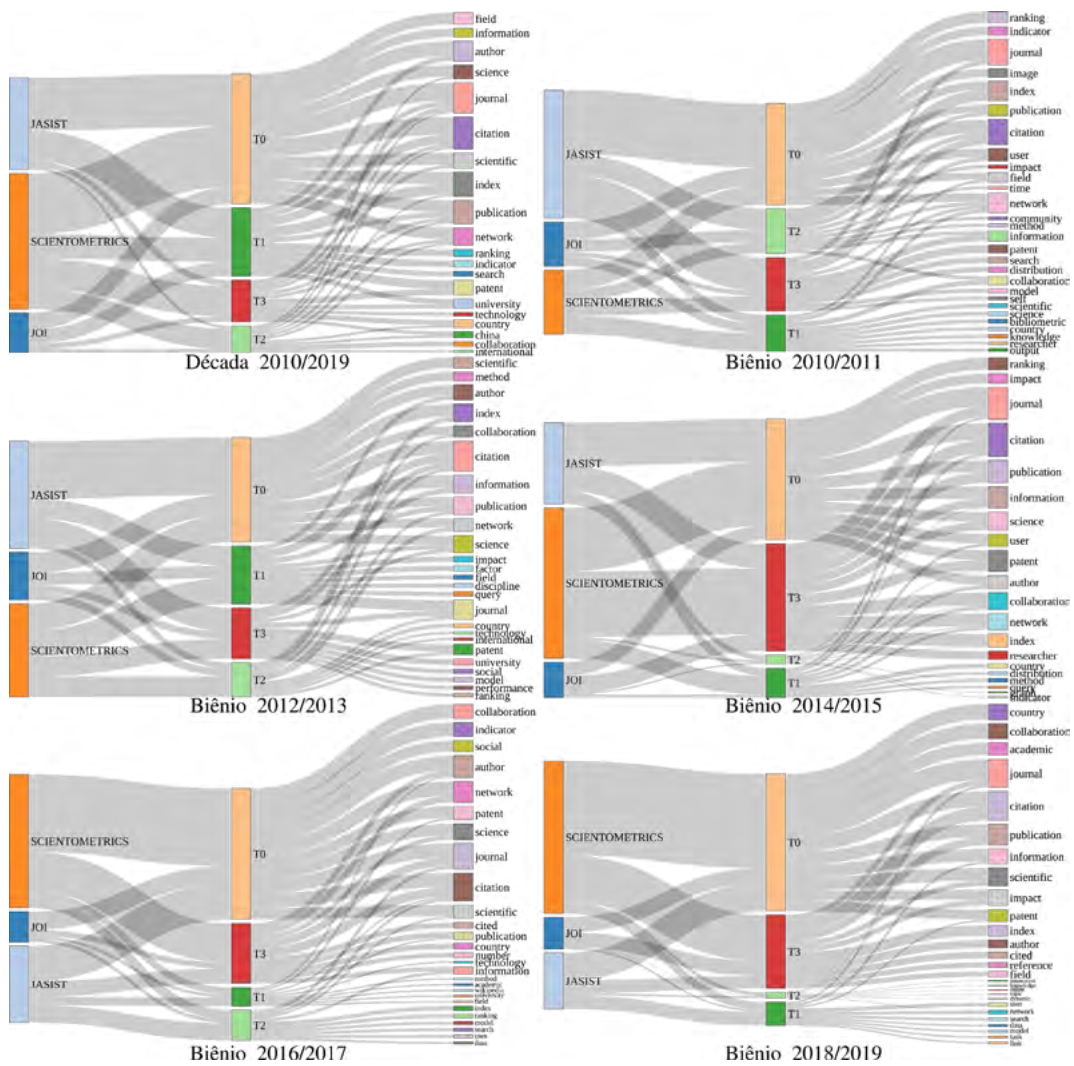
A aplicação do método LDA foi realizada em contextos diferentes. Primeiro todo o conjunto de documentos foi considerado, enquanto as demais aplicações foram feitas com os documentos particionados em biênios. Essa divisão de documentos permite: (i) obter uma visão geral sobre o interesse de pesquisa na área da CI e (ii) observar as mudanças nos interesses de pesquisa ao longo do tempo.

Os tópicos identificados, considerando todo o período, estão associados a 20 termos, sendo os principais: (i) *citation*, (ii) *journal*, (iii) *index*, (iv) *publication*, (v) *author*, (vi) *network*, (vii) *scientific*, (viii) *patent*, (ix) *science* e (x) *field*. Na Figura 1, os diagramas de associação descrevem os resultados das classificações, indicando as proporções de palavras nos tópicos e as relações entre periódicos e seus tópicos, quanto ao volume de publicações.

A caracterização dos tópicos não é determinística, pois eles representam arranjos sobre o mesmo conjunto de palavras, cuja diferenciação é dada pela ordem das mesmas. Assim, tentativas de análise são interpretativas, inclusive as descritas aqui.

O conjunto completo dos documentos abrange a última década (2010/19). Entre os tópicos identificados, o T0 aparece com maior volume de publicações (2.527). O periódico *Scientometrics* foi o que mais publicou artigos associados a esse tópico (1.181) e, também, foi líder em número de publicações (2.636) nesse período, seguido pelos periódicos JASIST (1.789) e JOI (768), respectivamente. A análise por biênios tem por objetivo verificar a evolução dos interesses dos pesquisadores na área. Assim, o biênio inicial (2010/11) revela uma predominância, em volume de publicações, do periódico JASIST (364). Além disso, o tópico T0 se destaca como o mais considerado pelos periódicos nesse período (288) e, em sua composição, observa-se que os termos *ranking* e *indicator* aparecem de forma exclusiva.

Figura 1 - Diagramas de associação entre periódico-tópico e tópico-palavra. As alturas dos blocos, em cada coluna, indicam as proporções de participação nos relacionamentos⁵

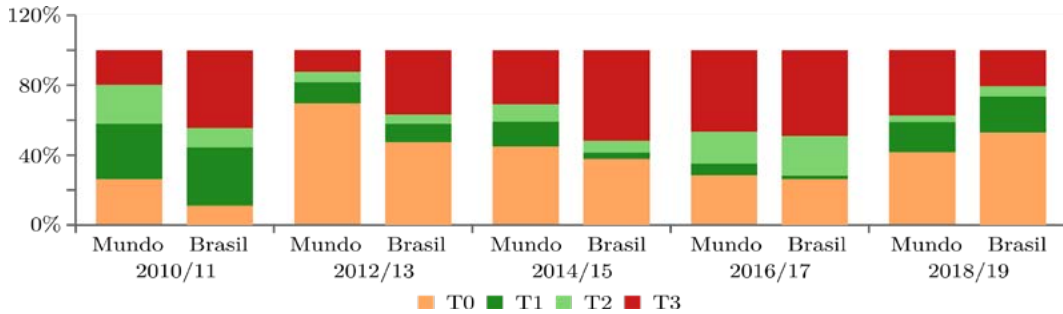


Fonte: elaborado pelos autores.

O biênio seguinte (2012/13) teve como característica principal o equilíbrio, quanto ao volume de publicações, entre os periódicos JASIST (371) e *Scientometrics* (324), sendo que as publicações deste último periódico foram realizadas de forma equilibrada entre os quatro tópicos. O tópico T0 se manteve como o mais considerado com 363 publicações, porém, os termos exclusivos associados a ele foram *scientific* e *method*.

5 Versões interativas dos diagramas estão disponíveis em: <https://rossi-luciano.github.io/EBBC2020/>

Figura 2 - Percentuais de publicações por tópico em cada biênio. Os valores referem-se ao conjunto completo (Mundo) e ao caso específico do Brasil



Fonte: elaborado pelos autores.

O periódico *Scientometrics* se consolidou como o líder, em número de publicações (694), no biênio 2014/15, o que se mantém até o momento. Os tópicos T0 e T3 reuniram, de maneira equilibrada, o maior volume de publicações neste período, com 558 e 496 publicações, respectivamente. Assim, em T0 observa-se os termos exclusivos *ranking* e *impact*, por outro lado, o termo *researcher* é observado somente em T3.

O biênio 2016/17 foi marcado pela ampliação da liderança do periódico *Scientometrics*, em relação aos demais, com 733 publicações, das quais 426 referiram-se a temas ligados ao tópico T0 que foi o preferido das publicações na área neste período, com 720 publicações. Assim, os termos exclusivos, associados ao tópico T0 são *collaboration*, *indicator* e *social*.

Finalmente, no biênio 2018/19, observa-se a manutenção do padrão iniciado em 2014/15, com a *Scientometrics* e o tópico T0 concentrando os maiores volumes de publicações, sendo ao todo 702 e 633 publicações, respectivamente. Os termos exclusivos em T0 são *collaboration* e *academic*, sendo esse tópico formado majoritariamente por artigos da *Scientometrics* (435).

Por outro lado, é importante destacar que o Brasil está representado, no escopo analisado, por um pequeno grupo de artigos que corresponde a 2,9% do total. Nesse sentido, a Figura 2 apresenta os comparativos entre os tópicos mais representativos por autores(as) no mundo e no Brasil. Nos três primeiros biênios os(as) autores(as) brasileiros(as) publicaram, majoritariamente, artigos associados ao tópico T3, contrastando com os(as) autores(as) no mundo. Para o biênio 2016/17 há, praticamente, uma equidade entre os dois grupos. No biênio 2018/19, o tópico de preferência dos(as) brasileiros(as) foi o T0.

CONCLUSÕES

O mapeamento da pesquisa, por meio da detecção de seus respectivos tópicos, pode resultar em novas descobertas sobre a evolução do conhecimento científico. Neste trabalho

buscou-se evidenciar a evolução da pesquisa em CI por meio da análise de publicações em seus principais periódicos. Os resultados mostram que os tópicos de atuação apresentam uma composição dinâmica, que se altera ao longo do tempo.

A abordagem, aqui considerada, caracteriza-se como um passo inicial de uma exploração mais aprofundada para a área da CI. Assim, como trabalho futuro, pretende-se considerar o estudo da similaridade entre os veículos de publicação a partir dos tópicos. Nesse contexto, uma maior especificidade na composição dos tópicos pode ser útil para investigar o surgimento, a divisão, a união e a transformação da pesquisa em CI.

REFERÊNCIAS

- ALETA, A.; MELONI, S.; PERRA, N. *et al.* Explore with caution: mapping the evolution of scientific interest in physics. *EPJ Data Science*, Heidelberg, v. 8, n. 1, p. 1-15, 2019.
- BLEI, D. M.; NG, A. Y.; JORDAN, M. I. Latent dirichlet allocation. *Journal of machine Learning research*, Cambridge, v. 3, p. 993-1022, 2003.
- LAMBA, M.; MADHUSUDHAN, M. Mapping of topics in DESIDOC journal of library and information technology, India: a study. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 120, n. 2, p. 477-505, 2019.
- LEYDESDORFF, L.; NERGHES, A. Co-word maps and topic modeling: a comparison using small and medium-sized corpora ($N < 1,000$). *Journal of the Association for Information Science and Technology*, Hoboken, v. 68, n. 4, p. 1024-1035, 2017.
- VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Software survey: vosviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 84, n. 2, p. 523-538, 2010.

ANÁLISE DA MOBILIDADE DURANTE O PROCESSO DE FORMAÇÃO ACADÊMICA DOS DOUTORES BRASILEIROS

Higor Alexandre D. Mascarenhas

Graduação

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET/MG)

E-mail: higoralexandre1996@gmail.com

Thiago Magela Rodrigues Dias

Doutorado

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET/MG)

E-mail: thiagomagela@cefetmg.br

Patrícia Mascarenhas Dias

Mestrado

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET/MG)

E-mail: patricia.dias@uemg.br

INTRODUÇÃO

A emigração de brasileiros para outros países e outros estados tem aumentado de forma significativa. No Brasil, estudos demonstram que algumas cidades possuem taxa de 10 a 30% de migrantes que não vivem no seu estado de origem. (IBGE, 2011)

Um dos motivos para migração é a necessidade de capacitação em alto nível de formação. Dentre as principais causas que levam indivíduos a optar pela mobilidade no território brasileiro, é possível listar a qualidade do ensino superior em outros estados e a busca por novas oportunidades e mais experiências em suas áreas. (LOMBAS, 2017) Outro refúgio para tais estudantes diz respeito à ida para outros países, buscando assim, intercâmbio cultural e melhor investimento em bolsas de pesquisa. A saída de estudantes para outros países não é interessante somente ao discente que esteja cursando um determinado nível de formação naquele momento, mas também para as instituições de origem, já que esses estudantes retornam, na maioria das vezes, mais produtivos, com maior vivência e com uma rede de contato mais extensa.

Diante desse cenário, este trabalho apresentará um estudo sobre o êxodo de estudantes brasileiros que partiram do seu estado de nascimento para outros estados e/ou daqueles que foram para outros países em busca de capacitação.

TRABALHOS RELACIONADOS

Segundo Jonkers e Tijssen (2008), os deslocamentos na formação do pesquisador demonstram uma correlação com características do indivíduo, sendo o grau de cooperação internacional ou produção científica reflexo desta, tida com uma das principais características.

Abel e Sander (2014), em seu estudo efetuaram uma análise do fluxo migratório de indivíduos nascidos em 196 países de todos os continentes. A pesquisa realiza a análise em meados dos anos 1990 até o ano de 2010, com a finalidade de entender padrões e tendências dos fluxos de imigrações dos países e continentes selecionados. Nesse trabalho foi possível identificar os fluxos de migrações dos indivíduos obtidos para estudo de acordo com nível de desenvolvimento dos países.

Chaves e Duarte (2016) realizaram um estudo com dados de pesquisadores de pós-graduação coletados na Plataforma Lattes, considerando a trajetória do pesquisador desde o nascimento até a sua última titulação. Tendo analisado o conjunto de doutores, chegou à conclusão que 95% são de origem de estados do sul, sudeste e nordeste. Foi mencionado que 40% das primeiras formações dos doutores foram realizadas em suas cidades de origem, e que 87% daqueles que se deslocam para outras cidades não ultrapassam o limite de 1.000 km. Foi destacado ainda que a cidade com maior formação de doutores é São Paulo.

Já Pierro (2016), analisa a mobilidade de pesquisadores e estudantes brasileiros ao longo de sua formação acadêmica. Ressalta-se que 20% dos pesquisadores trabalham, entretanto, há mais de 500 km de distância da instituição de onde ingressou na trajetória acadêmica. Em contrapartida, a maioria trabalha há cerca de 100 km de distância. Tal mobilidade fez com que pesquisadores entrevistados se envolvessem em várias linhas de pesquisa, tornando assim seus trabalhos mais conhecidos, nos locais de sua trajetória. O estudo indica que os estados da região sudeste, principalmente São Paulo, são aqueles dos quais a maioria dos pesquisadores é oriunda; já os outros estados possuem um padrão migratório temporário.

Logo, é notório que uma larga escala de indivíduos que optam por obter uma capacitação com alto nível de formação partem da sua cidade de origem para outra, e com menor escala, partem do seu país de origem procurando obter capacitação no exterior. Vale ressaltar que muitos trabalhos relacionados a este projeto, preferem extrair dados dos currículos cadastrados na Plataforma Lattes, por se tratar de um repositório de muita importância para o estudo da produção científica brasileira.

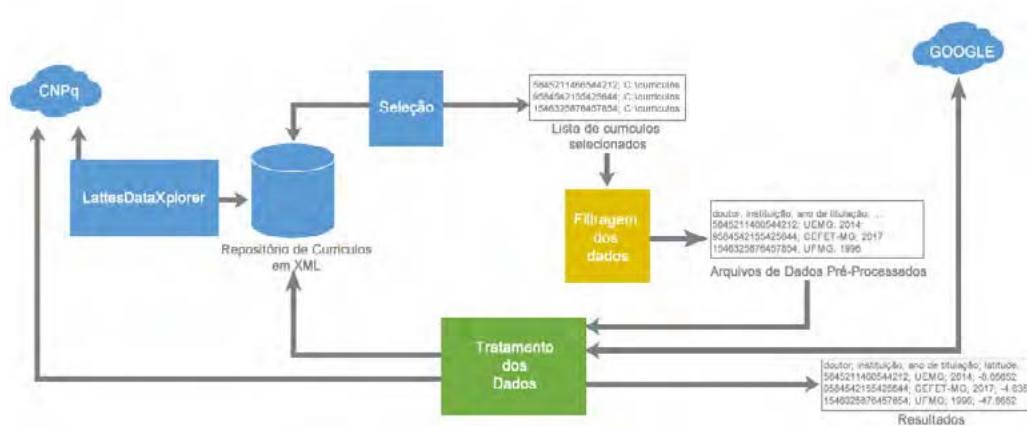
METODOLOGIA

No presente trabalho a principal fonte de dados utilizada foi o repositório curricular disponível na Plataforma Lattes. Inicialmente foi necessária a utilização do *LattesDataX-*

plorer (DIAS, 2016) para extração dos dados, dada a dificuldade de obtê-los, uma vez que a interface de consulta aos currículos da Plataforma Lattes possibilita somente o acesso de apenas um currículo por vez. Sendo assim, a análise de grandes grupos de indivíduos é um fator limitante. A extração dos dados foi realizada em maio de 2019 totalizando 308.317 currículos de indivíduos com doutorado concluído, considerando todos os doutores independentemente da data de conclusão de seus doutorados.

Logo após ter sido realizada a extração dos dados, foram realizados tratamentos com o objetivo de obter extratos de dados formatados a fim de facilitar futuras análises. Assim sendo, etapas como “Seleção dos Dados” e “Tratamento dos Dados” foram efetuadas conforme esquema apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Aspecto geral do conjunto de componentes utilizados



Fonte: elaborado pelos autores.

Na Etapa de “Seleção” foi usada a linguagem de consulta XPath (XML Path Language) para pesquisa e posterior geração dos subgrupos a serem analisados. A linguagem XPath possibilita a construção de expressões que vão percorrer um documento XML de forma similar ao uso de expressões regulares. Portanto, possibilita o agrupamento de um conjunto de currículos com parâmetros desejados, como formação acadêmica ou áreas de atuação.

A lista armazena os identificadores de cada currículo e o caminho em que ele está armazenado localmente. Sendo assim, foi possível analisar somente os currículos selecionados. Diante do exposto foram coletados somente currículos de indivíduos com doutorado concluído, por se tratar do grupo com o maior nível de formação acadêmica; além de serem currículos frequentemente atualizados e por registrar grande parte dos parâmetros necessários para o presente trabalho.

Após a seleção do conjunto a ser analisado, o módulo de “Filtragem dos dados”, que é responsável por analisar os currículos em arquivos XML, objetivando obter informações relevantes à pesquisa, caracteriza um extrato de dados formatados (arquivos de dados pré-processados). As informações dos currículos registradas no arquivo possuem: identificador do currículo; estado e cidade de nascimento do indivíduo; código da instituição, nome e CEP do vínculo atual de atuação do indivíduo, além do código de identificação e nome da instituição para cada nível de formação concluída, considerando desde a graduação até o doutorado.

Em seguida, foi executado o módulo de “Tratamento dos dados”, no qual foram realizadas quatro etapas: obtenção de CEP da instituição; Busca pela localização geográfica; Limpeza e agrupamento de dados e Normalização dos dados.

A primeira etapa efetuada foi a “obtenção de CEP da instituição” na qual, a partir do código da instituição recuperado no currículo, realiza-se uma consulta no diretório de instituições da Plataforma Lattes, buscando obter os dados da instituição e, dessa forma, recuperar da seção de endereço, os dados de localização da instituição, bem como suas características. A partir de então, o site retorna as informações das instituições e assim ocorre a obtenção do CEP da instituição.

A etapa de “busca pela localização geográfica” foi uma tarefa realizada com a finalidade de geolocalizar uma instituição. Ao acessar a Application Programming Interface (API) de geolocalização do Google, o endereço da instituição foi enviado, para posteriormente ter como retorno sua localização geográfica (latitude e longitude).

Na etapa “limpeza e agrupamento de dados”, ocorreu a realização de exclusão de possíveis termos irrelevantes para a pesquisa, com o intuito de diminuir o volume de dados a serem processados e analisados. Como exemplo: a remoção de *stopWords* nos nomes das cidades; a normalização para extrair palavras acentuadas e substituí-las pelo seu equivalente sem acentuação.

Já a etapa de “normalização dos dados” teve o objetivo de reduzir a redundância de informações, descartando atributos com a ausência de dados, a exemplo do CEP com inexistência de algarismos. Posteriormente, foi gerado o arquivo de “Resultados”, com todos os dados específicos para a realização das análises. Após a execução das etapas descritas, diversas métricas foram aplicadas para compreensão sobre como tem ocorrido a mobilidade dos doutores brasileiros ao longo do seu processo de formação acadêmica.

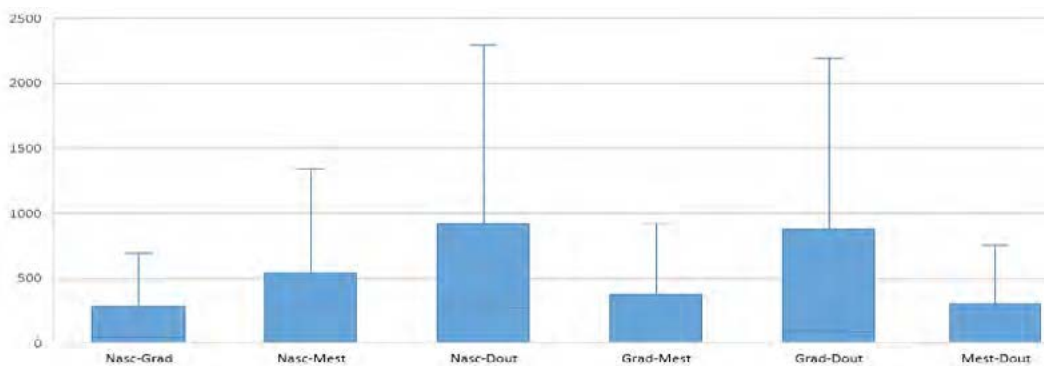
RESULTADOS

Como resultado, inicialmente foi possível realizar uma caracterização do conjunto analisado. A fim de quantificar a distância média em quilômetros de um nível de formação até outro foi efetuado o cálculo das distâncias para cada conjunto de níveis.

No resultado da distância média de todas as etapas de capacitação dos doutores brasileiros, durante sua formação acadêmica pode ser observado que a distância média entre as etapas tem uma variação considerável. Inicialmente, analisando a distância média de local de nascimento para graduação percebe-se que esta é a menor distância média calculada. Um dos fatores que influencia tal fenômeno é que grande parte das cidades brasileiras possuem instituições que proporcionam ao estudante cursos de graduação, e aquelas que não possuem, na maioria das vezes, ficam próximas à outras cidades que detêm cursos neste nível de capacitação. Já as maiores distâncias estão entre o local de nascimento do indivíduo e de sua capacitação em nível de doutorado, seguido dos níveis graduação/doutorado, em que o deslocamento é maior que os outros níveis de formação.

Na Figura 2 é possível observar a distribuição entre os níveis de formação considerando as medianas das distâncias percorridas no processo de formação acadêmica dos indivíduos analisados. Percebe-se que os menores valores são entre os níveis nascimento/graduação e mestrado/doutorado. Neste último, justifica-se a opção em obter o título de doutor na mesma instituição em que realizou o mestrado.

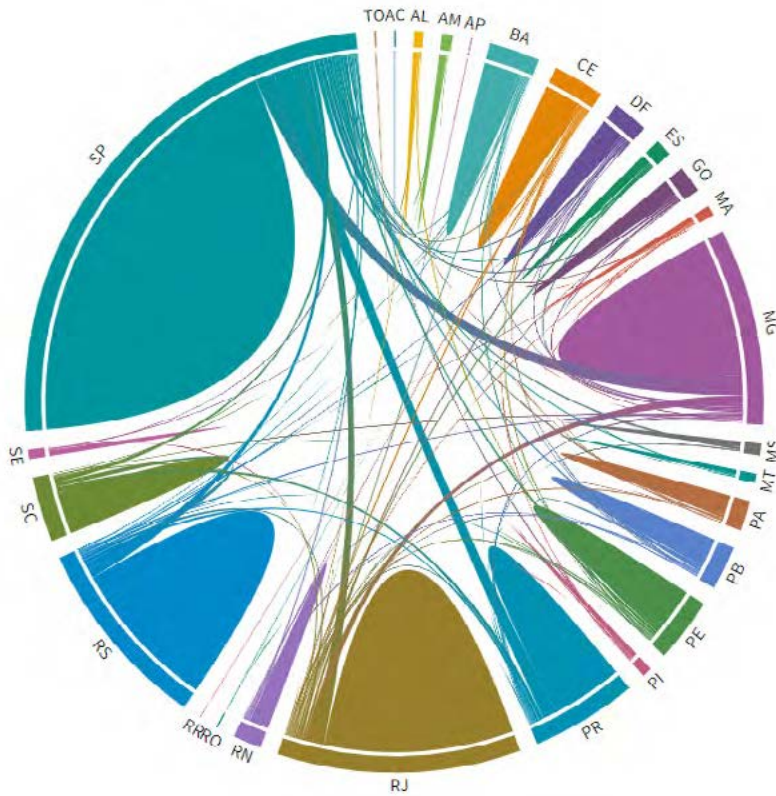
Figura 2 - Distribuição das distâncias entre os níveis de formação



Fonte: elaborado pelos autores.

Além do exposto, também foi obtida uma visualização do percurso intraestadual e interestadual percorrido pelos doutores brasileiros em seus processos de formação acadêmica (Figura 3).

Figura 3 - Fluxos em nível estadual percorridos pelos doutores



Fonte: elaborado pelos autores.

É possível observar o quanto estados como São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Rio Grande do Sul se destacam por possuir mais caminhos percorridos dentro de seus próprios territórios, em detrimento de outros estados brasileiros onde a migração dentro de seus próprios territórios é tímida. Um dos motivos que pode justificar tal fenômeno é que são os quatro estados que possuem maior quantidade de universidades públicas no país, e conseqüentemente, concentrando a maioria dos programas de pós-graduação.

Destaca-se ainda o quanto os quatro estados com maiores quantidades intraestaduais interagem entre si. Ao se analisar tais interações foi possível observar como ocorre de forma intensa a emigração de indivíduos de Rio de Janeiro, Minas Gerais e Rio Grande do Sul, para a imigração no estado de São Paulo que representa o estado com maior número de doutores. Ao observar os movimentos interestaduais, também se realça aqueles indivíduos que saem do estado Paraná para São Paulo e reciprocamente aqueles que saem de São Paulo para o estado do Paraná, caracterizando uma ampla migração de pesquisadores entre os estados.

Ressalta-se que todos os estados possuem vínculos com todos os outros estados do país, apesar de alguns em menor quantidades, como Acre, Roraima, Rondônia e Amapá.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como resultado deste estudo, foi possível quantificar as distâncias percorridas pelos doutores brasileiros em seus processos de capacitação, sendo observado que as distâncias percorridas foram, em média, relativamente baixas, sendo alguns valores influenciados por indivíduos que migraram entre estados muito distantes.

Percebe-se também que, no Brasil, a localização geográfica possui forte influência sobre o processo migratório para capacitação. Em que, estudantes tendem a optar por regiões como sudeste e sul do país no processo de formação, em detrimento de outras, como por exemplo da região norte e nordeste, cuja oferta de cursos de capacitação principalmente a nível de pós-graduação é menor.

REFERÊNCIAS

ABEL, G. J.; SANDER, N. Quantifying global international migration flows. *Science*, Palo Alto, v. 343, n. 6178, p. 1520-1522, 2014.

CHAVES, L. C. R.; DUARTE, A. N. Analisando a mobilidade de pesquisadores através de registros curriculares na Plataforma Lattes. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 25., 2015, São Leopoldo. *Anais [...]*. São Paulo: EACH USP, 2015.

DIAS, T. M. R. *Um estudo da produção científica brasileira a partir de dados da Plataforma Lattes*. 2016. Tese (Doutorado em Modelagem Matemática e Computacional) - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

IBGE. *Censo Demográfico 2010*. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 26 maio 2020.

JONKERS, K.; TIJSSEN, R. Chinese researchers returning home: Impacts of international mobility on research collaboration and scientific productivity. *Scientometrics*, London, v. 77, n. 2, p. 309-333, 2008.

LOMBAS, M. L. S. A mobilidade internacional acadêmica: características dos percursos de pesquisadores brasileiros. *Sociologias*, Porto Alegre, v. 19, n. 44, p. 308-333, 2017.

PIERRO, B. Circulação limitada. *Pesquisa Fapesp*, São Paulo, n. 239, p. 36-39, jan. 2016.

ANÁLISE MÉTRICA DO “REGIME DE INFORMAÇÃO” COM SOFTWARE IRAMUTEQ

Priscila Ramos Carvalho

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI)
Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)
Univeridade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
E-mail: carvalho.priscila@gmail.com

Marcos Gonçalves Ramos

Prorama de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI)
Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)
Univeridade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
E-mail: marcosgon54@hotmail.com

Thiara dos Santos Alves

Prorama de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI)
Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)
Univeridade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
E-mail: thialves@yahoo.com.br

Fabio Castro Gouveia

Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)
E-mail: fgouveia@gmail.com

INTRODUÇÃO

De acordo com Alves e Bezerra (2019), o termo “regime de informação” apareceu pela primeira vez na bibliografia científica brasileira em 1999 no artigo da filósofa Maria Nélida González de Gómez intitulado “O caráter seletivo das ações de informação” (1999, p. 27), no qual a autora propôs um conceito para o termo da seguinte forma:

[...] o modo de produção informacional dominante numa formação social, que define quem são os sujeitos, as organizações, as regras e as autoridades informacionais e quais os meios e os recursos preferenciais de informação, os padrões de excelência e os modelos de sua organização, interação e distribuição.

Em 2012, a percepção da autora sobre a mudança dos processos informacionais diante das novas tecnologias de informação remeteu para a busca de maior consistên-

cia na construção do conceito, a partir de três abordagens: “O ‘modo de informação’ de Poster (1990);¹ o ‘regime global de informação’ de Sandra Braman (2004)² e o ‘regime de informação’ de Bernd Frohmann (1995)”³ (GÓMEZ, 2012, p. 28)

[...] o conceito de regime de informação oferece uma nova moldura teórica que, ao dar maior amplitude às questões relevantes e pertinentes aos domínios do informacional, permite indagar – nesse domínio – a construção de novas subjetividades, os processos formais e informais de enunciação de demandas e de elaboração de políticas, dando visibilidade a novos parâmetros de análise. (GÓMEZ, 2012, p. 29-30)

Fundamentado nos 20 anos do conceito de “regime de informação” apresentado pela filósofa, o presente trabalho realizou uma pesquisa empírica-bibliométrica com o objetivo de responder a seguinte questão: as análises textuais do programa IRaMuTeQ aplicadas aos resumos dos artigos recuperados nas bases de dados Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI), Library and Information Science Abstracts (LISA) e Scopus, da editora Elsevier, a partir do termo “regime de informação” poderiam refletir o conceito na literatura acadêmica?

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O trabalho baseou-se na análise bibliométrica, ou seja, nos aspectos quantitativos da produção, disseminação e uso da informação registrada, representado pela frequência das palavras-chave (VANTI, 2002, p. 153), assim como, na análise qualitativa comparada dos resultados.

Em virtude da internacionalização das três bases de dados escolhidas, duas no domínio da Ciência da Informação (BRAPCI e LISA) e a maior base mundial (Scopus), utilizaram-se dois termos para recuperação da informação: “*regime of information*” e “*information regime*”. O período escolhido foi de 20 anos a partir do ano da primeira publicação sobre o conceito de regime de informação pela filósofa Maria Nélida González de Gómez, ou seja, de 1999-2019.

A coleta de dados foi realizada no dia 13 de janeiro de 2020, com os seguintes parâmetros e resultados: BRAPCI, com o termo em português “regime de informação” foram recuperados 96 documentos; LISA, com uso dos termos em inglês foram recuperados 29 documentos para “*information regime*” e 6 documentos para “*regime of information*”; e Scopus, com uso também de termos em inglês foram encontrados 101 documentos para

1 Ver: Poster (1990).

2 Ver: Braman (2004).

3 Ver: Frohmann (1995).

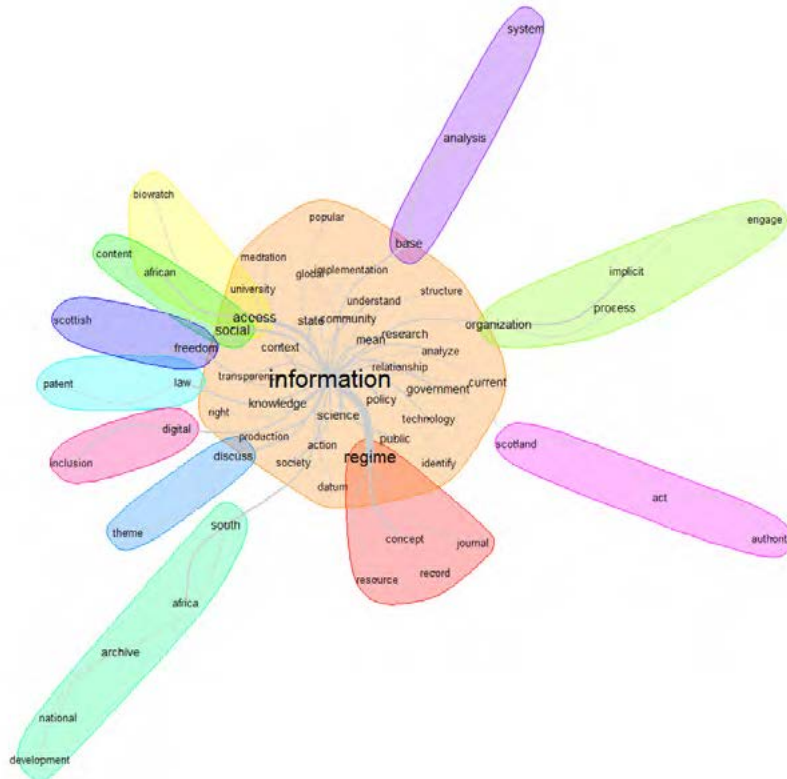
No grafo de BRAPCI, o termo “informação” forma o cluster principal, que faz interseção com três sub-clusters complementares evidenciados pelos termos: “digital”, “política” e “humano”. Ademais, o cluster central está ligado a dois clusters identificados pelos termos: “gonzalez” e “graduação”.

Notou-se que no cluster principal, o termo “informação” possui forte atração semântica com os termos: “regime”, “processo”, “ciência”, e “social”. Além disso, vale ressaltar que o cluster do termo “gonzalez” remete a autora Maria Nélide González de Gómez.

Em relação a frequência das palavras, o termo “informação” destacou-se com 404 ocorrências, seguido do termo “regime” com 122 ocorrências e depois do termo “politica” com 79 ocorrências.

Na sequência, gerou-se um *corpus* textual com 32 resumos da base LISA para análise de similitude com o *software*, tendo como resultado a Figura 2.

Figura 2 - Resultado da análise de similitude de registros encontrados na LISA



Fonte: adaptado de IraMuTeQ (2014).

No grafo de LISA, percebeu-se que o termo “*information*” representa, como já esperado, o cluster principal e faz interseção com oito sub-clusters complementares identificados pelos termos: “*regime*”, “*discuss*”, “*law*”, “*freedom*”, “*social*”, “*access*”, “*base*” e “*organization*”.

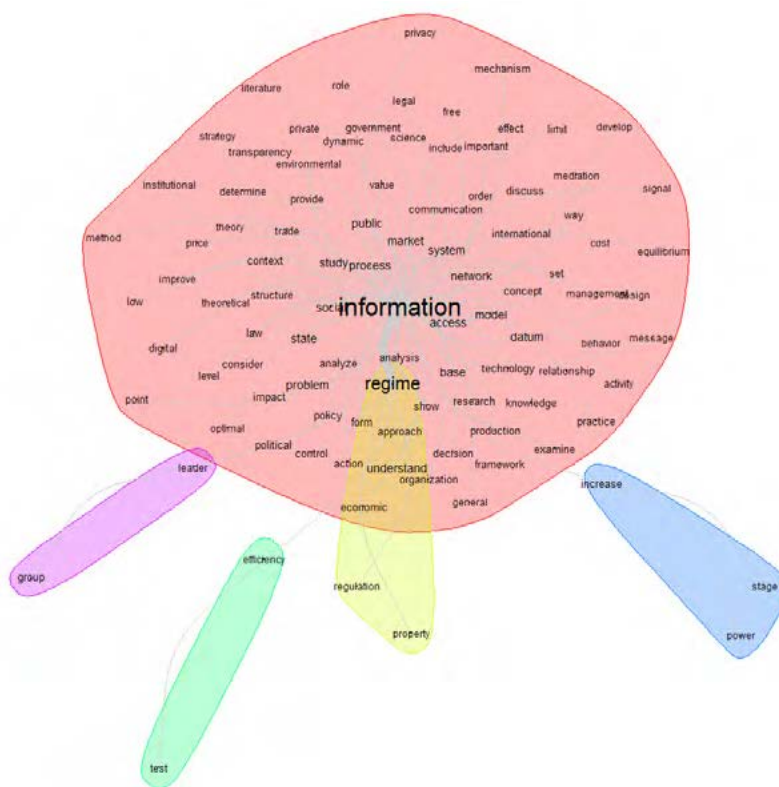
Além disso, o cluster central está ligado a três clusters sinalizados pelos termos: “digital”, “south” e “scotland”.

Notou-se que no cluster principal o termo “information” tem aproximação semântica com os seguintes termos: “science”, “policy”, “knowledge”, “government”, “relationship”, “mean”, “community”, “state”, “context” e “transparency”.

No que se refere a frequência das palavras, o termo “information” teve 103 ocorrências, seguido por “regime” com 30 ocorrências, depois “access” com 19 ocorrências e “knowledge” com 14 ocorrências. Ademais, cabe acrescentar que a relação semântica entre as palavras no grafo refletem o conceito pesquisado.

Enfim, consolidaram-se os 125 resumos da base Scopus em um *corpus* textual para análise de similitude, tendo como resultado a Figura 3.

Figura 3 - Resultado da análise de similitude de registros encontrados na Scopus



Fonte: adaptado de IraMuTeQ (2014).

No grafo de Scopus, observou-se novamente que o termo “information” representa o cluster principal, que faz interseção com 2 sub-clusters representados pelos termos “regime” e “leader”. Além disso, o cluster central está ligado a 2 clusters indentificados pelos termos: “efficiency” e “increase”.

No cluster central, notou-se que o termo “*information*” possui atração semântica com os seguintes termos: “*social*”, “*access*” e “*model*”.

No que tange a frequência de palavras, destacaram-se o termo “*information*” com 463 ocorrências e “*regime*” com 206 ocorrências. Na sequência, as demais palavras tiveram uma diferença mais uniforme como “*market*” com 54 ocorrências, “*access*” com 53 ocorrências e “*process*” com 51 ocorrências.

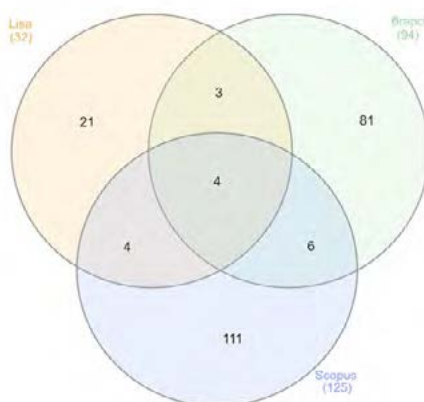
O resultado da recuperação de dados mostrou que o tema “regime de informação” teve maior recuperação de documentos na base Scopus (125), devido a sua abrangência de outras áreas científicas, do que nas bases de dados do domínio da Ciência da Informação (CI).

Em relação às bases da CI, a BRAPCI (95) apresentou uma quantidade maior na recuperação de documentos, inclusive em português, do que na LISA (32), apesar do resultado do grafo mostrar termos mais convergentes com o conceito desenvolvido por González de Gomez.

A comparação dos resultados das análises de similitude mostrou maior semelhança entre os termos representados nos grafos das bases de domínio da CI, tais como: “informação” (termo central), “regime”, “política”, “digital”, “ciência”, “processo” e “social”.

Na sequência, o estudo realizou um Diagrama de Venn que mostrou a baixa interseção dos documentos recuperados sobre o termo “regime de informação” nas bases BRAPCI, LISA e Scopus, representado na Figura 4.

Figura 4 - Diagrama de Venn para os documentos encontrados nas três bases



Fonte: adaptado de Heberle e demais autores (2015) com a ferramenta InteractiVenn.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo, os grafos das bases representam as “cascadas de interações” no plano do estrato semântico pragmático dos termos reunidos em agrupamentos (clusters),

que indicam “diferenciais pragmáticos da informação” em forma de códigos de dados e metadados, usados como “janelas” tecnológicas que sobrecodificam suas possibilidades e limites de geração e transmissão de informação em diversos arranjos. (GÓMEZ, 2012, p. 25)

A sintaxe do conceito de “regime de informação” apresenta maior semelhança no contexto sintagmático das bases de dados que armazenam a literatura relacionada ao domínio da Ciência da Informação. Talvez porque a filósofa seja pesquisadora e docente na área de Ciência da Informação desde 1983.

Diante da abrangência da cobertura das três bases de dados e do período de 20 anos de recuperação, convém destacar a pouca utilização do termo, o que nos leva a questionar a representatividade do conceito de “regime de informação”.

Nesse sentido, a ferramenta IRaMuTeQ contribuiu para o estudo estatístico e semântico do termo e da abrangência do conceito, assim como o modelo de análise pode ser estendido para outras bases de dados.

Como estímulo às boas práticas de Ciência Aberta, o estudo disponibilizará os dados brutos de pesquisa na comunidade do Laboratório em Rede de Humanidades Digitais no repositório digital Zenodo.⁴

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) – Código de Financiamento 001 e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Processo 430982/2018-6, Chamada Universal MCTIC/CNPq nº28/2018.

REFERÊNCIAS

- ALVES, T. S.; BEZERRA, A. C. Informação, política e poder: 20 anos do conceito “regime de informação” em Maria Nélide González de Gómez. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 20., 2019, Florianópolis. *Anais [...]*. Florianópolis: UFSC, 2019. p. 1-20.
- BRAMAN, S. The emergent global information policy regime. In: BRAMAN, S. (ed.). *The emergent global information policy regime*. Houndsmills: Palgrave Macmillan, 2004. p. 12-37.
- CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. *Temas em Psicologia*, Ribeirão Preto, v. 21, n. 2, p. 513-518, 2013.
- FROHMANN, B. Taking policy beyond Information Science: applying the actor network theory for connectedness: information, systems, people, organizations. In: ANNUAL CONFERENCE CANADIAN ASSOCIATION FOR INFORMATION SCIENCE, 23., 1995, Alberta. *Anais [...]*. Edmond, Alberta: Edmond, 1995. p. 19-28.

⁴ Ver: <https://zenodo.org/communities/larhu>.

- GÓMEZ, M. N. G. As ciências sociais e as questões da informação. *Morpheus: revista eletrônica em ciências humanas*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 14, p. 18-37, 2012.
- GÓMEZ, M. N. G. O caráter seletivo das ações de informação. *Informare*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 7-31, 1999.
- HEBERLE, H.; MEIRELLES, G. V.; SILVA, F. R. et al. InteractiVenn: a web-based tool for the analysis of sets through Venn diagrams. *BMC Bioinformatics*, London, v. 16, p. 1-7, 2015.
- IRAMUTEC. Versão 0.7 Alpha 2. [S. l.]: Pierre Ratinaud, 2014.
- POSTER, M. *The mode of information: poststructuralism and social context*. Chicago: University of Chicago Press, 1990.
- VANTI, N. A. P. Da Bibliometria à Webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 31, n. 2, p. 152-162, 2002.

O CÁLCULO DE TAMANHO DO EFEITO ENQUANTO PROPOSTA METODOLÓGICA PARA AVALIAÇÃO CIENTÍFICA: UMA ANÁLISE DOS PROGRAMAS DINTER EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Rafael Gutierrez Castanha

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Estadual Paulista (Unesp)
E-mail: r.castanha@gmail.com

INTRODUÇÃO

Tendo em vista a notória necessidade, por parte dos governos e da comunidade científica, do fomento à produção de indicadores quantitativos de avaliação em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), pode-se apontar que o desenvolvimento científico e tecnológico do país se alinha à disposição de meios para definição de diretrizes, alocação e planejamento de investimentos e recursos, e, a elaboração de programas avaliativos relacionados à CT&I. (MUGNAINI; JANNUZZI; QUONIAM, 2004)

Assim, um meio consolidado de análise do progresso científico, é baseado na produção científica das mais diferentes comunidades científicas ao redor do mundo. Dessa maneira, analisar a produção científica de comunidades, instituições, disciplinas, áreas do conhecimento e países, auxilia na identificação e visualização dos seus comportamentos, explicitando suas respectivas elite científica, frente de pesquisa e temáticas mais relevantes, assim como as ligações entre estes setores. Tendo isso em vista, desde os primórdios de sua formulação, a bibliometria ganha papel fundamental nesse contexto, ao desenvolver e propor indicadores destinados à análise científica. (ALMEIDA; GRÁCIO, 2019)

Nesse sentido, dentre os diversos domínios científicos passíveis de avaliação e análise, é possível apontar o projeto de Doutorado Interinstitucional (Dinter), que é composto por docentes de uma determinada instituição que são apadrinhados por uma outra instituição, a fim de prover o título de doutor para estes docentes. O Dinter tem como objetivo utilizar a estrutura de programas de pós-graduação avaliados, pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), com nota maior ou igual a 5 e devidamente reconhecidos pelo Conselho Nacional de Educação do Ministério da Educação (CNE/MEC) para propiciar, por meio de parceria firmada entre duas instituições, a

formação de doutores fora das regiões mais consolidadas em termos de ensino e pesquisa. (UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, 2019)

O Dinter surge em 2007 visando ampliar a comunidade brasileira da pós-graduação, além do desejo de capacitar ainda mais o corpo docente das regiões ditas novas fronteira, sempre respeitando e impulsionando os critérios de qualidade presentes na formação de docentes do ensino superior. Ao se oficializar uma proposta de Dinter forma-se uma única turma a ser vinculada a um programa de pós-graduação reconhecido pelo Sistema Nacional de Pós-graduação (SNPG). (PIOTTO, 2016)

Desse modo, o Dinter prevê: i) Viabilizar a formação, em nível de pós-graduação *stricto sensu* no país, de docentes das Instituições de Ensino Superior (IES); ii) Formar mestres e doutores do quadro permanente de docentes de instituições distantes dos grandes centros de ensino e pesquisa, de modo a diminuir as assimetrias hoje existentes; iii) Fomentar a produção acadêmica e fortalecer, nas instituições atendidas, linhas de pesquisas que respondam às demandas relacionadas ao desenvolvimento local e regional. (BRASIL, 2016)

Especificamente, com relação à área da Ciência da Informação, é possível destacar dois projetos Dinter já finalizados: o projeto em que a Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” (Unesp), campus Marília-SP, apadrinhou a Universidade Federal do Ceará (UFC), entre os anos de 2010 e 2014, e, o projeto em que a Universidade de Brasília (UnB) apadrinhou a Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes) entre os anos de 2012 e 2015.

Nesse contexto, ao compreender a importância de projetos como os supracitados, não só para a área da Ciência da Informação, mas também para as outras diversas áreas do conhecimento, questiona-se: qual o efeito de programas Dinter em Ciência da Informação sobre a produção científica dos docentes participantes?

Dessa maneira, esta pesquisa objetiva analisar o efeito dos programas Dinter em Ciência da Informação no que se refere à produção científica dos docentes envolvidos. Para isso, será utilizado o cálculo de tamanho do efeito (TDE) enquanto proposta metodológica de avaliação científica, tendo por base a produção científica dos doutorandos participantes dos projetos.

Para o cálculo do tamanho do efeito, é utilizado o *d*, de Cohen (1992), como parâmetro. A medida tem aplicabilidade principalmente às áreas que envolvem ciências da saúde e busca analisar o efeito de algum fenômeno entre dois grupos, em geral, entre grupo controle e experimental, ou, antes e depois de algum determinado teste ou intervenção.

Nesta pesquisa, a utilização do TDE aplicado a produção científica dos docentes envolvidos nos programas Dinter compreende o ciclo de doutoramento dos docentes

como período de suma importância para cada um dos envolvidos e para a instituição à qual são vinculados. Assim sendo, é possível calcular, por meio das respectivas produções científicas, o tamanho do efeito do programa para cada docente, além do reflexo deste período para a instituição apadrinhada, visto que uma das premissas do Dinter é a fomentar a produção acadêmica e as instituições envolvidas.

DESENVOLVIMENTO

O cálculo de tamanho do efeito dos dois programas Dinter – Unesp e UFC, e, UnB e Ufes – aplicado à produção científica foi realizado a partir da coleta de dados, por meio dos portais eletrônicos das universidades padrinhas e apadrinhadas a fim de coletar informações a respeito da período de doutoramento e os nomes dos docentes que cursaram o Dinter.

Com relação ao Dinter entre Unesp e UFC, foram selecionados dez docentes da UFC para cursar o programa de pós-graduação em Ciência da Informação da Unesp (PPGCI-Unesp), com início de atividades em 01 de setembro de 2010. Desses dez docentes, nove tornaram-se doutores. Já o programa realizado entre UnB e Ufes, que contou também com dez docentes, com início de atividades em 02 de abril de 2012 titulou todos os dez docentes da Ufes.

Assim sendo, para o cálculo de tamanho do efeito, tendo como base a produção científica de cada um dos docentes envolvidos recuperou-se, via plataforma Lattes, o número de artigos, capítulos de livros e livros publicados antes, durante e após o período de doutoramento do Dinter.

Como período pré-doutoramento, compreendeu-se toda a produção dos docentes até a véspera do início das atividades do Dinter, ou seja, para análise dos docentes da UFC, até 31 de agosto de 2010 e para os docentes da UFES, até 01 de abril de 2012. Já o período de doutoramento, compreendeu quatro anos do início das atividades previstas em edital, e assim sendo, para os docentes da UFC, entre 01 de setembro de 2010 e 01 de setembro de 2014, e, para docentes da UFES, entre 02 de abril de 2012 e 02 de abril de 2016. E como último período de análise, tem-se, para os docentes da UFC, os quatro anos subsequentes ao término do período do Dinter, entre 02 de setembro de 2014 e 02 de setembro de 2018, e, para os docentes da UFES, entre 03 de abril de 2016 e 10 de janeiro de 2019, esta última, data de realização da pesquisa. Dessa maneira, apresenta-se o Quadro 1, com as respectivas produções dos nove docentes da UFC e dos dez docentes da Ufes.

Quadro 1 - Produção científica dos docentes da UFC e Ufes durante os períodos analisados

UFC	Período pré DINTER			DINTER			Período pós DINTER		
	Artigos	Capítulo de Livro	Livro	Artigos	Capítulo de Livro	Livro	Artigos	Capítulo de Livro	Livro
UFC 1	0	0	0	5	4	0	9	1	0
UFC 2	2	1	0	2	1	0	1	1	1
UFC 3	1	0	0	1	1	0	2	1	0
UFC 4	3	0	0	2	2	0	19	6	2
UFC 5	0	0	0	2	2	0	6	6	1
UFC 6	1	1	0	4	3	0	9	4	4
UFC 7	0	0	0	4	1	0	17	2	0
UFC 8	4	4	1	1	5	0	8	3	3
UFC 9	0	0	0	4	1	0	4	5	0
UFES									
UFES 1	0	2	4	0	2	6	6	0	4
UFES 2	3	0	1	3	0	4	7	0	1
UFES 3	0	1	0	2	1	1	1	1	0
UFES 4	0	0	0	1	2	0	1	4	0
UFES 5	1	1	1	3	2	0	6	7	3
UFES 6	0	1	0	4	3	0	3	0	0
UFES 7	3	0	0	2	1	0	1	0	0
UFES 8	1	0	0	0	1	0	4	1	0
UFES 9	2	2	0	0	5	0	1	0	0
UFES 10	1	0	0	0	0	1	1	0	0

Fonte: elaborado pelo autor.

O Quadro 1 apresenta as respectivas produções de artigos, livros e capítulos de livro dos docentes da UFC e Ufes que cursaram o Dinter. E para a o cálculo do tamanho do efeito é considerada a soma das publicações de cada docente em cada período, gerando três conjuntos numéricos (antes, durante e após o Dinter), como apresenta o Quadro 2. Dessa maneira, aplica-se o cálculo de tamanho do efeito entre os períodos pré Dinter e o período de doutoramento, e, entre o período do Dinter e o período após a titulação.

Para isso, é apresentado junto a soma das produções – artigos, capítulos de livro e livro –, calculou-se a soma total da produção por período, a média de documentos produzidos por docente e a variância dos três conjuntos numéricos analisados. Em valores absolutos e médios, é possível observar crescimento período a período em ambos programas analisados (UFC e Ufes). Entretanto, para observar o efeito e se de fato esse crescimento é significativo, calcula-se o tamanho do efeito.

Quadro 2 - Produções totais, médias e variância durante os períodos analisados

	Período pré DINTER	DINTER	Período pós DINTER		Período pré DINTER	DINTER	Período pós DINTER
UFC 1	0	9	10	UFES 1	6	8	10
UFC 2	3	3	3	UFES 2	4	7	8
UFC 3	1	2	3	UFES 3	1	4	2
UFC 4	3	4	27	UFES 4	0	3	5
UFC 5	0	4	13	UFES 5	3	5	16
UFC 6	2	7	17	UFES 6	1	7	3
UFC 7	0	5	19	UFES 7	3	3	1
UFC 8	9	6	14	UFES 8	1	1	5
UFC 9	0	5	9	UFES 9	4	5	1
-	-	-	-	UFES 10	1	1	1
Soma	18,00	45,00	115,00	Soma	24	44	52
Média	2,00	5,00	12,78	Média	2,40	4,40	5,20
Variância	8,50	4,50	59,19	Variância	3,60	6,04	23,96

Fonte: elaborado pelo autor.

Para o cálculo de tamanho do efeito, como dito anteriormente, foi utilizado o parâmetro d de Cohen (1992), dado por:

$$d = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{(Var_1^2 + Var_2^2)}{2}}}$$

Onde M_1 e M_2 são as médias dos pares de grupos analisados e Var_1 e Var_2 são suas variâncias. Em consequente, é possível apresentar a classificação para o tamanho do efeito proposto por Cohen (1992) como: $d < 0,2$ (desprezível), $0,2 \leq d < 0,5$ (pequeno), $0,5 \leq d < 0,8$ (médio) e $d \geq 0,8$ (grande).

Ressalta-se que, assim como apresentado por Espirito-Santo e Daniel (2015), o cálculo de TDE complementa a análise de testes estatísticos para diferenças (relações) significativas ou não entre grupos de acordo com um determinado p -valor, como no teste t-student, entre outros. Ou seja, os autores apontam que uma não significância não resulta necessariamente em um “não efeito”. Assim, sob a ótica de um teste de hipóteses, cuja hipótese nula (H_0) prevê a não existência de diferenças significativas entre os grupos analisados e a hipótese alternativa (H_1) a existência de diferenças significativas, o cálculo do TDE irá apontar o efeito para além da significância do teste. Além disso, para

interpretação de cada situação é de suma importância a contextualização e a real consequência do efeito analisado.

Nesse contexto, ao calcular o tamanho do efeito do Dinter entre Unesp e UFC, tem-se, entre o período pré Dinter e Dinter, $d = 1,18$, e, entre o período de Dinter e pós Dinter, $d = 1,38$. Ou seja, é possível notar diferenças e crescimentos expressivos entre os períodos analisados. Ambos efeitos podem ser classificados como grandes, suscitando notória influência do programa na formação acadêmica e científica dos docentes envolvidos. Apesar do período de doutoramento de um pós-graduando representar um momento de sua consolidação científica, ressalta-se a importância do programa visto que todos doutorandos já possuíam vínculo com a UFC contribuindo para o fomento da produção científica da instituição, para a qual gera relevância e notoriedade. Ademais, os tamanhos de efeito, classificados como grandes apontam crescimento e manutenção da produtividade acadêmica dos docentes envolvidos. Destaca-se ainda, que em 2016, foi inaugurado o curso de pós-graduação em Ciência da Informação (nível mestrado), na UFC, com a contribuição direta destes docentes. Atualmente, cinco, dos nove docentes participantes do Dinter, compõem o quadro de professores permanentes deste programa de pós-graduação, reforçando a importância e influência do Dinter para estes docentes e para instituição. Dentre os demais docentes, apenas um não é, atualmente, docente de programas de pós-graduação, enquanto os três restantes, são docentes permanentes de outros programas de pós-graduação acadêmica em Ciência da Informação (2) e profissional (1).

Já com relação ao Dinter entre UnB e Ufes, o tamanho do efeito entre o período pré Dinter e Dinter, foi $d = 0,91$, e entre o período Dinter e pós Dinter, $d = 0,21$. Nesse caso, apesar do crescimento em valores absolutos e médios da produção científica analisada, destaca-se apenas o efeito no primeiro período analisado ($d = 0,91$), classificado como grande, enquanto o segundo cálculo resultou em um efeito pequeno. Nesse sentido, é possível observar um importante aumento da produção entre o período antecessor ao Dinter e durante o programa. Tal fato aponta a importância do programa para os docentes da Ufes, corroborando os resultados anteriores e atendendo uma das propostas do Dinter de fomentar a produção científica dos docentes e da universidade a qual estão vinculados. Nesse contexto, apesar de docentes universitários, o Dinter contribuiu de maneira significativa para o aumento de sua produção. Entretanto, ao observar o período pós Dinter, nota-se um aumento da produção considerado não significativo (tamanho do efeito pequeno; $d = 0,21$). Além disso, de maneira similar à UFC, a Ufes inaugura em 2019, as atividades de seu programa de pós-graduação em Ciência da Informação, também em nível mestrado e conta com três, dos nove docentes permanentes do programa, oriundos deste Dinter. Ressalta-se que dos demais, docentes, um é docente permanente de outros programa de pós-graduação enquanto os seis restantes, não estão inseridos como do-

centes em programas de mestrado e/ou doutorado. Tal fato pode suscitar o tamanho do efeito classificado como pequeno quando comparado o período do Dinter e pós Dinter, visto a situação contrária apontada anteriormente ao analisar a relação entre Unesp e UFC além de que, uma das atividades desenvolvidas pelos docentes de programas de pós-graduação é a produção científica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa apresenta um estudo referente ao cálculo de tamanho de efeito enquanto proposta metodológica para avaliação científica e aplica tal método aos programas Dinter em Ciência da Informação já finalizados. Para isso, contou com a análise da produção científica dos docentes, envolvidos no programa, em três períodos diferentes: antes, durante e após o doutoramento via Dinter.

Foi possível apontar a importância de programas como o Dinter/Minter e seu efeito gerado, em termos de produção científica para carreira dos docentes e para universidade a qual estão vinculados, visto que todos matriculados no Dinter já são docentes de alguma universidade. Assim sendo, é possível apontar que o cálculo do tamanho do efeito mostra, segundo sua escala de classificação, um grande efeito (e crescimento) entre os períodos analisados e capta um pequeno efeito entre o período Dinter e pós Dinter dos docentes da Ufes, tal fato acarretado também, pela não inserção da maioria dos docentes em programas de pós-graduação, algo que pode ser alvo de futuras pesquisas.

Entretanto, o cálculo do TDE pode ser comprometido pela não atualização, por parte dos pesquisados, dos respectivos currículos registrados na plataforma Lattes. E mais, nota-se que o cálculo de TDE complementa e auxilia análises oriundas dos diversos testes estatísticos. Por fim, é possível concluir que há um efeito positivo e grande do Dinter na produção científica dos docentes envolvidos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. C.; GRACIO, M. C. C. Produção científica brasileira sobre o indicador “Fator de Impacto”: um estudo nas bases SciELO, Scopus e Web of Science. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, Florianópolis, v. 24, n. 54, p. 62-77, 2019.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Projetos DINTER*. Brasília, DF: Fundação Capes, 2016. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/avaliacao/projeto-minter-e-ou-dinter>. Acesso em: 10 jan. 2019.

COHEN, J. A power primer. *Psychological bulletin*, Washington, DC, v. 112, n. 1, p. 155, 1992.

ESPÍRITO SANTO, H.; DANIEL, F. Calcular e apresentar tamanhos do efeito em trabalhos científicos (1): as limitações do $p < 0,05$ na análise de diferenças de médias de dois grupos. *Revista Portuguesa de Investigação Comportamental e Social*, Coimbra, v. 1, n. 1, p. 3-16, 2017.

MUGNAINI, R.; JANNUZZI, P. M.; QUONIAM, L. Indicadores bibliométricos da produção científica brasileira: uma análise a partir da base Pascal. *Ciência da informação*, Brasília, DF, v. 33, n. 2, p. 123-131, 2004.

PIOTTO, H. B. *O doutorado interinstitucional: ação Novas Fronteiras (DINTER/NF) como política pública para formação de pessoal de nível superior*. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Instituto de Psicologia. *Minter/Dinter – Mestrado e Doutorado Interinstitucional*. São Paulo: Instituto de Psicologia USP, 2019. Disponível em: <http://www.ip.usp.br/site/minterdinter-mestrado-e-doutorado-interinstitucional/>. Acesso em: 10 jan. 2019.

UMA ESTRATÉGIA BASEADA EM ANÁLISES DE REDES PARA ESTUDO DO PROCESSO DE ORIENTAÇÃO NO BRASIL

Tales Henrique José Moreira

Mestre em Modelagem de Matemática e Computacional
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET)
E-mail: tales.info@gmail.com

Thiago Magela Rodrigues Dias

Doutor Modelagem de Matemática e Computacional
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET)
E-mail: thiagomagela@cefetmg.br

Patrícia Mascarenhas Dias

Doutoranda em Modelagem de Matemática e Computacional
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET)
E-mail: patriciamdias@gmail.com

Adilson Luiz Pinto

Doutor em Ciência da Informação
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
E-mail: adilson.pinto@ufsc.br

INTRODUÇÃO

Tendo em vista as possibilidades de visualização e entendimento do histórico de orientação e, conseqüentemente, a difusão do conhecimento, realizar a modelagem e a caracterização de redes genealógicas acadêmicas surge como uma alternativa interessante para a análise de como a ciência brasileira tem se propagado utilizando-se para tanto, dados de orientações. Para isso, as redes genealógicas acadêmicas podem também ser caracterizadas, facilitando o entendimento do processo de formação com a análise destas redes. De modo geral, a caracterização de uma rede se dá por um grafo composto por um conjunto de nós (vértices) e conexões (arestas) entre os nós.

Árvores genealógicas podem ser definidas como uma estrutura que representa todo ou parte do histórico dos antepassados de um indivíduo. Trata-se de uma representação gráfica que apresenta de forma hierárquica os antepassados, podendo ou não ter infor-

mações complementares que visam permitir um melhor entendimento do histórico de um indivíduo.

Diante disto, as árvores genealógicas acadêmicas são caracterizadas como árvores que representam hierarquicamente o histórico de um orientador e todos os seus orientados. Logo, caracterizando uma árvore genealógica acadêmica, é possível observar como o seu conhecimento foi repassado ao longo do tempo.

Neste trabalho, o objetivo principal é utilizar os currículos que compõem a Plataforma Lattes sob a coordenação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) para a caracterização e análise de árvores e florestas genealógicas acadêmicas. Para tanto, os currículos cadastrados na Plataforma Lattes dos indivíduos que têm atuado como orientadores são analisados com o objetivo de se extrair informações de interesse e, dessa forma, obter uma visão geral do processo de orientação deste conjunto e ainda produzir árvores genealógicas e florestas acadêmicas, através das quais é possível verificar como o conhecimento tem se propagado nas diversas áreas do conhecimento.

TRABALHOS RELACIONADOS

Um dos primeiros trabalhos encontrados que tratam a genealogia acadêmica com base nos dados da Plataforma é proposto por Miyahara (2011). Nele, são construídas árvores genealógicas de pesquisadores, considerando para isso as relações de orientações. Para o autor, as árvores genealógicas podem indicar todo o histórico de um determinado pesquisador. A ferramenta proposta utiliza os currículos para a caracterização das árvores.

No trabalho de Mena-Chalco, Digiampietri e Cesar-Junior (2012), é proposta uma ferramenta para a caracterização de árvores genealógicas utilizando para isso dados curriculares da Plataforma Lattes. São consideradas informações sobre orientações e de forma automática é gerada a árvore de um pesquisador em particular, podendo ser definida a quantidade de níveis a ser considerada.

Já Tuesta e demais autores (2012) seguem em uma linha diferente, apresentando uma análise temporal da relação orientador-orientado, com um estudo de caso sobre a produtividade dos pesquisadores doutores da área de Ciência da Computação, extraindo os dados de análise dos currículos Lattes. No trabalho são analisadas as principais características do grupo e as relações de coautoria.

Trabalhos com base em genealogia acadêmica podem ter como objetivo propor técnicas para mensurar quantitativamente e/ou qualitativamente as orientações realizadas e conseqüentemente, as árvores genealógicas. Rossi e Mena-Chalco (2015) propõe um índice-h genealógico expandido com base na medida índice-h conhecida

na Bibliometria/Cientometria. Esta derivação tem como objetivo caracterizar grafos de orientações permitindo o estudo em função do seu desempenho no papel de formador de recursos humanos.

Diferentemente dos trabalhos anteriores, a proposta deste estudo é propor uma técnica que possa analisar e tentar identificar de forma automática, em todo o repositório de currículos da Plataforma Lattes, todas as orientações realizadas, incluindo aquelas que não estão implicitamente vinculadas nos currículos dos orientadores.

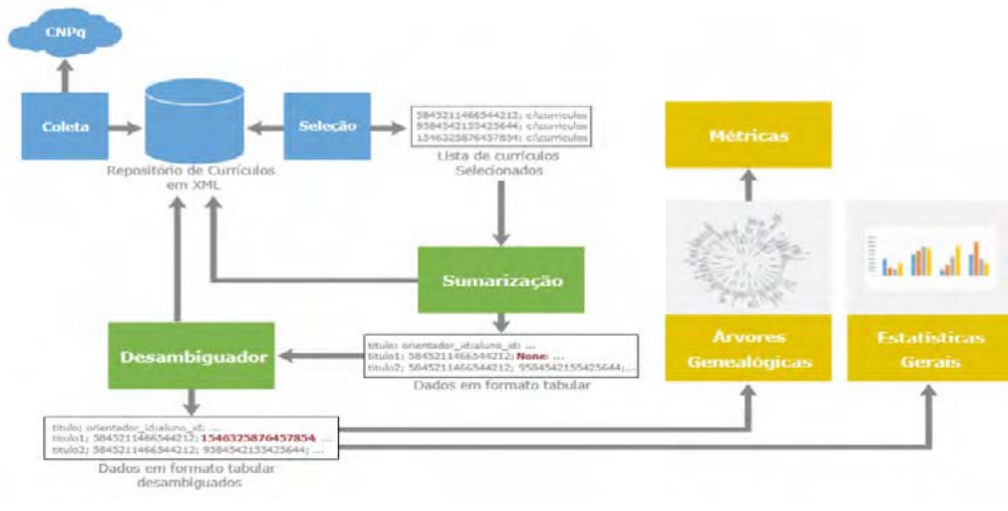
DESENVOLVIMENTO

Este estudo tem como principal fonte de dados os currículos da Plataforma Lattes. O Currículo Lattes se tornou um padrão nacional no registro da vida pregressa e atual dos estudantes e pesquisadores do país, e é hoje adotado pela maioria das instituições de fomento, universidades e institutos de pesquisa do país. Por sua riqueza de informações e sua crescente confiabilidade e abrangência, se tornou elemento indispensável e compulsório à análise de mérito e competência dos pleitos de financiamentos na área de ciência e tecnologia.

A identificação de relacionamentos em orientações não é uma tarefa trivial. Atualmente, os registros de orientações dos currículos possuem uma opção de se realizar a vinculação manual do nome do orientado ou dos coautores a seus identificadores únicos na Plataforma Lattes. No entanto, tal vínculo não é automático e, em geral, relacionamentos antigos permaneceram sem seus vínculos com os identificadores, exibindo apenas o nome no registro de orientação ou coautoria. Diante disso, uma estratégia de identificação de relacionamento se faz necessária para que se possa caracterizar redes com a maior quantidade possível de indivíduos.

Um dos propósitos deste estudo é a realização da coleta de todos os currículos da Plataforma Lattes utilizando técnicas de extração de dados da web. De posse dos currículos, é possível aplicar a eles diversas transformações e processá-los a fim de se obter resultados importantes. Para a coleta dos currículos que compõem a Plataforma Lattes, um arcabouço denominado LattesDataXplorer (DIAS, 2016), foi utilizado. Diante do arcabouço utilizado, foi realizada uma expansão do mesmo para atender as necessidades deste estudo (Figura 1).

Figura 1 - Visão geral do LattesDataXplorer expandido



Fonte: elaborado pelos autores.

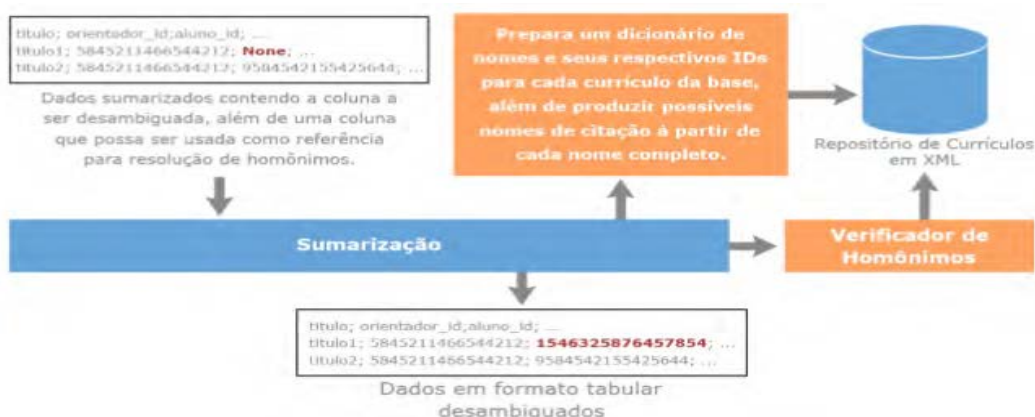
De posse dos currículos, os dados podem ser selecionados de acordo com as necessidades e sumarizados, possibilitando a produção de conjuntos de dados distintos dependendo da necessidade das análises a serem realizadas. Todos estes dados são armazenados em formato tabular, facilitando a sua posterior leitura. Novos conjuntos podem ser definidos de acordo com a necessidade.

Os arquivos resultantes do processo são armazenados em formato CSV (Comma Separated Values), simplificando a leitura dos dados. Desta forma, o processo de abrir cada um dos currículos e aplicar uma consulta em XPath (XML Path Language) para obtenção dos dados será realizado apenas uma vez.

A identificação de relacionamentos em orientações não é uma tarefa trivial. Atualmente, os registros de orientações dos currículos possuem uma opção de se realizar a vinculação manual do nome do orientado ou dos coautores a seus identificadores únicos na Plataforma Lattes. No entanto, tal vínculo não é automático e, em geral, relacionamentos antigos permaneceram sem seus vínculos com os identificadores, exibindo apenas o nome no registro de orientação ou coautoria. Diante disso, uma estratégia de identificação de relacionamento se faz necessária para que se possa caracterizar redes com a maior quantidade possível de indivíduos.

A primeira etapa da estratégia de identificação proposta neste trabalho é a obtenção dos dados pessoais de cada indivíduo com currículo cadastrado na Plataforma Lattes. Através destes dados, é possível obter informações como nome completo e nome em citações bibliográficas, utilizadas para produção do dicionário, conforme a Figura 2. Além de nomes de citações presentes nos currículos, também são produzidos, automaticamente, possíveis nomes de citação a partir do nome completo.

Figura 2 - Processo de desambiguação de nomes da Plataforma Lattes



Fonte: elaborado pelos autores.

O desambiguador é inicializado, gerando um dicionário com informações de todos os indivíduos (cerca de 20.000.000 de nomes de citações distintos) e, posteriormente, aplicado em todo o conjunto de orientações a serem desambiguadas, resolvendo o nome de orientados não vinculados em cada orientação concluída informada nos currículos dos orientadores. Em caso de um único identificador para este orientado no dicionário, o identificador é atribuído a ele. Em situações de homônimos, outras informações como nome e identificador do orientador são utilizadas para tentar localizar o correto identificador do orientado. Isso possibilita a geração de redes com um número maior de elementos, obtendo assim um melhor resultado.

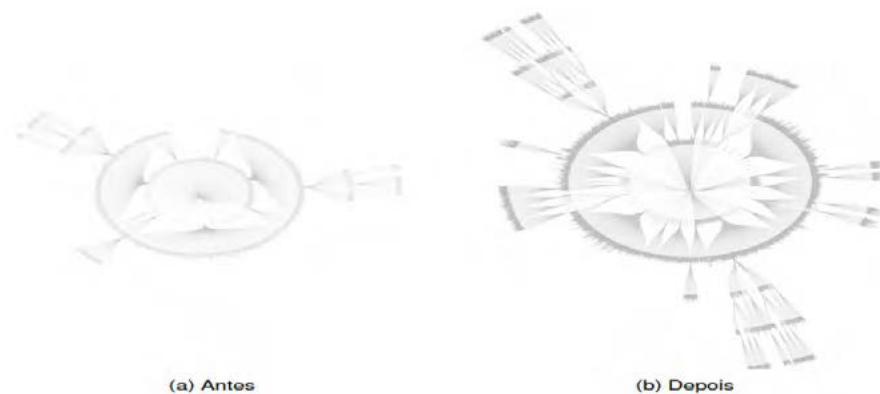
Conseqüentemente, diante do exposto, nem todos os relacionamentos podem ser identificados, seja por erros de digitação na definição do nome dos alunos orientados ou mesmo pela inexistência do currículo na Plataforma Lattes. Neste caso, estes serão transformados em nós folhas e seus descendentes mesmo que existam não serão incorporados, já que não é possível analisar seus currículos pela falta do identificador. Cabe ressaltar que o mesmo desambiguador, além de orientações, pode ser aplicado em qualquer sessão do currículo, como formações acadêmicas, produções bibliográficas, entre outras.

Os dados analisados foram coletados no final de 2017 com aproximadamente 5.200.000 currículos, totalizando cerca de 8.449.497 orientações independentemente de sua natureza. Antes da execução do método de identificação proposto neste trabalho, apenas 621.384 possuíam relacionamentos vinculados implicitamente. Ou seja, apenas estas orientações foram devidamente vinculadas com os orientados pelo professor orientador em seus currículos.

Após a execução do método proposto, 3.804.063 relacionamentos novos foram identificados, um total de 45,03%, valor muito superior aos 7,35% encontrados antes do

processo de desambiguação. A Figura 3 apresenta a árvore genealógica acadêmica do orientador com a maior quantidade de gerações identificada, antes e após a aplicação do desambiguador.

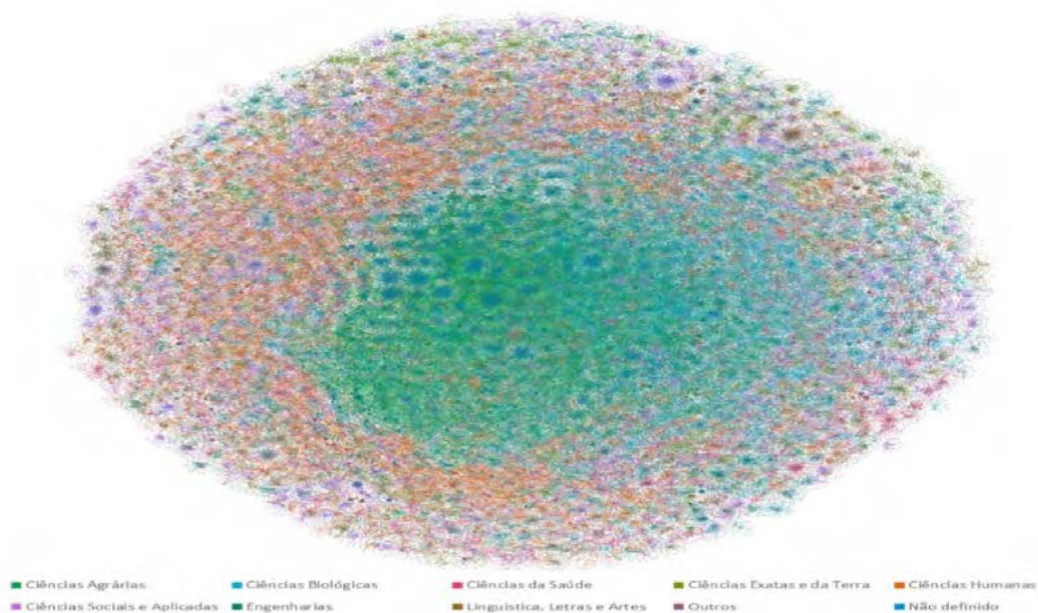
Figura 3 - Árvores antes (a) e depois (b) do processo de desambiguação



Fonte: elaborado pelos autores.

Além disso, também foi possível caracterizar a floresta com floresta com as 100 maiores árvores identificadas conforme processo descrito anteriormente (Figura 4). Logo, foram considerados as maiores árvores tendo em vista a quantidade de elementos.

Figura 4 - Floresta com as 100 maiores árvores identificadas



Fonte: elaborado pelos autores.

As cores dos nós são referentes as suas grandes áreas de atuação. Dentre as 100 maiores árvores identificadas, 14 raízes dessas árvores são de orientadores estrangeiros. Ressalta-se ainda que deste conjunto um grande percentual dos orientadores que são raízes das principais árvores, tem atuação nas grandes áreas de Ciências Biológicas e Agrárias.

Ao analisar as 100 maiores árvores caracterizadas, essas são responsáveis por englobar aproximadamente 3,8% de todos os indivíduos com currículos cadastrados na Plataforma Lattes. Este conjunto possui um total de 206.573 conexões, que neste estudo significam orientações, apresentando, como era de se esperar, uma pequena densidade da floresta (0,00000548) e grau médio próximo de 1 (1,064). O diâmetro da rede é igual a 15, mas com um caminho mínimo médio igual a 3,752, o que significa que dentre o conjunto analisado, um determinado indivíduo está em média muito próximo aos outros.

CONSIDERAÇÕES

Existe atualmente uma grande dificuldade de identificar tais indivíduos, já que não existe vínculo entre estes e seus orientadores, sendo necessária a aplicação de técnicas de desambiguação de nomes. Com a aplicação do método proposto, foi possível identificar orientados não vinculados a seus orientadores, permitindo, desta forma, a caracterização de redes com maior precisão.

REFERÊNCIAS

DIAS, T. M. R. *Um Estudo Sobre A Produção Científica Brasileira A Partir De Dados Da Plataforma Lattes*. 2016. Tese (Doutorado em Modelagem Matemática e Computacional) - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

MENA-CHALCO, J. P.; DIGIAMPIETRI, L. A.; CESAR-JUNIOR, R. M. Caracterizando as redes de coautoria de currículos Lattes. In: BRASNAM - BRAZILIAN WORKSHOP ON SOCIAL NETWORK ANALYSIS AND MINING, 1., 2012, Curitiba. *Anais [...]*. [S. l.]: SBC, 2012.

MIYAHARA, E. K. *Genealogia Acadêmica Lattes*. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciência da Computação) – Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

ROSSI, L.; MENA-CHALCO, J. P. Índice-h genealógico expandido: Uma medida de impacto em grafos de orientação acadêmica. In: BRAZILIAN WORKSHOP ON SOCIAL NETWORK ANALYSIS AND MINING, 4., 2015, Recife. *Anais [...]*. [S. l.]: SBC, 2015.

TUESTA, E. F.; DELGADO, K.; DIGIAMPIETRI, L. A. et al. Análise temporal da relação orientador-orientado: um estudo de caso sobre a produtividade dos pesquisadores doutores da área de Ciência da Computação. In: BRASNAM - BRAZILIAN WORKSHOP ON SOCIAL NETWORK ANALYSIS AND MINING, 1., 2012, Curitiba. *Anais [...]*. [S. l.]: SBC, 2012.

VISUALIZAÇÃO DA COLABORAÇÃO CIENTÍFICA ENTRE PESQUISADORES A PARTIR DE METADADOS DA PLATAFORMA LATTES

Vinicius Rafael Micali Soares

Mestre em Ciência da Informação
Analista de TI na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
E-mail: viniciusmicali@ufscar.br

Luís Gustavo Maschietto

Mestre em Ciência, Tecnologia e Sociedade
Professor no Centro Paula Souza
E-mail: luis.maschietto@etec.sp.gov.br

Mesailde Souza de Oliveira Matias

Técnica em TI na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
E-mail: mesailde@ufscar.br

Paulo Matias

Professor do Magistério Superior na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
E-mail: matias@ufscar.br

Roniberto Morato do Amaral

Professor do Magistério Superior na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
E-mail: roniberto@ufscar.br

Leandro Innocentini Lopes de Faria

Professor do Magistério Superior na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
E-mail: leandro@ufscar.br

INTRODUÇÃO

Várias iniciativas têm procurado explorar os metadados da Plataforma Lattes para a produção de indicadores de ciência e tecnologia, superando diversos desafios. Uma das ferramentas é o scriptLattes, um script robô escrito em linguagem de programação Python, que extrai informações dos currículos formatados em HTML (Hyper Text Markup Language) e disponíveis publicamente, no site da Plataforma Lattes. (MENA-CHALCO; CESAR JÚNIOR, 2013)

Com o uso do DOI (Digital Object Identifier) desde setembro de 2008 pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), foram minimizados os

problemas referentes à qualidade dos metadados das publicações, principalmente artigos de periódicos, uma vez que basta ao pesquisador indicar o DOI do artigo a ser cadastrado no Currículo Lattes para que os dados sejam obtidos diretamente do sistema DOI (mantido pela IDF - International DOI Foundation), o que ajuda na identificação de coautorias. No entanto, não há garantias de que o pesquisador irá preencher o número do DOI dos artigos constantes em seu currículo. Para publicações sem DOI, as informações do artigo são informadas manualmente pelos pesquisadores, o que pode acarretar diversos erros, como nome de pesquisador informado de várias maneiras, publicações com títulos diferentes em currículos distintos, ausência de dados, etc. Além disso, há o desafio de deduplicar publicações extraídas de forma automatizada, uma vez que um mesmo artigo publicado em coautoria entre autores está nos currículos de cada autor e acaba duplicado no conjunto de dados.

A ferramenta *synclattes* desenvolvida por Matias (2015), além de abordar os problemas mencionados de forma mais abrangente que o *scriptLattes*, utiliza uma fonte de dados de acesso mais direto – o currículo em formato XML (Extensible Markup Language), que torna desnecessária a etapa de pré-processamento do HTML empregada pelo *scriptLattes*. Assim como o currículo em HTML, o currículo em XML está disponível publicamente com o preenchimento de um CAPTCHA (Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart), mas também pode ser obtido automaticamente, por meio de convênio que o CNPq fornece às instituições. Para a contagem de metadados dos currículos e geração de visualizações diversas podem ser usados programas bibliométricos, aplicações estatísticas ou até mesmo planilhas eletrônicas. Resta, porém, o desafio de gerar visualizações gráficas na Web usando dados já padronizados a partir dos metadados extraídos da Plataforma Lattes pela ferramenta automatizada *synclattes*, o que compreende o objetivo deste trabalho, que buscou representar de forma visual a colaboração científica entre pesquisadores.

A área de visualização de informação pode contribuir para a compreensão dos resultados das iniciativas científicas e tecnológicas em que os pesquisadores brasileiros estão envolvidos, uma vez que, com a sobrecarga de informações, o estudo de como representá-las de uma forma visual, que facilite sua compreensão, tem sido uma das principais preocupações dos estudos dessa área. (ALVES, 2015) De acordo com Nascimento e Ferreira (2005), por meio de uma visualização gráfica é possível sintetizar grande quantidade de informações.

Devido ao impacto no desenvolvimento científico, é crescente o interesse em estudos métricos sobre colaborações científicas, sobretudo as internacionais, essas que proporcionam alta visibilidade às instituições de ensino superior nacionais envolvidas, incitando a internacionalização dos Programas de Pós-Graduação. (JUSTINO, 2019) Por causa da importância e respectiva complexidade, torna-se fundamental a existência de ferramentas que mensurem a colaboração entre pesquisadores, dado que os indicadores

de produção científica são essenciais para a compreensão dos impactos das políticas e dinâmicas sociais envolvendo ciência e tecnologia.

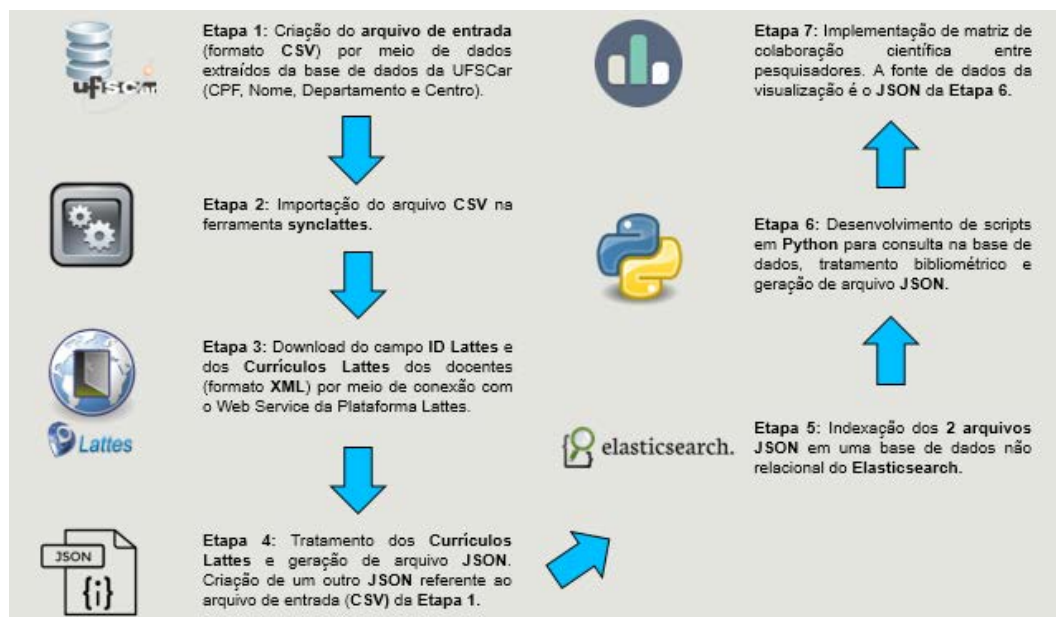
O software desenvolvido como parte desta pesquisa trabalha com arquivos no formato JSON e torna desnecessário o uso de outros softwares (por ex., Microsoft Excel) para importação de arquivos texto e posterior geração de visualizações.

METODOLOGIA

Levando em consideração Gil (2008), esta pesquisa é de natureza aplicada e exploratória, sendo que sua aplicação ocorreu na unidade caso Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), fundada em 1968 e atualmente formada pelos *campi* São Carlos, Araras, Sorocaba e Lagoa do Sino (em Buri), constituindo-se uma instituição pública de relevância no cenário nacional e internacional, destacando-se pelo alto nível de qualificação de seu corpo docente, que em sua maioria desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão em regime de dedicação exclusiva.

A partir de arquivos no formato JSON (JavaScript Object Notation) que foram exportados pela ferramenta *synclattes*, foi criado um procedimento para tratamento bibliométrico com a utilização da linguagem Python e de uma base de dados não relacional do servidor de buscas Elasticsearch, o que permitiu a geração de um arquivo JSON para a construção da visualização. A Figura 1 apresenta uma síntese do método utilizado no desenvolvimento desta pesquisa, envolvendo a realização de sete macro etapas.

Figura 1: Fluxo das atividades



Fonte: adaptada de Soares (2019).

Das etapas 1 a 4, foi realizada a extração da produção científica da UFSCar por meio da ferramenta synclattes, a qual gerou dois arquivos no formato JSON, um com informações referentes aos dados pessoais dos autores (obtidos na base de dados da UFSCar) e outro contendo informações provenientes dos currículos Lattes (metadados de artigos publicados em eventos e em periódicos). Em relação à estrutura desses arquivos, há um identificador de autor que é comum entre eles, denominado “Idlattes” no arquivo de autores e “IdCNPq” no arquivo de dados de artigos. Com esse identificador é possível cruzar os dados dos dois arquivos, o que permite encontrar por meio de consultas toda a produção científica de um autor ou mesmo a sua rede colaborativa. Entre as etapas 5 e 7, os arquivos JSON foram indexados em uma base de dados não relacional, uma consulta foi realizada para contar a colaboração científica entre os pesquisadores da UFSCar e um novo arquivo JSON foi criado, o que possibilitou a disponibilização de uma visualização de forma matricial.

No presente trabalho foi desenvolvida uma matriz que representa a colaboração científica entre pesquisadores. Em relação à amostra (recorte), optou-se por considerar os 50 pesquisadores da UFSCar que mais publicaram artigos em eventos e em periódicos. Santos e Mugnaini (2019) argumentam que o periódico é um veículo de publicação usado pela comunidade científica que geralmente é focado em uma determinada área do conhecimento, em que reflete as características dessa área em específico.

RESULTADOS

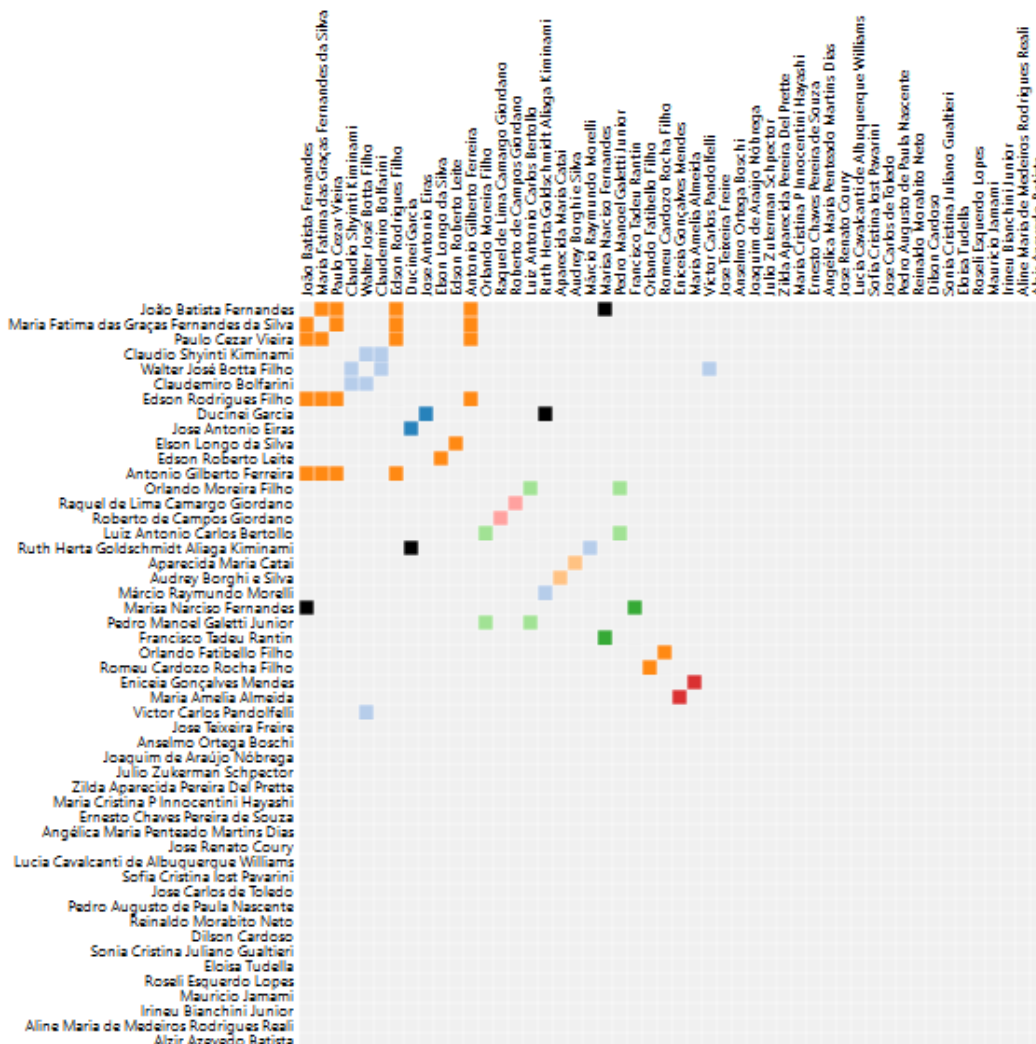
Para tornar possível a realização de consultas parametrizadas a partir da definição de variáveis de entrada (filtros), os arquivos fornecidos pela synclattes foram indexados na base de dados não relacional do Elasticsearch, que é uma ferramenta de busca *open-source* (código aberto) que possui diversos recursos computacionais com a finalidade de disponibilizar em tempo real os documentos armazenados, tornando-os indexados e pesquisáveis. As requisições à base de dados do Elasticsearch podem ser realizadas por linha de comando ou por meio de um servidor de aplicação local que disponibiliza uma API, que é uma interface de programação de aplicativos. (GORMLEY; TONG, 2015) A escolha pelo Elasticsearch deve-se a praticidade para trabalhar com as informações textuais contidas nos arquivos JSON utilizados neste trabalho (1.842 registros de informações pessoais de autores e aproximadamente 90.000 registros de publicações).

Após a importação no Elasticsearch dos dois arquivos JSON exportados pela synclattes, foram implementados scripts em Python para consulta e tratamento bibliométrico dos currículos dos pesquisadores contidos na base de dados indexada no Elasticsearch. Como resultado, foi criado um arquivo JSON contendo os 50 pesquisadores da UFSCar que mais publicaram artigos em eventos e em periódicos, bem como a respectiva colaboração científica entre esses pesquisadores. A partir desse arquivo JSON e com base

nos conceitos da área de visualização de informação, foi desenvolvida uma matriz que representa de forma visual a coautoria entre pesquisadores.

Para a implementação dessa visualização foi utilizada a biblioteca gráfica de código livre D3 (Data Driven Documents), que foi criada em linguagem JavaScript e tem por objetivo a manipulação de documentos com paradigma de programação centrado em dados. A escolha por essa tecnologia foi baseada na complexidade da visualização, o que vai ao encontro do que vem sendo mostrado no portal VisPublica (2020), que apresenta exemplos de utilização de várias ferramentas e técnicas de visualização de informação. A Figura 2 apresenta a matriz de colaboração científica entre os 50 pesquisadores da UFS-Car que mais publicaram artigos em eventos e em periódicos.

Figura 2: Matriz de colaboração científica entre pesquisadores



Fonte: adaptada de Soares (2019).

Os pesquisadores são mostrados nos vértices e as interseções entre eles nas células da matriz. As cores representam os departamentos que os pesquisadores trabalham. Quando pesquisadores de departamentos diferentes possuem relação (publicação em coautoria), a célula de intersecção entre eles é preenchida pela cor preta. Para cada pesquisador é realizada a contagem dos artigos que ele publicou com os outros 49 pesquisadores mais produtivos da UFSCar, sendo os nomes dispostos por frequência (pesquisadores que mais publicaram em coautoria aparecem antes).

Como pode ser observado na Figura 2, os três pesquisadores que mais publicaram em coautoria são do mesmo departamento. Porém, o primeiro deles possui publicação com alguém de outro departamento. É importante destacar que dos 50 pesquisadores da UFSCar que mais publicaram artigos em eventos e em periódicos, vários deles não têm publicação em coautoria com algum outro pesquisador contido nesse recorte, o que pode ser facilmente visto por meio dessa visualização em forma de matriz, bastando percorrer uma linha ou uma coluna em que há somente células na cor cinza.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de construção do conhecimento e da ciência está relacionado ao potencial de publicação e divulgação dos resultados de pesquisas. Apesar da existência de diversos estudos sobre elaboração de indicadores bibliométricos, há a necessidade de se desenvolver soluções tecnológicas que possibilitem a visualização desses indicadores.

A Plataforma Lattes apresenta-se como uma relevante fonte de dados para a elaboração de indicadores de ciência e tecnologia e este trabalho mostrou a viabilidade da implementação de visualização para a representação gráfica do indicador de produção científica, a partir de metadados extraídos pela ferramenta synclattes. Futuras pesquisas poderiam ampliar a amostra analisada de pesquisadores, e ainda, comparar os resultados obtidos com outros softwares que trabalham com a Plataforma Lattes para a geração de indicadores científicos.

Um desafio visto em softwares bibliométricos é o preparo dos dados que alimentarão a ferramenta que gera a visualização, uma vez que cada sistema possui padrões de entrada específicos. A ferramenta desenvolvida nesta pesquisa não tem esse problema, pois ela trabalha com a notação JSON, que é um formato aberto que permite facilmente a troca de dados entre sistemas.

Conclui-se que é possível prover visualizações que favoreçam a compreensão das estruturas e dinâmicas da ciência brasileira, podendo, assim, contribuir para estudos a respeito da avaliação das políticas públicas de ciência e tecnologia no Brasil.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. C. *Visualização de informação para simplificar o entendimento de indicadores sobre avaliação da ciência e tecnologia*. 2015. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) - Programa de Pós Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GORMLEY C.; TONG Z. *Elasticsearch: the definitive guide: a distributed real-time search and analytics engine*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2015.

JUSTINO, T. S. *Análise da Colaboração Científica dos Programas de Pós-Graduação em Ciência da Informação Brasileiros*. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019.

MATIAS, M. S. O. *Base referencial para o povoamento de repositórios institucionais: coleta automatizada de metadados da Plataforma Lattes*. 2015. Dissertação (Mestrado em Gestão de Organizações e Sistemas Públicos) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.

MENA-CHALCO, J. P.; CESAR JÚNIOR, R. M. Prospecção de dados acadêmicos de currículos Lattes através de scriptLattes. In: HAYASHI, M. C. P. I.; LETA, J. (org.). *Bibliometria e Cientometria: reflexões teóricas e interfaces*. São Carlos: Pedro & João Editores, 2013. p. 109-128.

NASCIMENTO, H. A.; FERREIRA, C. B. R. Visualização de Informações: uma abordagem prática. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 25., 2005, São Leopoldo. *Anais [...]*. São Leopoldo: UNISINOS, 2005. p. 1262-1312.

SANTOS, S. M.; MUGNAINI, R. Comunicação científica em periódicos e a internacionalização das ciências brasileiras. In: CARNEIRO, F. F. B.; FERREIRA NETO, A.; SANTOS, W. (org.). *A comunicação científica em periódicos*. Curitiba: Appris, 2019. p. 73-93.

SOARES, V. R. M. *Interface interativa para visualização de indicadores de produção científica a partir de dados bibliométricos processados da Plataforma Lattes*. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019.

VISPUBLICA. Modelo de visualização de dados públicos. *Vispublica*, [2020], 2020. Disponível em: <http://vispublica.gov.br>. Acesso em: 25 maio 2020.

EIXO TEMÁTICO

COLABORAÇÃO CIENTÍFICA

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO ORAL



A COLABORAÇÃO NA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO: UMA ESTRATÉGIA PARA AS MULHERES CIENTISTAS?

Jacqueline Leta

Doutora em Gestão, Educação e Difusão em Biociências
Professora associada da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

INTRODUÇÃO

A exclusão (ou invisibilidade) e submissão de mulheres é fato na breve história da ciência moderna (LOPES, 2012) e, de certa forma, relaciona-se e reforça o entendimento de Bourdieu (1975, p. 19, grifo nosso) sobre a ciência como um espaço de disputas, um “locus de uma competição no qual está em jogo, especificamente, o monopólio da autoridade científica, definida, de modo inseparável, como a capacidade técnica e o poder social, ou, de outra maneira, o monopólio da competência científica”. Tal posição de invisibilidade e de submissão das mulheres é ainda mais evidente em áreas tecnológicas, como a Ciência da Computação (CC), campo de estudo desta pesquisa. Sobre esta área, Gürer (2002) afirma que, muito embora o trabalho acadêmico e científico de algumas mulheres tenha sido determinante para o desenvolvimento dos primeiros computadores e primeiras linguagens computacionais, raramente elas são citadas e/ou suas contribuições são visibilizadas na literatura sobre a história da CC.

A (ainda) invisibilidade do trabalho pioneiro de muitas mulheres na origem da CC pode ter contribuído para a atual baixa inserção delas neste campo. Völkel, Wilkowska e Ziefle (2018) afirmam que a desigualdade de gênero entre cientistas da computação é um fenômeno global, observada em todo o mundo ocidental. As autoras citam vários estudos com estatísticas de diversos países que suportam a afirmativa de que mulheres representam somente cerca de 20% do pessoal qualificado na área. Também alertam que o número de mulheres em cursos de graduação da CC está em declínio, uma tendência que não é, segundo as autoras, observada em outras áreas onde sabidamente há maior frequência e procura pelos homens. Desigualdade semelhante é também observada quando se analisa o perfil de autores de publicações na área da CC. Cohoon, Nigai e Kaye (2011), ao analisarem, ao longo de mais de três décadas, o gênero dos autores das publicações dos anais de uma das principais conferências internacionais da Computação, verificaram que o percentual de mulheres autoras cresceu de menos de 10% nos anos de 1970 para mais de 25% em 2009. Usando dados de diferentes fontes, Cavero e demais autores (2015)

verificaram também uma tendência de crescimento na fração de mulheres autoras de trabalhos em anais de conferências e em periódicos, mas encontraram frações menores para 2009-2010: em torno de 16%.

Esta breve apresentação da participação de mulheres na CC explicita que trata-se de um campo, no sentido de Bourdieu (1975), majoritariamente dominado por homens, que compartilham comportamentos e regras múltiplas para manterem as estruturas de poder e, assim, perpetuarem-se em posições de decisão e controle do campo. Teriam então, as mulheres, cientistas da computação, estratégias para se manterem competitivas neste campo? Considerando o papel central da publicação em periódicos nos processos avaliativos aos quais cientistas brasileiros são submetidos, o presente estudo, que é um primeiro ensaio dentro de um amplo projeto de pesquisa sobre a produção científica da CC no Brasil e no mundo, se debruça sobre a estratégia publicar com colaboradores.

A busca por colaboradores, sejam indivíduos e/ou instituições, é um fenômeno que caracteriza a ciência mundial contemporânea (LARIVIÈRE et al., 2015) e cujo impacto é mais evidente para a pesquisa de países periféricos. Katz e Martin (1997), em um clássico trabalho, discutem sobre os diferentes níveis nos quais uma colaboração pode se estabelecer e também apresentam uma lista com aspectos que motivam uma colaboração. Dentre estes, há vários aspectos relacionados com a busca por qualificação, especialização e profissionalização de mão de obra e compartilhamento de equipamentos e financiamento, mas também há aspectos voltados para interesses que extrapolam a rotina e dinâmica do fazer na ciência, como o desejo dos pesquisadores por aumentar sua popularidade, visibilidade e reconhecimento entre seus pares. Para mulheres cientistas em campos onde elas são minoria, esse último aspecto pode ser, de fato, uma estratégia, tácita ou não, para que elas alcancem maior competitividade e consolidação no campo. Partindo dessa premissa, o objetivo central deste trabalho é identificar mulheres cientistas da CC se utilizam da estratégia publicar com colaboradores como forma de ampliar sua visibilidade e competição no campo.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo exploratório, de natureza quantitativa, cujo campo de estudo é a CC no Brasil e a população de estudo são os docentes permanentes dos 127 programas de pós-graduação em CC, somente nível mestrado-doutorado, que representam 43,3% dos programas ativos no período de avaliação Capes 2013-2016. Dados pessoais, acadêmicos e de produção foram extraídos do Portal Capes. A Tabela 1 mostra a distribuição da população de estudo a partir de algumas variáveis: conceito do programa, ser ou não bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq e faixas de titulação. Não é possível observar, nestas características, uma diferença significativa entre o perfil de homens e de mulheres docentes permanentes da CC. Chama atenção o crescimento do número de docentes homens de quase 10% no último ano da avaliação, bem acima do observa-

do para as docentes mulheres, que passaram a representar um percentual ainda menor (24,2%) quando comparado ao primeiro ano da avaliação (25,1%).

Tabela 1 - Docentes permanentes (%), do sexo feminino e masculino, dos programas mestrado/doutorado em Ciência da Computação, segundo algumas características e ano de avaliação da Capes

Características/ Ano de avaliação	2013		2016	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
Conceito do Programa				
3 ou 4	45,5%	43,9%	47,8%	46,0%
6 ou 7	39,6%	41,9%	37,0%	39,9%
Bolsa de Produtividade CNPq				
sem bolsa	60,8%	55,8%	62,6%	57,2%
Categoria 1	12,6%	18,6%	12,6%	15,4%
Categoria 2	26,6%	25,6%	24,8%	27,1%
Tempo de titulação				
até 10 anos	40,1%	40,8%	33,5%	40,4%
de 11 a 20 anos	43,2%	39,5%	47,0%	37,0%
mais de 20 anos	16,7%	19,7%	19,6%	22,6%
Total de docentes permanentes	222 (25,1%)	661 (74,9%)	230 (24,2%)	722 (75,8%)

Fonte: elaborado pela autora.

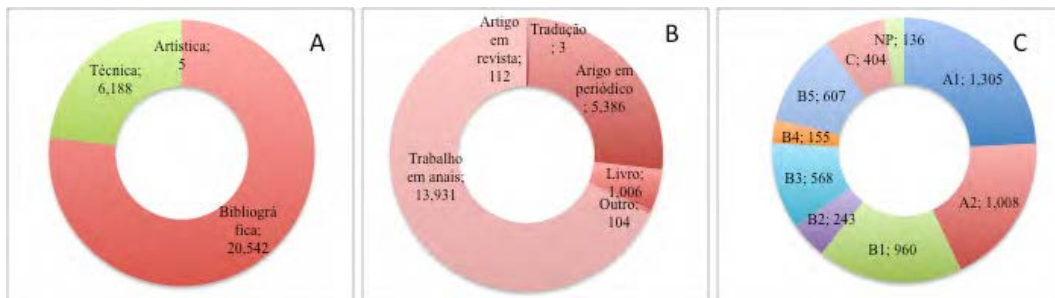
Neste trabalho, a definição de publicação com colaboradores é aquela em que há mais de um(a) autor(a) assinando o trabalho. Como o documento da Capes lista apenas os autores da produção com seu respectivo tipo de vínculo (permanente, colaborador ou visitante), o sexo de cada autor foi atribuído em um processo semiautomatizado usando o programa Excel.

RESULTADOS

Para a análise, foram consideradas somente publicações com pontuação no sistema Qualis, que, na período de avaliação Capes 2013-2016, somavam 5.386 (Figura 1C), ou seja, 26,2% de toda a produção bibliográfica (Figura 1B); esta, por sua vez, representava pouco mais de 75% de toda a produção assinada por pelo menos um membro do corpo social, docentes e discentes, dos 127 programas (Figura 1A).

Importante destacar que a diferença entre a fração de artigos em periódicos (26, 2%) e de trabalhos em anais (67,8%) destacada na Figura 1B é também encontrada na literatura internacional sobre a pesquisa em CC (DALIBOR; TUTOKY, 2017), o que reforça o papel central deste meio de divulgação para este campo, pois ele permite maior rapidez na difusão do novo conhecimento ou da nova tecnologia, garantindo a prioridade da descoberta ou da invenção.

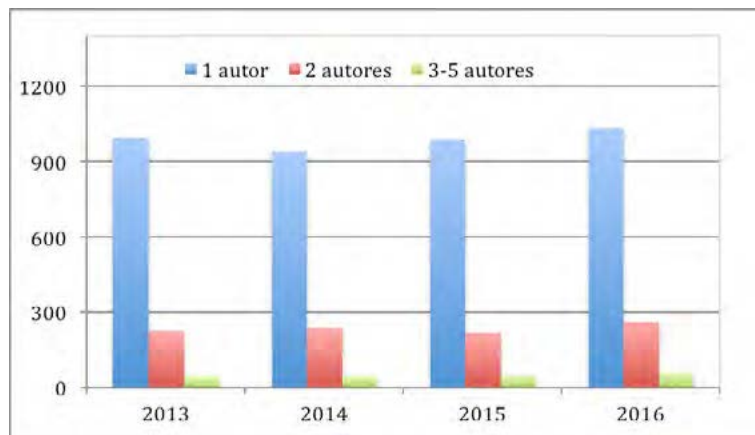
Figura 1 - Distribuição do tipo de produção (A), do tipo de produção bibliográfica (B) e da produção com classificação Qualis dos programas de pós-graduação em Ciência da Computação no período de avaliação Capes 2013-2016



Fonte: elaborado pela autora.

Das 5,386 publicações qualificadas (Figura 1C), os docentes permanentes, homens e mulheres, assinaram 5,068 produções sejam de autoria única ou com duas ou mais autorias. A Figura 2 mostra a distribuição das produções, segundo o número de docentes permanentes. É possível verificar que artigos com uma única autoria são maioria absoluta entre os docentes permanentes dos 127 programas de pós-graduação brasileiros em CC. Estes variam de 938, no ano 2014, a 1.032, em 2016, valores que representam aproximadamente 80% da produção qualificada anual. No outro extremo, estão as produções em que assinam de três a cinco docentes permanentes, que cresceu de 41, em 2013, para 55 no último ano de avaliação, valores que representam menos de 5% de cada total anual.

Figura 2 - Artigos em periódicos com classificação Qualis dos programas de pós-graduação em Ciência da Computação por número de autores docentes permanentes e ano de publicação



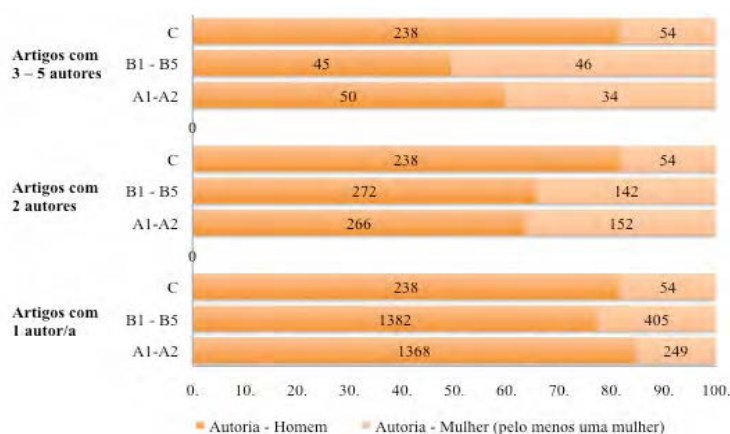
Fonte: elaborado pela autora.

A distribuição apresentada na Figura 2 se contrasta com o estudo de Fernandes e Monteiro (2017) sobre as autorias de 200 mil artigos publicados, de 1954 a 2014, em pe-

riódicos e conferências da CC, onde mostram que a média de autores em publicações mais recentes gira em torno de três. É preciso considerar, no entanto, que os dados da Figura 2 incluem somente artigos em periódicos e apenas aqueles de autoria de docentes permanentes, o que limita uma comparação mais apropriada com os dados mundiais.

A Figura 3 apresenta a distribuição dos artigos segundo o número de autorias de docentes permanentes em relação ao sexo dos docentes e a classificação do artigo no sistema Qualis. Observa-se que no grupo de artigos com apenas uma autoria de docente permanente, a fração de artigos de autoria de docentes do sexo feminino (barra laranja claro) oscila em torno de 20% nas três faixas do Qualis, uma fração inferior à frequência de mulheres no corpo docente permanente dos 127 programas (Tabela 1). No segundo grupo de artigos, aqueles com duas autorias, observa-se uma fração maior de artigos com pelo menos uma mulher entre os docentes permanente. Chama atenção os artigos Qualis A1 e A2, ou seja, aqueles de maior qualificação, onde essa fração supera os 35%. No último grupo de artigos, com três até cinco docentes permanentes, a fração de artigos com pelo menos uma mulher é ainda maior nos extratos mais qualificados, especialmente em B1-B5.

Figura 3 - Distribuição de artigos em periódicos dos programas de pós-graduação em Ciência da Computação por número de autores docentes permanentes e com classificação Qualis



Fonte: elaborado pela autora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este primeiro ensaio busca, de forma exploratória, entender se a dimensão da colaboração é uma potencial estratégia de mulheres cientistas da CC – um campo em que as mulheres são minoria seja no Brasil, seja no mundo –, para ampliar sua visibilidade e competição. A partir do recorte escolhido neste trabalho, que inclui a produção em for-

mato de artigos em periódicos, com somente autoria dos docentes permanentes dos 127 programas de pós-graduação em CC, os dados mostram que trabalhos com pelo menos uma autoria de mulheres docentes tem maior frequência em periódicos de maior valor dentro da classificação Qualis. A busca de mulheres por parcerias, especialmente com homens, na CC é um fenômeno global e crescente, conforme retratado por Cavero e demais autores (2015), o que pode, de fato, revelar-se como uma estratégia (tácita ou não) em um campo onde as chances de sucesso para mulheres são reduzidas.

Para os próximos passos, pretende-se melhor investigar: (a) o sexo dos estudos realizados em colaboração (com duas até cinco autoras), (b) o perfil pessoal e acadêmico das docentes permanentes, autoras, dos trabalhos em colaboração, e, por fim, (c) o perfil das parcerias mais recorrentes.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho tem auxílio financeiro da CNPq, através do Projeto Universal nº 434.146/2018-8.

REFERÊNCIAS

- BOURDIEU, P. The Specificity of the Scientific Field and Social Conditions of the Progress of Reason. *Social Science Information*, Paris, v. 14, n. 6, p. 19-47, 1975.
- CAVERO, J. M.; VELÁ, B.; CACÉRES, P. *et al.* The evolution of female authorship in computing research. *Scientometrics*, London, v. 103, n. 1, p. 85-100, 2015.
- COHOON, J.; NIGAI, S.; KAYE, J. Gender and computing conference papers. *Commun. ACM*, Florianópolis, v. 54, n. 8, p. 72-80, 2011.
- DALIBOR, F.; TUTOKY, G. Computer science papers in web of science: A bibliometric analysis. *Publications*, Basel, v. 5, n. 4, p. 1-16, 2017. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-6775/5/4/23>. Acesso em: 7 mar. 2020.
- FERNANDES, J. M.; MONTEIRO, M. P. Evolution in the number of authors of computer science publications. *Scientometrics*, London, v. 110, n. 2, p. 529-539, 2017.
- GÜRER, D. Pioneering women in computer science. *ACM*, Florianópolis, v. 34, n. 2, p. 175-180, 2002.
- KATZ, J. S.; MARTIN, B. R. What is research collaboration?. *Research Policy*, Amsterdam, n. 26, p. 1-18, 1997.
- LARIVIÈRE, V.; GINGRAS, Y.; SUGIMOTO, C. R. *et al.* Team size matters: Collaboration and scientific impact since 1900. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, Hoboken, v. 66, n. 7, p. 1323-1332, 2015.
- LOPES, M. M. Aventureiras” nas ciências: Refletindo sobre gênero e história das ciências naturais no Brasil. *Cadernos Pagu*, Campinas, v. 10, p. 345-368, 2012.
- VÖLKEL, S. T.; WILKOWSKA, W.; ZIEFLE, M. Gender-specific motivation and expectations toward computer science. *American Economic Review*, Nashville, p. 123-134, 2018.

AUTORIA DUPLA NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA ÁREA DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: UM ESTUDO NOS PERIÓDICOS BRASILEIROS QUALIS A1 E A2 (2013-2017)

Caroline Gomes de Oliveira

Bacharel em Biblioteconomia
Universidade Estadual Paulista (UNESP)
E-mail: cgo.caroll@gmail.com

Rafael Gutierrez Castanha

Doutorando em Ciência da Informação
Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Estadual Paulista (UNESP)
E-mail: r.castanha@gmail.com

Maria Cláudia Cabrini Grácio

Livre docente em Estudos Métricos da Informação
Departamento de Ciência da Informação
Universidade Estadual Paulista (UNESP)
E-mail: cabrin.gracio@unesp.br

INTRODUÇÃO

A colaboração científica é uma atividade social envolvendo o trabalho cooperativo entre pesquisadores para benefício mútuo. Viabiliza, facilita e potencializa a produção do conhecimento científico, ao reunir habilidades e expertises distintos. Propicia a realização de pesquisas mais aprofundadas ao associar diferentes perspectivas e saberes, análises mais precisas e complexas, além de agilizar e reduzir o tempo na elaboração do trabalho. (KATZ; MARTIN, 1997; HILÁRIO; GRÁCIO, 2017)

Como um projeto cooperativo envolvendo autores, instituições ou países, a colaboração científica compreende o estabelecimento de objetivos e metas em comum, a responsabilidade compartilhada, a organização e distribuição das atividades envolvidas no desenvolvimento da pesquisa científica, bem como a interação e a socialização das informações entre os pesquisadores membros da equipe e a coordenação das atividades, a fim de incrementar o potencial de produção científica e aperfeiçoar seus resultados, ao expandir as possibilidades de métodos, procedimentos e ferramentas. (BALANCIERI et al., 2005)

Além disso, a colaboração científica incrementa também o crescimento profissional dos pesquisadores envolvidos em pesquisas cooperativas ao terem acesso a uma quantidade maior de recursos, tanto materiais como informacionais. Frequentemente, possibilita ainda que jovens pesquisadores trabalhem com os *seniors*, enriquecendo seus conhecimentos e visibilidade. (KATZ; MARTIN, 1997, HILÁRIO; GRACIO; GUIMARÃES, 2018)

Na década de 1960, marco inicial dos estudos no tema Colaboração Científica, as pesquisas já apontavam que as publicações em colaboração científica se iniciavam durante o período de treinamento dos pesquisadores e nas relações entre orientador e orientando. (BALANCIERI et al., 2005) Alinhado a esses resultados, entre os diversos tipos de colaboração científica, Subramanyam (1983) identificou a colaboração entre docentes e alunos: uma atividade cooperativa usual no meio acadêmico-científico, pela qual o docente orienta o aluno, seja na escolha da literatura pertinente ao tema pesquisado, seja na escolha dos métodos científicos, ideias e formas de desenvolver a pesquisa. Vanz e Stumpf (2010) também observaram o treinamento de pesquisadores e orientandos como um dos 17 motivos que levam à concretização da colaboração científica.

Nesse contexto, dada a experiência científica dos orientadores e supervisores, suas participações ativas nas pesquisas dos orientandos é essencial para estruturar o trabalho científico, de acordo com a epistemologia e cultura da comunidade científica. Ao acompanhar e revisar o desenvolvimento da pesquisa, podem evitar a confusão de conceitos, a junção de perspectivas de autores com visões divergentes e validar a pesquisa. (BECKER, 2012)

A relação de orientação acadêmico-científica consiste, assim, uma forma de colaboração científica em que, além de supervisionar a pesquisa do aluno, o orientador compartilha sua expertise e seu conhecimento tácito, contribuindo para que este adquira novas habilidades, incrementando seus conhecimentos teórico-metodológicos e atinja os objetivos do seu projeto de pesquisa. (HILÁRIO; CASTANHA; GRÁCIO, 2017) Além disso, por essa relação, usualmente, transmitem-se as correntes teórico-metodológicas científicas vigentes em um campo (MIYAHARA, 2011), com os posicionamentos teórico-metodológicos e as contribuições científicas do orientador podendo permanecer influenciando o desenvolvimento científico nas gerações sucessoras de pesquisadores, por meio das suas orientações acadêmicas. (ANDRAOS, 2005; GIRVES; WEMMERUS, 1988)

Desse modo, por meio da atividade colaborativa da relação orientador-orientando é possível compreender a dinâmica da ciência contemporânea quanto à transferência do conhecimento dos especialistas, a formação de seus sucessores e a preparação de cientistas que se tornarão seus pares na ciência. (HILÁRIO; CASTANHA; GRÁCIO, 2017)

Nesse cenário, a análise dessa forma de colaboração científica contribui para a visualização não só dos aspectos da relação individual orientador/orientando, mas também daqueles coletivos da epistemologia de um campo do conhecimento científico. (ROSSI; MENA-CHALCO, 2014)

Na ciência contemporânea, especialmente nos estudos bibliométricos, a colaboração científica tem sido analisada a partir das coautorias registradas na literatura científica, em função da dificuldade de se utilizar outro método consistente e preciso que identifique as colaborações vigentes entre os pesquisadores em grandes universos. Katz e Martin (1997) consideram que a coautoria pode ser entendida como uma perspectiva para a representação da colaboração científica e apontam benefícios do seu uso como um indicador dessa atividade: são dados objetivos que podem ser ratificados por outros estudos; é um método acessível e amigável para avaliar a colaboração; possibilita a análise de grandes universos, permitindo uma visualização mais ampla do trabalho cooperativo nos diferentes campos científicos.

São coautores os indivíduos que trabalham juntos durante o desenvolvimento do projeto científico, ou pelo menos em parte considerável dele, aqueles que fazem aportes científicos substanciais, os autores cujos nomes ou postos aparecem no projeto de pesquisa original e os responsáveis por um ou mais elementos da pesquisa. (KATZ; MARTIN, 1997) Assim, a coautoria é o resultado da efetiva e substancial colaboração entre os parceiros de uma pesquisa, mais substancial do que a simples troca de materiais, informação e comentários. (VANZ; STUMPF, 2010) Desse modo, pela assinatura conjunta do trabalho, os coautores assumem a responsabilidade e mérito pelo conteúdo da pesquisa, de forma que, em qualquer âmbito, possam apresentar e defender a ideia original da publicação.

Em função do exposto, esta pesquisa objetiva identificar a intensidade com que a produção científica no campo da Ciência da Informação (CI) no Brasil é oriunda da colaboração científica e, dentro desta, a decorrente da relação orientando-orientador.

De forma mais específica, para um conjunto de periódicos classificados como Qualis A1 e A2, objetiva analisar nos artigos disseminados no período de 2013 a 2017: tipo de autoria (simples, dupla, tripla ou mais autores); frequência da relação de orientação científica nas coautorias dupla; a ordem do registro dos nomes do orientador e do orientando.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A partir do acesso à Plataforma Sucupira, foi identificada no sistema Qualis Periódicos, a lista de periódicos brasileiros da área da Ciência da Informação classificados como A1 e A2 na classificação de periódicos quadriênio 2013-2016. Para cada categoria (A1 e A2), foram selecionados três periódicos brasileiros da CI. Para a categoria A2, o conjunto de três periódicos que compôs o universo de análise foi selecionado de forma aleatória. Assim,

o universo de análise foi composto pelos seguintes periódicos: Informação & Sociedade (A1); Perspectivas em Ciência da Informação (A1); Transinformação (A1); Em Questão (A2); Encontros Bibli (A2); Informação & Informação (A2).

Para cada periódico, para cada artigo publicado no período de 2013 a 2017, foram recuperados os seguintes dados: ano da publicação, tipo de autoria (individual, dupla, tripla ou +). Para os artigos publicados em autoria dupla, foi identificado se a publicação era decorrente da relação orientando-orientador e a ordem de registro do nome do orientando e do orientador. Quando necessário, *i.e.*, não houve informação suficiente na identificação da coautoria dupla quanto à relação de orientação, os currículos Lattes dos autores foram consultados.

Os dados do conjunto de artigos analisados em cada periódico que compôs o universo de análise foram organizados em planilhas Excel. A seguir, foram construídas tabelas de dupla classificação para os indicadores: tipo de autoria, presença da relação de orientação na coautoria dupla e ordem do registro dos autores envolvidos na relação de orientação. Foram realizados testes Qui-Quadrado a fim de avaliar a associação entre os indicadores analisados e o nível Qualis dos periódicos, adotando-se nível de significância igual a 0,05.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Analisar a frequência dos trabalhos em coautoria é significativo para a compreensão da epistemologia da ciência. A Tabela 1 apresenta a distribuição das autorias presentes nos 996 artigos publicados pelos seis periódicos Qualis A1 e A2 analisados a fim de contribuir para o conhecimento do comportamento colaborativo contemporâneo na CI brasileira.

O resultado do teste Qui-Quadrado apontou que não há diferença estatisticamente significativa entre as tendências de tipo de autoria nos artigos publicados nos periódicos Qualis A1 e A2 analisados. Assim, em geral, os artigos de autoria simples compreendem uma pequena parte (199) dos resultados científicos socializados pelos periódicos A1 e A2.

Tabela 1 - Tipo de autoria nos artigos, por Qualis dos periódicos da CI (2013-2017)

Tipo de autoria	Qualis A1		Qualis A2		Total	
	# artigos	%	# artigos	%	# artigos	%
Simple	90	19	109	21	199	20
Dupla	206	44	241	46	447	45
Tripla ou +	170	36	180	34	350	35
Total	466	100	529	100	996	100

Teste Qui-quadrado: $\chi^2 = 0,73$; $gl = 2$; $p > 0,25$.

Fonte: elaborado pelos autores.

Ainda, 80% dos artigos publicados foram decorrentes de colaboração científica, em especial, daquela decorrente da coautoria dupla ao configurar quase metade dos artigos analisados. Esse resultado alinha-se à observação de Hilário e Grácio (2017) que apontam que os pesquisadores seguem uma predisposição a ser colaborativos, sendo essa uma característica observada a partir da configuração dos grupos de pesquisa e equipes científicas.

Nesse cenário, a alta intensidade de artigos em coautoria observados nos seis periódicos pode ser resultado da atividade colaborativa em prol de uma meta comum, onde a produtividade e qualidade são prontamente identificadas. (BALANCIERI et al., 2005) Todavia, segundo Bufrem, Gabriel Júnior e Gonçalves (2010), o crescimento da produção em coautoria no Brasil requer estudos que analisem a premissa de que a coautoria decorre da colaboração ou se esta, na ciência contemporânea, busca atender critérios de avaliação das instituições nacionais de fomento, dado que se percebe uma estrutura de relações de produção, em que os instrumentos de avaliação quantitativa direcionam tendências, a fim de contribuir para se conhecer as razões e fatores que influenciam a atividade e o capital científicos.

A Tabela 2 apresenta o tipo de relação nas coautorias duplas nos artigos analisados. O teste Qui-Quadrado evidenciou que não há diferença estatisticamente significativa quanto ao tipo de relação entre as autorias duplas e o Qualis (A1 ou A2) do periódico.

Tabela 2 - Tipo de relação nas coautorias duplas, por Qualis dos periódicos da CI (2013-2017)

Tipo de Relação	Qualis A1		Qualis A2		Total	
	# artigos	%	# artigos	%	# artigos	%
Orientando/ Orientador	150	73	180	75	330	74
Outra relação	57	27	60	25	117	26
Total	207	100	240	100	447	100

Teste Qui-quadrado: $\chi^2 = 0,27$; gl = 1; p > 0,25.

Fonte: elaborado pelos autores.

Desse modo, observa-se o predomínio da relação de orientação acadêmico-científica entre os artigos em coautoria dupla nos periódicos da CI analisados, entre 2013 e 2017. Quanto às outras relações (26%), podem variar entre doutores, relações profissionais, relações de interdisciplinaridade, entre outros. (BUFREM; GABRIEL JÚNIOR; GONÇALVES, 2010)

A Tabela 3 apresenta a ordem em que foram registrados os nomes dos coautores na linha de autoria dos artigos publicados em coautoria dupla envolvendo a relação orientando/orientador. O teste Qui-Quadrado evidenciou que não há diferença estatisticamente significativa quanto à ordem em que aparecem os nomes dos orientandos e

orientadores e o Qualis do periódico em que o artigo foi publicado. Assim, em geral, a grande maioria (85,5%) dos artigos em coautoria dupla que envolve a relação de orientação acadêmico-científica registrou o nome do aluno como primeiro autor do trabalho. Este resultado alinha-se ao observado por Balancieri e demais autores (2005), que observaram que artigos em coautoria dupla, frequentemente, o orientando ocupa o primeiro lugar na linha de autoria.

Tabela 3 - Ordem nas autorias duplas com relação de orientação, por Qualis periódicos da CI

Primeiro autor	Qualis A1		Qualis A2		Total	
	# artigos	%	# artigos	%	# artigos	%
Orientador	16	11%	32	18%	48	14,5%
Orientando	134	89%	148	82%	282	85,5%
Total	150	100%	180	100%	330	100%

Teste Qui-quadrado: $\chi^2 = 3,33$; gl = 1; $0,05 < p < 0,10$.

Fonte: elaborado pelos autores.

Partindo da premissa de que o primeiro autor de um artigo é o responsável pela obra, incluindo o que é nela citado (WHITE, 2001), este resultado (Tabela 3) sugere que os artigos publicados em coautoria dupla entre orientando/orientador estão, em geral, associados a resultados de trabalhos de conclusão de curso, seja de graduação, mestrado ou doutorado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do presente estudo evidenciaram que o conhecimento socializado nos periódicos brasileiros da Ciência da Informação, considerados de excelência pela Capes, tende a ser decorrente de pesquisas colaborativas, em especial, da coautoria dupla. Na produção científica assinada por coautorias duplas, predomina a relação de orientação acadêmico-científica, em que, majoritariamente o nome do orientando é registrado como primeiro autor do artigo, o que pode ser um indicativo de que esta, em geral, configura resultados das pesquisas de formação acadêmico-científica.

Finalizando, sugerem-se pesquisas subsequentes que ampliem o universo de pesquisa para periódicos da área classificados em outros estratos Qualis, assim como analisem os motivos que levam a comunidade a pesquisar, predominantemente, em grupos colaborativos, especialmente frente às exigências direcionadas à ciência contemporânea, relativas aos critérios de avaliação das instituições de fomento.

REFERÊNCIAS

- ANDRAOS, J. Scientific genealogies of physical and mechanistic organic chemists. *Canadian Journal of Chemistry*, Ottawa, v. 83, n. 9, p. 1400-1414, 2005.
- BALANCIERI, R.; BOVO, A. B.; KERN, V. M. *et al.* A análise de redes de colaboração científica sob as novas tecnologias da informação e comunicação: um estudo na Plataforma Lattes. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 34, n. 1, p. 64-77, 2005.
- BECKER, P. T. Mentorship in Scientific Writing. *Research in Nursing & Health*, Hoboken, v. 35, p. 215-216, 2012.
- BUFREM, L. S.; GABRIEL JÚNIOR, R. F.; GONÇALVES, V. práticas de co-autoria no processo de comunicação científica na Pós-Graduação em Ciência da Informação no Brasil. *Informação & Informação*, Londrina, v. 15, p. 111-130, 2010. Número especial.
- GIRVES, J.; WEMMERUS, V. Developing models of graduate student degree progress. *Journal of Higher Education*, Columbus, v. 59, n. 2, p. 163-189, 1988.
- HILÁRIO, C. M.; CASTANHA, R. G.; GRÁCIO, M. C. C. A influência da genealogia acadêmica na colaboração científica: um estudo no campo da matemática no Brasil. *Guillermo de Ockham*, Bogotá, v. 15, n. 2, p. 133-141, 2017.
- HILÁRIO, C. M.; GRÁCIO, M. C. C. Scientific collaboration in Brazilian researches: a comparative study in the information science, mathematics and dentistry fields. *Scientometrics*, Dordrecht, v. 113, p. 929-950, 2017.
- HILÁRIO, C. M.; GRÁCIO, M. C. C.; GUIMARÃES, J. A. C. Aspectos éticos da coautoria em publicações científicas. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 12-36, 2018.
- KATZ, J. S.; MARTIN, B. R. What is research collaboration?. *Research Policy*, Amsterdam, v. 26, n. 1, p. 1-18, 1997.
- MIYAHARA, E. K. *Genealogia Acadêmica Lattes*. 2011. Monografia (Bacharelado em Ciência da Computação) - Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- ROSSI, L.; MENA-CHALCO, J. P. Caracterização de árvores de genealogia acadêmica por meio de métricas em grafos. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 34., 2014, Brasília, DF. *Anais [...]*. São Paulo: USP, 2014.
- SUBRAMANYAM, K. Bibliometric studies of research collaboration: a review. *Journal of Information Science*, Amsterdam, v. 6, n. 1, p. 33-38, 1983.
- VANZ, S. A.; STUMPF, I. R. C. Colaboração científica: revisão teórico-conceitual. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 15, n. 2, p. 42-55, 2010.
- WHITE, H. D. Authors as citers over time. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, New York, v. 52, n. 2, p. 87-108, 2001.

COLABORAÇÃO E PRODUTIVIDADE NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: BIOQUÍMICA/UFRGS (2007-2016)

Ediane Maria Gheno

Doutora em Educação em Ciências
Professora colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências:
Química da Vida e Saúde
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
E-mail: ediane.gheno@ufrgs.br

Diogo Onofre Souza

Doutor em Bioquímica
Professor do Departamento de Bioquímica e Programa de Pós-Graduação em Ciências
Biológicas: Bioquímica
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Rene Faustino Gabriel Junior

Doutor em Ciência da Informação
Professor do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
E-mail: rene.gabriel@ufrgs.br

Luciana Calabro

Doutorado em Educação em Ciência
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

INTRODUÇÃO

A colaboração na ciência pressupõe interações sociais em busca de um objetivo comum, tornando-se uma estratégia de trabalho eficaz para viabilizar, facilitar e potencializar as pesquisas científicas em diferentes níveis. (HILÁRIO; GRÁCIO; GUIMARÃES, 2018) As diversas vantagens da colaboração podem ser mensuradas pela produtividade, pelo número de citações recebidas e pela visibilidade dos periódicos.

Dentre os motivos que levam os pesquisadores a atuarem em colaboração, Beaver (2001), Moura (2012), Vanz e Stumpf (2010) destacam o aumento da produtividade. A colaboração e a produtividade têm sido abordadas em diversos estudos em que se pôde estabelecer uma correlação positiva entre duas variáveis. (BETTIO; ALVAREZ; VANZ,

2017; DORNER et al., 2016; MARTINS, 2013; LEE; BOZEMAN, 2005) Contudo, isso não é determinante, visto que alguns domínios podem ter comportamento diferente, como identificado por Bufrem, Gabriel Junior e Gonçalves (2010) ao não evidenciarem que quem mais colabora também são os que mais produzem.

Diante da diversidade de pesquisadores que compõem o quadro de docentes permanentes nos Programas de Pós-Graduação (PPG), viu-se a pertinência de avaliar a correlação entre colaboração (coautoria) e produtividade no contexto do desenvolvimento científico de um PPG consolidado com inserção internacional e avaliado com nota sete no Sistema de Avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) na Quadrienal 2017, na área Ciências Biológicas II, a saber: Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Bioquímica (PPGBioq), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). A questão central que norteou este estudo busca refletir sobre as tendências da atividade social dos pesquisadores: os docentes que apresentaram maior número de colaboração (coautores) são os mais produtivos? Conforme Abbasi, Wigande e Hossain (2014, p. 67), uma rede de coautoria “representa uma forma de colaboração entre pesquisadores que inclui interações científicas e ações coletivas para conduzir pesquisas, produzindo resultados na forma de uma publicação”.

Para Andradea (2016), como não são percebidos os padrões relacionados às estratégias de sociabilidade entre os docentes no Sistema de Avaliação da Capes, “[...] torna-se necessário agregar mais fatores no processo de avaliação de desempenho que possam preencher lacunas deixadas pelos indicadores [de produção]”. (ANDRADEA, 2016, p. 15) Por isso, os indicadores aplicados nesta pesquisa permitirão observar se o número de coautores (colaboração) influencia na produtividade científica de cada docente.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo bibliométrico de nível micro que aplica indicadores de produção (número de documentos em periódicos) e de coautoria (colaboração) (GLÄNZEL, 2003) no contexto do PPGBioq/UFRGS.

Os dados referentes à produção científica (título dos trabalhos) e ao número de docentes permanentes do PPGBioq/UFRGS foram obtidos via Coleta Capes e Plataforma Sucupira. Delimitou-se a produção declarada à Capes pelo PPGBioq nos anos de 2007 a 2016, correspondentes às avaliações Trienais 2010, 2013 e à Quadrienal 2017 da Capes.

Diante da ausência de metadados que possibilitem uma análise mais qualificada da produção científica disponível em ambas as plataformas, recorreu-se à base de dados Web of Science (WoS) para obter informações adicionais dos documentos – neste caso, a lista completa de autores por documento e as tipologias de documentos. Conforme aponta Mugnaini (2013, p. 38), “[...] as bases de dados se consolidam como importantes fontes secundárias, exercendo um papel essencial no desenvolvimento dos periódicos,

consequentemente, na dinâmica do processo de comunicação da comunidade científica”. Desse modo, foram extraídos todos os documentos em periódicos indexados na WoS dos 48 docentes permanentes que estiveram ativos no período de 2007 a 2016. Para isso, foi utilizado o campo “Pesquisa Avançada” na “Coleção Principal da WoS”, período de 2007 a 2016. O rótulo da WoS utilizado foi o (AU), e a expressão de busca foi pelos nomes dos docentes, levando em conta as suas variações. Posteriormente, foram cruzadas as planilhas de publicações da Coleta Capes e da Plataforma Sucupira com a planilha da WoS, utilizando-se da Linguagem R de programação para identificar a similaridade por título. As bibliotecas utilizadas Linguagem R foram: *stringr*, *stringdist* e *xlsx*.

Para analisar o número de documentos por docente permanente e o número de coautores envolvidos nas suas produções, foi necessário normalizar os nomes dos autores, garantindo que permanecesse apenas uma variação. O nome preferido adotado foi escolhido pela maior frequência em que apareceu nos documentos. Optou-se por ocultar os nomes dos docentes nos resultados. Para identificar o perfil dos coautores, foram utilizadas as informações da afiliação (campo C1 da WoS). Para normalização desses dados, criou-se um vocabulário controlado a partir da ferramenta Thesa (GABRIEL JUNIOR; LAIPELT, 2017) que permitiu padronizar os nomes das instituições em que os coautores declararam a sua afiliação. A classificação dos níveis de colaboração se deu com base em Katz e Martin (1997).

Para avaliar a correlação entre produtividade e colaboração, aplicou-se o teste estatístico “Coeficiente de correlação de Pearson”, considerando os seguintes parâmetros, conforme Bisquerria, Sarriera e Martínez (2004, p. 147), : $r = 1$ (correlação perfeita); $0,80 \leq r < 1$ (muito alta); $0,60 \leq r < 0,80$ (alta); $0,40 \leq r < 0,60$ (moderada); $0,20 \leq r < 0,40$ (baixa); $0 < r < 0,20$ (muito baixa) e $r = 0$ (nula). Para os coeficientes negativos, a interpretação é idêntica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 2007 a 2016, o PPGBioq/UFRGS produziu um total de 1.375 documentos indexados na WoS. Esta produção é composta, predominantemente, de Artigos, perfazendo um total de 1.271 (92,4%), seguido de Artigos de Revisão, 63 (4,6%), Cartas publicadas, 22 (1,6%), Editorial, 7 (0,5%), Resumo de Congresso, 3 (0,2%), Correção, 1 (0,1%) e Registros cujas tipologias de documentos não foram identificadas pelos metadados da WoS, 8 (0,6%).

A Tabela 1 apresenta a distribuição da produção científica dos 48 docentes permanentes. Os resultados sugerem que há uma assimetria na distribuição de documentos entre os docentes, pois alguns somaram, neste percurso de 10 anos, 216 documentos, enquanto que outros publicaram 5 e 6 documentos. Além disso, é possível observar que os 10 docentes (20%) mais produtivos concentraram 51,4% do conjunto de documentos indexados na WoS, enquanto os demais docentes (38, representando 80%) concentraram 48,6% dos documentos.

Tabela 1: Número de documentos indexados na Web of Science por docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Bioquímica/UFRGS (2007-2016) e número de colaborações (coautorias)

ID do Docente Permanente	Fluxo de permanência como Docente Permanente			Número de Documentos			Total	% do Total	% Acumulado	Número de Colaborações (Coautorias)
	2010	2013	2017	Trienal 2010 (n=343)	Trienal 2013 (n=455)	Quadrienal 2017 (n=577)				
	D1				50	79				
D2				52	72	75	199	7.6	15.8	688
D3				59	64	64	187	7.1	22.9	547
D4				66	53	66	185	7.0	30.0	390
D5				44	31	47	122	4.6	34.6	427
D6				19	37	42	98	3.7	38.4	324
D7				20	36	39	95	3.6	42.0	335
D8				18	22	49	89	3.4	45.4	354
D9				28	32	22	82	3.1	48.5	289
D10				34	22	20	76	2.9	51.4	226
D11				14	36	25	75	2.9	54.2	343
D12				29	17	21	67	2.6	56.8	239
D13				17	18	32	67	2.6	59.4	150
D14				28	19	14	61	2.3	61.7	205
D15				11	23	25	59	2.2	63.9	213
D16				10	21	27	58	2.2	66.1	306
D17				12	13	28	53	2.0	68.2	142
D18				13	19	21	53	2.0	70.2	216
D19				13	18	19	50	1.9	72.1	190
D20				20	22	6	48	1.8	73.9	206
D21				2	10	33	45	1.7	75.6	238
D22				13	20	9	42	1.6	77.2	138
D23				22	10	9	41	1.6	78.8	156
D24				11	14	16	41	1.6	80.3	106
D25				19	14	5	38	1.4	81.8	181
D26				9	16	12	37	1.4	83.2	151
D27				11	15	9	35	1.3	84.5	131
D28				2	13	19	34	1.3	85.8	145
D29				8	9	17	34	1.3	87.1	143
D30				5	12	16	33	1.3	88.4	193
D31				16	15	0	31	1.2	89.6	141
D32				7	7	15	29	1.1	90.7	93
D33				7	13	5	25	1.0	91.6	195
D34				9	5	11	25	1.0	92.6	113
D35				17	6	0	23	0.9	93.4	89
D36				0	8	13	21	0.8	94.2	112
D37				0	4	17	21	0.8	95.0	92
D38				8	4	8	20	0.8	95.8	98
D39				8	5	4	17	0.6	96.5	58
D40				7	8	2	17	0.6	97.1	95
D41				6	6	3	15	0.6	97.7	60
D42				0	2	10	12	0.5	98.1	56
D43				5	4	2	11	0.4	98.6	56
D44				0	6	4	10	0.4	98.9	52
D45				5	3	1	9	0.3	99.3	41
D46				6	2	0	8	0.3	99.6	38
D47				2	2	2	6	0.2	99.8	44
D48				0	1	4	5	0.2	100.0	28
Total				762	888	975	2625	100.0	100.0	9594

Legenda: Escalas de valores em vermelho (mais forte, valores mais elevados; menos forte, valores menos elevados). As marcações em cinza no Fluxo de permanência indicam que o docente pertencia ao programa durante a avaliação.

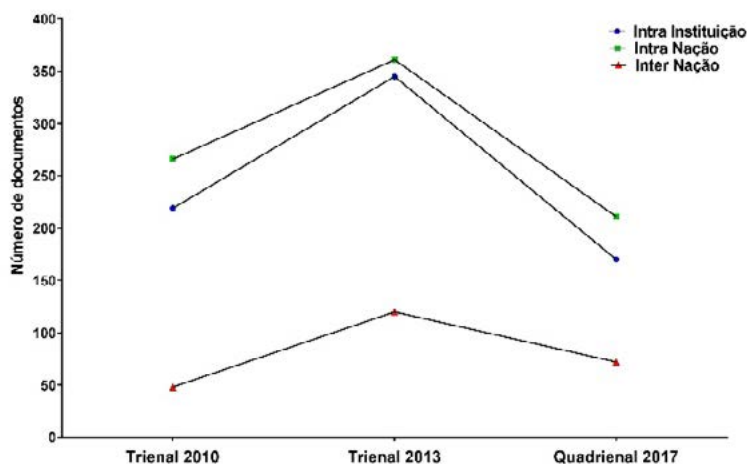
Fonte: elaborado pelos autores.

A baixa frequência de documentos produzidos por alguns docentes pode estar relacionada ao tempo em que estes ficaram em exercício permanente. Conforme os fluxos de categoria, nem todos os docentes permaneceram nos três períodos avaliativos. Os motivos de troca de categoria docente podem ser diversos, como aposentadoria, óbito ou ainda por ter vínculo recente com o PPG, tratando-se de jovens pesquisadores recém agregados na instituição.

A produção total dos docentes permanentes do PPGBioq/UFRGS foi de 1.375 documentos. Mas quando somada à produtividade individual na Tabela 1, o nº chega a 2.625 documentos, o que demonstra colaboração entre os docentes na publicação dos resultados de pesquisa, perfazendo uma média de 1,9 docentes por documento.

Ao analisar a quantidade de coautores em cada documento, constatou-se que a média de pesquisadores por documento aumentou consideravelmente ao longo dos três períodos. Na Trienal 2010, a média de coautores foi de 7,8, chegando a 8,4 na Trienal 2013 e 9,0 na Quadrienal 2017. Em relação ao perfil dos coautores, identificou-se que o PPGBioq/UFRGS atua em colaboração com pesquisadores vinculados a instituições classificadas nos três níveis, conforme Katz e Martin (1997): Intra Instituição (departamentos e/ou PPGs da própria UFRGS), Intra Nação (instituições nacionais/brasileiras) e Inter Nação (instituições estrangeiras), Figura 1. O número de documentos em colaboração com esses três níveis teve um pico na Trienal 2013 e uma queda na Quadrienal 2017. Identificou-se, também, que nos três períodos analisados, predominaram documentos em colaboração de nível Intra Nação, mas há um pequeno crescimento de documentos em colaboração com pesquisadores estrangeiros na Quadrienal 2017. Portanto, o perfil de colaboradores é diversificado, indo além das fronteiras institucionais a que o PPGBioq está vinculado.

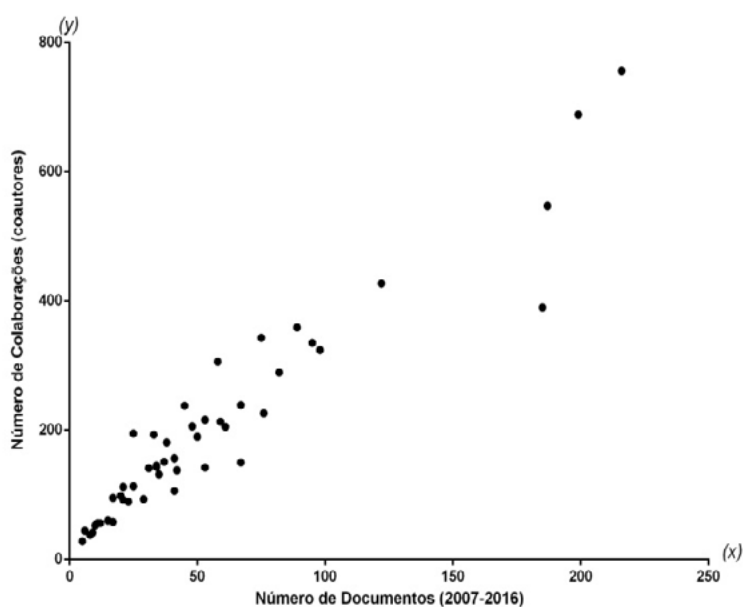
Figura 1: Número de documentos publicados pelo PPGBioq/UFRGS por níveis de colaboração por período (Trienal 2010, Trienal 2013 e Quadrienal 2017)



Fonte: elaborado pelos autores.

A partir dos dados da produtividade individual de cada docente (Tabela 1), buscou-se correlacioná-los com o número de coautores (Figura 2). Ao aplicar o teste estatístico “Coeficiente de Correlação de Pearson”, identificou-se que o nível de significância é de $P = < 0,0001$ e que a correlação foi positiva e muito alta ($r = 0,9528$) entre as duas variáveis analisadas: (y) número de colaborações (coautores) versus (x) número de documentos por docente do PPGBioq.

Figura 2: Correlação entre colaboração (coautoria) e produtividade dos docentes permanentes do PPGBioq (2007 a 2016)



Fonte: elaborado pelos autores.

Portanto, estes resultados corroboram com pesquisas anteriores (BETTIO; ALVAREZ; VANZ, 2017; DORNER et al., 2016; MARTINS, 2013; LEE; BOZEMAN, 2005) que também constataram que quem mais colabora apresenta um desempenho melhor em termos de produtividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A distribuição da produção científica dos docentes permanentes do PPGBioq/UFRGS é assimétrica. Os resultados apontaram que há um grupo pequeno de docentes (10) que produziu 51,4% e um grupo maior (38) que produziu 48,6%, conforme a Lei de Elitismo de Price: “Segundo esta lei, se k representa o número total de contribuintes numa disciplina, \sqrt{k} representaria a elite da área estudada, assim como o número de contribuintes que gera a metade de todas as contribuições”. (ALVARADO, 2009, p. 70)

Constatou-se também que o número de coautores por documento vem aumentando ao longo dos três períodos analisados. O perfil institucional desses coautores é diversificado, pois as colaborações foram com pesquisadores vinculados à própria UFRGS e também com pesquisadores de instituições nacionais e estrangeiras. Uma rede ampla de pesquisadores é importante no ponto de vista de buscar soluções comuns para a ciência, pois a soma de habilidades e conhecimentos oferece “[...] a possibilidade de realizar estudos mais aprofundados, com diferentes perspectivas e abordagens e com análises mais precisas e elaboradas [...]”. (HILÁRIO; GRÁCIO; GUIMARÃES, 2018, p. 12-13)

No contexto do PPGbioq/UFRGS, o número de colaborações (coautores) e o número de produção científica por docente apresentaram uma correlação positiva e muito alta. Desse modo, quem mais colaborou apresentou um desempenho melhor em termos de produtividade. Com base nos resultados, pressupõem-se que a colaboração, uma vez estimulada por meio de uma política institucional, pode contribuir para aumentar a produção científica do corpo docente permanente do PPGbioq/UFRGS e reduzir as assimetrias existentes.

AGRADECIMENTOS

À Capes e ao CNPq pelas bolsas de estudo concedidas.

REFERÊNCIAS

- ABBASI, A.; WIGAND, R. T.; HOSSAIN, L. Measuring social capital through network analysis and its influence on individual performance. *Library & Information Science Research*, London, v. 36, n. 1, p. 66-73, 2014.
- ALVARADO, R. U. Elitismo na literatura sobre a produtividade dos autores. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 38, n. 2, p. 69-79, 2009.
- ANDRADEA, R. L. *Influência das redes de coautoria na performance dos bolsistas de produtividade e nos Programas de Pós-Graduação em Engenharia de Produção*. 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.
- BEAVER, D. D. Reflections on scientific collaboration (and its study): past, present, and future. *Scientometrics*, London, v. 52, n. 3, p. 365-377, 2001.
- BETTIO, M.; ALVAREZ, G. R.; VANZ, S. A. S. Produção e colaboração científica da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. *Informação e Informação*, Londrina, v. 22, n. 1, p. 88-110, 2017.
- BISQUERRA, R.; SARRIEIRA, J. C.; MARTÍNEZ, F. *Introdução à estatística: enfoque informático com pacotes estatísticos SPSS*. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- BUFREM, L. S.; GABRIEL JUNIOR, R. F.; GONÇALVES, V. Práticas de co-autoria no processo de comunicação científica na pós-graduação em Ciência da Informação no Brasil. *Informação & Informação*, Londrina, v. 15, p. 110-129, 2010. Número Especial.

- CAPES. *Documento de Área 2017: ciências biológicas II: avaliação quadrienal 2016*. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2016. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/component/content/article/44-avaliacao/4659-ciencias-biologicas-ii>. Acesso em: 10 fev. 2017.
- DORNER, S. H.; WISSMANN, M. A.; SMANIOTTI, T. M. S. et al. Cooperação científica: uma análise da rede formada pelos pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio da Unioeste. *Revista Capital Científico*, Guarapuava, v. 14, n. 2, p. 1-16, 2016.
- GABRIEL JUNIOR, R. F.; LAIPELT, R. C. Thesa: ferramenta para construção de tesauro semântico aplicado interoperável. *Revista P2P & Inovação*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 124-145, 2017.
- GLÄNZEL, W. *Bibliometrics as a research field: a course on theory and application of bibliometric indicators*. Bélgica: Course Handouts, 2003.
- HILÁRIO, C. M.; GRÁCIO, M. C. C.; GUIMARÃES, J. A. C. Aspectos éticos da coautoria em publicações científicas. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 12-36, 2018.
- KATZ, J. S.; MARTIN, B. R. What is research collaboration?. *Research Policy*, Amsterdam, v. 26, n. 1, p. 1-18, 1997.
- MARTINS, V. M. *Coautoria, cooperação e produtividade científicas em redes de pesquisadores em organismos geneticamente modificados na agropecuária brasileira*. 2013. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2013.
- MOURA, A. M. M. Motivação para a pesquisa, determinação de parcerias e divisão da coautoria e coinvenção: principais critérios utilizados pelos pesquisadores da área da biotecnologia. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 18, n. 3, p. 29-45, 2012.
- MUGNAINI, R. 40 anos de Bibliometria no Brasil: da bibliografia estatística à avaliação da produção científica nacional. In: HAYASHI, M. C. P. I.; LETA, J. (org.). *Bibliometria e cientometria: reflexões teóricas e interfaces*. São Carlos: Pedro e João Editores, 2013.
- VANZ, S. A.; STUMPF, I. R. C. Colaboração científica: revisão teórico-conceitual. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 15, n. 2, p. 42-55, 2010.

ESTUDO DA COLABORAÇÃO CIENTÍFICA NO ENANCIB: ASPECTOS DA PARTICIPAÇÃO INTERINSTITUCIONAL NOS GRUPOS DE TRABALHO

Ronnie Fagundes de Brito

Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Tecnologista do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)

Ingrid Torres Schiessl

Bacharela em Biblioteconomia pela Universidade de Brasília (UnB)
Assistente de pesquisa no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)

Milton Shintaku

Doutor em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília (UnB)
Tecnologista do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)

INTRODUÇÃO

Desde a criação do primeiro curso de pós-graduação em Ciência da Informação (CI) no Brasil em 1970, ofertado pelo Instituto Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação (IBBD), discussões foram encaminhadas para o fortalecimento da área de conhecimento. Tanto que, em 1989 foi criada a Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (ANCIB), como relata Barreto (2009). Em 1993, por meio da recém-criada ANCIB, ocorre a primeira edição do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENPeCI), que já no segundo encontro foi denominado de Encontro Nacional de Ciência da Informação e Biblioteconomia (ENANCIB). No primeiro ENPeCI/ENANCIB, ocorrido em Belo Horizonte (MG), existiam sete Grupos Temáticos (GT), apresentando 22 trabalhos em seus anais. Na edição de 2018, ocorrido em Londrina - Paraná, foram 11 GTs com 486 trabalhos publicados nos anais, revelando a evolução deste encontro.

Parece ser consenso entre os profissionais de informação, que o ENANCIB é o principal evento relacionado a pesquisas efetuadas no âmbito da pós-graduação em CI, tanto que, Mugnaini (2015) destaca a importância deste evento para os docentes e discentes dos cursos de pós-graduação em CI. Da mesma forma, Café e Cunha (2007) advogam que o ENANCIB é a oportunidade de interação entre pesquisadores, sendo um evento funda-

mental para a evolução da área de conhecimento. Por isso, torna-se importante conhecer quais são as instituições que mais apresentam os seus resultados de pesquisas e como elas colaboram entre si.

Assim, o presente estudo tem o objetivo de apresentar o cenário de participação institucional nos ENANCIBs de 2011 – início da configuração atual dos GTs – a 2019, por meio dos trabalhos publicados nos anais. Com isso, verificar quais instituições utilizam esse evento como parte das discussões das pesquisas, com proposto por Lievrouw e Carley, (1990) em seu modelo de comunicação científica, no qual a apresentação de resultados de pesquisa em eventos é um processo intermediário na disseminação dos resultados de pesquisa. Os dados coletados estão disponíveis em repositório de dados. (BRITO; SCHIESSL; SHINTAKU, 2020b)

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para atender ao objetivo do estudo, optou-se pela abordagem mista, no qual os dados são coletados de forma quantitativa e analisados de forma qualitativa, numa abordagem aninhada. (CRESWELL, 2007) Assim, alinham-se a precisão dos dados quantitativos com a profundidade da análise qualitativa, necessária para o estudo, que procura não apenas verificar padrões, mas entendê-los. Quanto ao tipo de pesquisa, o estudo apresenta características descritivas, observadas por Gil (2017) como sendo aquelas que procuram caracterizar uma população ou fenômeno, ou mesmo relações entre variáveis. Para tanto, requer coleta sistemática de dados, de forma a criar bases de dados estruturados, que possibilitam a descrição do objeto de pesquisa.

A pesquisa possui o horizonte temporal transversal, buscando apenas os trabalhos das edições dos anos de 2011 a 2019, por seguirem a configuração dos GTs atuais. A coleta de dados, por sua vez, foi feita de forma automatizada, com apoio de programas e protocolos de comunicação informatizados. Os dados foram extraídos dos anais dos ENANCIBs que estão majoritariamente hospedados em portais implementados com o software Open Conference System (OCS), sistema informatizado que implementa o Open Archives Initiative - Protocol Metadata Harvesting (OAI-PMH). Nesse processo, foram coletados metadados sobre os trabalhos publicados nos anais, baseados no padrão Dublin Core, de forma a criar uma base de dados estruturados, com campos fornecidos pela interface OAI-PMH do OCS, como título, autor, assunto, descrição, e outros.¹ Especificamente, foi usado o campo Author/Creator para a atribuição de autoria institucional, pois os anais seguem o padrão <autor>;<instituição>. Nos casos em que a coleta não ocorreu de forma automática, foi feita manualmente, de forma a ter a base completa.

¹ Conforme especificação. Ver: https://www.openarchives.org/OAI/2.0/oai_dc.xsd

O estudo utilizou um *script* desenvolvido em Jupyter Notebook. (BRITO; SCHIESSL; SHINTAKU, 2020a) O qual consiste uma plataforma computacional operacional em web, que possibilita operar com fontes diversas, possibilitando combinações úteis na pesquisa sendo considerada por como uma das ferramentas livres mais promissoras para trabalhar com Ciência Aberta. (PEREZ; GRANGER, 2015; RANGLES et al., 2017) Assim, variáveis como autor, instituição do autor, ano de publicação e GT puderam ser extraídos e processados, fornecendo indicadores para análise.

Além disso, o estudo adapta a Lei de Bradford, que identifica as revistas núcleo de um tópico, para verificação das instituições núcleo em cada GT, comparando a participação das instituições. De forma a verificar quais são as instituições núcleos em cada GT é considerado núcleo do estudo do tema, com índice de 80% dos trabalhos submetidos. A seleção das instituições participantes do estudo deu-se pelas listadas nos programas de pós-graduação em comunicação pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), da área de “comunicação e informação”,² incluindo Ciência da Informação, Comunicação e Museologia, um total de 73 instituições, criando um filtro para a identificação da autoridade, de forma a excluir instituições cujo autor participa do ENANCIB, mas não possuem programa de pós-graduação na área. Dessa forma, instituições como Fundação Getúlio Vargas, Museu Goeldi, Embrapa e Universidade Federal do Maranhão ficaram fora do estudo.

Ao se falar da métrica “participação”, contabiliza “Autores por Trabalhos”, de forma que um trabalho publicado com três autores será contabilizado três vezes, permitindo analisar assim as participações interinstitucionais. Não foi feita distinção entre artigos completos e posters, pois em algumas edições essa informação não pode ser obtida diretamente dos metadados, em outras constava apenas no documento trabalho publicado.

Um problema encontrado foi o fato da interface OAI-PMH do OCS listar todos os documentos incluindo os rejeitados pelos avaliadores. Então, para analisar apenas os trabalhos publicados, inseriu-se uma condição para recuperar os metadados, somente dos registros que possuíam documentos no formato .pdf ou que constavam nos anais.³ Importa ressaltar, que alguns trabalhos diferem quanto à grafia, ou seja, o título registrado no OCS não é igual ao publicado nos anais, portanto, esses trabalhos não foram contabilizados para amostra.

Outro ponto, foram os registros que não se enquadraram nos critérios adotados para a seleção da amostra, isto é, foi atribuído o valor “Não enquadrado” para as seguintes condições: a) a instituição não constava na lista do programa de pós-graduação da Capes; b) não foi possível a coleta da instituição por meio dos metadados e/ou busca no texto do

² Ver: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoAreaConhecimento.jsf?areaAvaliacao=31>

³ Edições de 2011 e 2014.

documento. Importa ressaltar, que um trabalho pode conter autores, que são de instituições cadastradas na Capes e de não cadastradas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A coleta de dados foi executada automaticamente exceto nos anos de 2010 e 2011, feitos manualmente, criando um recorte composto por 3.145 títulos, com 7.038 participações e 3.087 autores, de 41 instituições, que foram publicados durante 9 edições do evento, de 2011 a 2019. Com essa base foi possível verificar certa tendência de aumento no número de trabalhos a cada edição. Durante o período analisado, observou-se um aumento de 200% na quantidade de estudos apresentados no evento, proporcionalmente, verificou-se o crescimento do número de autores.

Uma das Lei de Bradford, também conhecida pela denominação de Lei da Distribuição, tem atuação original na quantidade de publicação de artigos de um determinado assunto, de forma a possibilitar a verificação das revistas núcleos de um tema. Assim, adaptando para o estudo a essa lei, procura-se verificar quais são as instituições mais produtivas em GTs específicos, que neste caso determinam as instituições núcleo nas linhas de pesquisa, ou temas.

Neste sentido, alinhado a Lei de Distribuição, para a definição das instituições núcleo de cada GT, selecionou-se as mais produtivas, representando a 80% dos trabalhos publicados em cada grupo. O Quadro 1 apresenta as instituições mais produtivas em cada GT, seguida pela quantidade de instituições que tiveram artigos publicados. Com isso, procurou-se definir quais são as instituições núcleo em pesquisa e publicação sobre cada linha, conforme a Lei adaptada de Bradford.

Quadro 1: Instituições responsáveis por 80% das publicações em cada GT

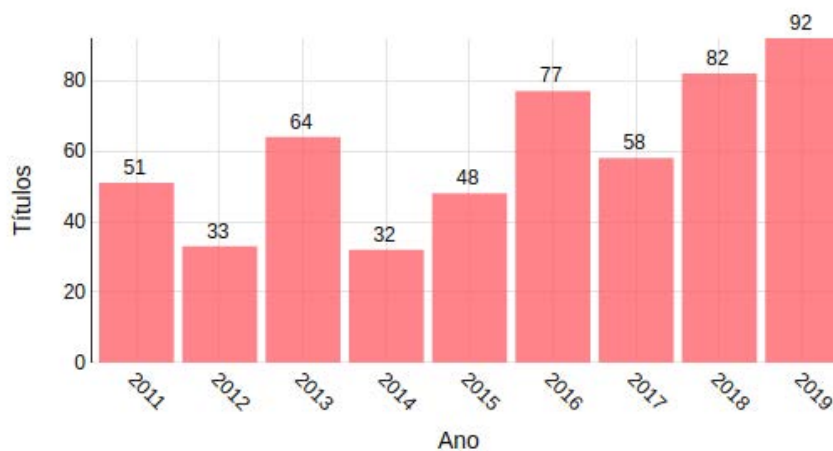
GT	Instituições	Instituições
1	IBICT; UFPB; UFF ; UNIRIO; UFMG; USP; UNB	26
2	UFMG; UNESP; UFF	26
3	UFMG; USP; UNESP; IBICT; UEL	27
4	UFPB; UFMG; UNESP	29
5	IBICT; UFMG; UNIRIO; UFF; UFPB	26
6	UFSC; UFMG; UFBA; UFPB; IBICT; UFF; UNIRIO; USP; UDESC	26
7	UNESP; UFRGS; UNIRIO; UFPE; IBICT	27
8	UNESP; UFPB; USP	29
9	UNIRIO; MAST; IBICT; UFMG; USP; UNB	21
10	UFPE; UNIRIO; UFMG; IBICT; UNESP; UFBA; USP	27
11	FIOCRUZ; UFMG; IBICT; UNESP; UFBA; UNIRIO; USP; UEL; UFAL; UFF; UFPB; UFC; UFSC	24

Fonte: elaborado pelos autores.

Em alguns GT as instituições núcleo são mais representativas, como nos GT-2, GT-4 e GT-8, em que apenas três instituições, pouco mais de 20% das instituições, representam 80% dos trabalhos submetidos. Em outros casos, como no GT-1, GT-3, GT-5, GT-7, GT-9 e GT-10, as instituições núcleo ficam entre cinco e sete instituições. Entretanto, o único grupo que apresenta uma distribuição anormal é o GT-11 com 13 instituições de 24, quebrando totalmente a lei, revelando que o tema de “Informação e Saúde” tem uma dispersão maior.

A colaboração interinstitucional está presente em 537 artigos, correspondendo a cerca de 17% dos trabalhos publicados no ENANCIB. Ao longo do tempo a evolução da colaboração pode ser visto na Gráfico 1.

Gráfico 1: Quantidade de títulos com autores de mais de uma instituição



Fonte: elaborado pelos autores.

Entre as instituições, nota-se que o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia/ Universidade Federal do Rio de Janeiro (Ibict/UFRJ) e a Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio) foram as que mais colaboraram, com 49 títulos ao longo dos nove anos. Quando se analisam as instituições que tem 7 ou mais trabalhos publicados em colaboração no ENANCIB, obtemos o grafo apresentado no Figura 1. Nota-se a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Unirio, Ibict/UFRJ, Fiocruz, Universidade Federal da Pernambuco (UFPE) e Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp) como núcleos na colaboração, correlacionando-se também como núcleos de cada GT.

e informação pela Capes, 56% utilizem o evento para disseminação dos resultados de pesquisa, como proposto por Lievrouw e Carley (1990) em seu modelo de comunicação científica.

Outro aspecto que deve ser observado na análise é quantidade de registros com o valor de autoria “não enquadrada nos critérios utilizados na pesquisa”, correspondendo a 11% das participações e 14% dos trabalhos apresentados nas nove edições, sugerindo novos estudos focados nas instituições que não possuem programa de pós-graduação em CI, mas que participam do ENANCIB. Da mesma forma, como trabalho futuro, é possível realizar a formação de círculos de coautoria (CHAKRABORTY et al., 2015), assim como o detalhamento da colaboração além dos GTs, como por temas e assuntos, com dados obtidos a partir de análises dos títulos e resumos.

Materiais complementares, como o script em Jupyter Notebook e a base de dados resultante, estão disponíveis para replicação e reuso em novas pesquisas, alinhado ao movimento dos dados abertos. Espera-se continuar a análise nas próximas edições do ENANCIB e acompanhar a evolução do evento, de forma a contribuir com as discussões envolvidas neste evento, alinhado a proposta original do ENANCIB em ser o *locus* de discussões sobre a CI.

REFERÊNCIAS

- BRITO, R. F. D.; SCHIESSL, I.; SHINTAKU, M. *A script to harvest publications and process authorship and institutional affiliation of Enancib Conference papers*. Geneva: Zenodo, 2020a. Disponível em: <https://zenodo.org/record/3665752>. Acesso em: 28 maio 2020.
- BRITO, R. F. D.; SCHIESSL, I.; SHINTAKU, M. *Enancib Participation list*. Geneva: Zenodo, 2020b. Disponível em: <https://zenodo.org/record/3665763>. Acesso em: 28 maio 2020.
- CAFÉ, L. M. A.; CUNHA, M. F. V. Editorial das organizadoras do VI ENANCIB. *Encontros Bibli*, Florianópolis, v. 11, n. 1, p. 1, 2007.
- CHAKRABORTY, T.; PATRANABIS, S.; GOYAL, P. et al. On the Formation of Circles in Co-authorship Networks. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON KNOWLEDGE DISCOVERY AND DATA MINING, 21., 2015, Sydney. *Anais [...]*. Sydney: ACM Press, 2015. p. 109-118. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2783258.2783292>. Acesso em: 28 maio 2020.
- CRESWELL, J. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- GIL, A. C. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- HURD, J. M. The transformation of scientific communication: a model for 2020. *Journal of the American Society for Information Science*, New York, v. 51, n. 14, p. 1279-1283, 2000. Disponível em: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/1097-4571%282000%299999%3A9999%3C%3A%3AAID-ASI1044%3E3.o.CO%3B2-1>. Acesso em: 28 maio 2020.
- LIEVROUW, L. A.; CARLEY, K. Changing patterns of communication among scientists in an era of “telescience”. *Technology in Society*, New York, v. 12, n. 4, p. 457-477, 1990.

MUGNAINI, R. Ciclo avaliativo de periódicos no Brasil: caminho virtuoso ou colcha de retalhos?. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 16., 2015. João Pessoa. *Anais [...]*. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2015. Disponível em: <http://www.ufpb.br/evento/index.php/ENANCIB2015/ENANCIB2015/paper/view/2984>. Acesso em: 28 maio 2020.

PEREZ, F.; GRANGER, B. E. Project Jupyter: computational narratives as the engine of collaborative data science. *Retrieved September*, [s. l.], v. 11, n. 207, p. 108, 2015.

RANGLES, B. M.; PASQUETTO, I. V.; GOLSHAN, M. S. *et al.* Using the Jupyter Notebook as a Tool for Open Science: an empirical study. *In: JOINT CONFERENCE ON DIGITAL LIBRARIES*, 16., 2017, Toronto. *Anais [...]*. Toronto: IEEE, 2017. p. 1-2. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/document/7991618/>. Acesso em: 28 maio 2020.

IMPACTO DA FORMAÇÃO DOCENTE INTERNACIONAL NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA UFSCAR

José Eduardo dos Reis

Doutorando em Ciência, Tecnologia e Sociedade
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
E-mail: eduardo@unicep.com.br

Denilson de Oliveira Sarvo

Doutorando em Ciência, Tecnologia e Sociedade
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
E-mail: denilson@ufscar.br

Leandro Innocentini Lopes de Faria

Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
E-mail: leandro@ufscar.br

Roniberto Morato do Amaral

Doutorado em Engenharia de Produção
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
E-mail: roniberto@ufscar.br

INTRODUÇÃO

A internacionalização pode ser entendida como um movimento de ampla abertura das instituições às relações sociais externas; via para geração ou ampliação das competências educacionais, científicas e tecnológicas (LOMBAS, 2013); meio pelo qual ocorre o aumento da movimentação ou mobilidade transnacional de estudantes, de professores universitários e de pesquisadores (GRANJA, 2018); possibilidade de ampliação das condições de um ambiente internacional e colaborativo no interior das universidades. (PROLO et al., 2019) Conforme parâmetros avaliativos da pós-graduação brasileira, em especial no Plano Nacional de Pós-Graduação (CAPES, 2017), o termo internacionalização está associado a duas dimensões: 1) à formação acadêmica e circulação nos principais centros internacionais de referência; e 2) ao impacto e visibilidade da produção científica junto à comunidade acadêmica internacional.

Indicadores bibliométricos têm sido empregados na avaliação de desempenho de pesquisadores, universidades e países, em nível nacional e internacional. Entre os ele-

mentos aferidos por meio de indicadores estão o impacto e nível de internacionalização, calculados a partir das citações recebidas pelos artigos e por relações de coautoria. Estudos também avaliam aspectos da colaboração científica como mapas de mobilidade internacional (RAMOS, 2014), rotas de publicação (MADEIRA; MARENCO, 2016) e os impactos de políticas públicas voltados à internacionalização. (LOMBAS, 2013; GRANJA, 2018; PROLO et al., 2019)

Diante dos interesses de mapeamento e compreensão da internacionalização, diversos estudos métricos se baseiam em documentos armazenados em bases de dados como a Web of Science (WoS) e Scopus. (REIS; SPINOLA; AMARAL, 2017; LANÇA; AMARAL; GRACIOSO, 2018; DIAS; MOITA; DIAS, 2019; CESSO et al., 2019) Apesar de serem fontes de informação estruturadas, há desafios para realização de estudos métricos a partir dessas bases de dados, como por exemplo, a falta de padronização dos controles de autoridade, que garantam a recuperação da totalidade da produção científica de uma determinada Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT). No Brasil, a Plataforma Lattes apresenta-se como uma alternativa de fonte de informação para a realização de estudos métricos, sendo utilizada por organizações de governo, agências de fomento, grupos de pesquisadores entre outros. (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO, 2020)

O objetivo da pesquisa foi investigar o impacto da formação docente internacional de uma ICT em sua produção científica, buscando complementar informações provenientes dos registros obtidos em bases de dados. Dessa forma, a pesquisa foi elaborada a partir da correlação entre os dados provenientes da base de dados WoS e da Plataforma Lattes a fim de analisar a relação entre a formação docente internacional quanto a titulação de doutorado e pós-doutorado e a colaboração científica internacional através de coautoria.

A união dos metadados dos registros bibliográficos de ambas bases, WoS e Lattes, é justificada pelo fato dos dados bibliográficos dos Currículos Lattes possuírem informações sobre os autores, possibilitando identificar especificidades como o vínculo dos mesmos em Programas de Pós-Graduação (PPG), no entanto, não apresentam informações sobre os coautores. Por outro lado, os dados bibliográficos dos registros da WoS possuem abrangência generalista, não possuem informações específicas dos autores nacionais, como a qual PPG o autor está vinculado, porém apresentam informações sobre os coautores das publicações, tais como o país de origem e sua instituição, suficientes para inferir se há tendências de colaboração científica internacional nos PPG brasileiros e quais países estão envolvidos. (JUSTINO, 2019)

MATERIAIS E MÉTODOS

O método de pesquisa utilizado foi o estudo de caso exploratório (GIL, 2008) e a unidade caso a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). A amostra da produção científica da

unidade caso, obtida por meio da ferramenta SyncLattes (MATIAS, 2015) em setembro de 2017, abrangeu 82.682 registros referentes à produção de artigos e publicações em eventos de 1.295 docentes ativos na unidade caso no ano de 2017, cadastrados na Plataforma Lattes. Da amostra inicial, optou-se por analisar somente os artigos, através da bibliometria, sendo 15.521 publicados entre os anos de 2010 a 2017.

Como fonte para a complementação dos dados obtidos por meio da Plataforma Lattes, foi recuperada também a produção científica da UFSCar indexada na base de dados WoS, no período de 2010 a 2017, sendo 16.275 artigos. A expressão de busca empregada para a extração de metadados na WoS, das publicações da UFSCar, foi a utilizada por Bassoli (2017).

Os registros provenientes da Plataforma Lattes (15.521) e WoS (16.275) foram cotejados por meio do *software* VantagePoint. A amostra, após a união das bases, totalizou 6.850 registros de artigos. Detalhes sobre os processos para a união de registros da Plataforma Lattes e WoS, bem como de controle de autoridade realizado por meio de tesouros, podem ser verificados na pesquisa de Reis e demais autores (2019).

Com o objetivo de realizar correlações de informações provenientes das diferentes fontes, sobre a formação docente e a colaboração científica, foram identificadas a formação de doutorado e pós-doutorado de 1.295 docentes da UFSCar. Da amostragem total de docentes da universidade, foram identificados que 553 (42.7%) possuíam formação no exterior no período analisado de 2010 a 2017.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a complementação dos dados sobre produção científica e a formação docente, realizado no VantagePoint por meio da união de registros bibliográficos presentes na Plataforma Lattes e WoS, foi possível visualizar a relação entre a formação de doutorado e pós-doutorado no exterior e a produção científica da UFSCar. A Tabela 1 apresenta a distribuição dos principais países em que docentes da UFSCar realizaram formação internacional e sua relação com a produção científica.

A partir de um recorte na amostra analisada, compreendendo os países que mais emitiram títulos de doutorado ou pós-doutorado para os docentes da UFSCar, verificou-se um quantitativo mais significativo na relação entre títulos e o número de publicações com o país onde foi realizada a formação docente, que foram com: Estados Unidos, Reino Unido, França, Espanha e Canadá.

Esse quantitativo pode mostrar uma relação de influência da formação internacional e o estabelecimento de colaboração científica internacional por meio de coautoria. Ramos (2014) destaca o fato da mobilidade e a colaboração internacionais contribuírem para um maior impacto na pesquisa, maior produtividade dos pesquisadores e maior engajamento internacional dos estudantes.

Tabela 1: Formação docente internacional e produção científica da UFSCar

Formação dos docentes da UFSCar			Publicações a partir da união das bases do Lattes e WoS		
País	Docentes com formação de Doutorado ou pós-doutorado no exterior		Artigos publicados em colaboração internacional		Artigos publicados em colaboração internacional com o país da formação
	Nº	% (*)	Nº	% (**)	Nº
ESTADOS UNIDOS	220	17,0%	2612	38,1%	325
REINO UNIDO	102	7,9%	1084	15,8%	50
FRANÇA	75	5,8%	522	7,6%	69
ESPANHA	51	3,9%	378	5,5%	42
CANADÁ	50	3,9%	569	8,3%	28
ALEMANHA	38	2,9%	609	8,9%	63
PORTUGAL	28	2,2%	156	2,3%	16
ITÁLIA	20	1,5%	267	3,9%	22
BÉLGICA	13	1,0%	95	1,4%	15
HOLANDA	9	0,7%	48	0,7%	7
DINAMARCA	8	0,6%	101	1,5%	1
AUSTRÁLIA	7	0,5%	102	1,5%	2
JAPÃO	7	0,5%	83	1,2%	10
ARGENTINA	3	0,2%	8	0,1%	0
ESCÓCIA	3	0,2%	60	0,9%	0
SUÉCIA	3	0,2%	18	0,3%	2
OUTROS	22	1,7%	265	3,9%	

(*) percentual referente ao corpo docente da UFSCar, que corresponde a 1.295. (**) percentual referente ao total de publicações do corpo docente, após a unificação das bases, que corresponde a 6.850.

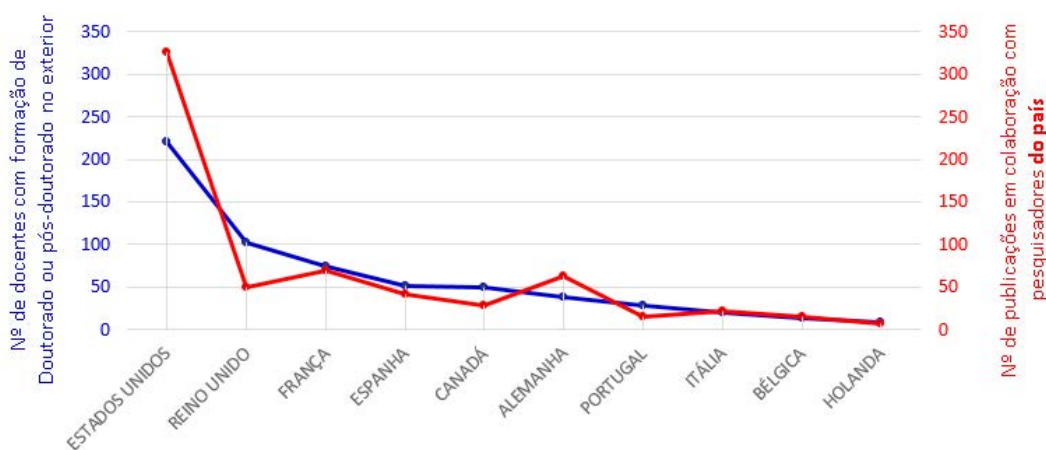
Fonte: elaborado pelos autores.

Conforme dados da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico (OCDE) de 2014, 52% da mobilidade internacional estudantil mundial concentra-se em seis países: Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha, França, Austrália e Canadá e, ainda, 30% dos estudantes que procuram outros países para cursar o ensino superior escolhem os Estados Unidos e o Reino Unido. Igualmente, esses países abrigam um número maior de instituições no topo dos *rankings* internacionais. (THIENGO; BIANCHETTI; DE MARI, 2018) Tais dados corroboram com as informações apresentadas na Tabela 1, ocorrendo a mobilidade para tais países de forma semelhante na UFSCar.

O quantitativo de docentes com formação de doutorado ou pós-doutorado no exterior em correlação com o número de publicações científicas presentes em ambas as bases, WoS e Lattes, corrobora com os resultados de Lombas (2013), pois reflete que quando há uma maior exposição ao ambiente científico internacional, compreendendo o doutorado feito integralmente em instituição no estrangeiro e, posteriormente, a realização de um pós-doutorado no exterior, favorece a diversificação de iniciativas de aproximação do ambiente científico internacional. Por exemplo, os 220 (17%) docentes da UFSCar que tiveram formação nos EUA publicaram um total de 2.612 artigos, sendo 856 (32,8%) publicados em colaboração internacional.

E ainda, quando a experiência ocorreu em países como EUA, Reino Unido, França, Espanha, Canadá e Alemanha, a quantidade de publicações em coautoria entre docentes da UFSCar e pesquisadores destes países apresentou um quantitativo maior em relação ao número de títulos obtidos nos respectivos países. A Figura 1 mostra a representação gráfica do quantitativo de docentes com formação de doutorado ou pós-doutorado no exterior em relação com o número de publicações científicas em parceria com pesquisadores do país onde realizaram a formação internacional.

Figura 1: Formação e colaboração científica internacional de docentes da UFSCar



Fonte: elaborado pelos autores.

De modo geral, apesar da formação internacional resultar em colaboração com pesquisadores do país de formação, a Figura 1 demonstra que em alguns países esta relação não fica evidente. No Reino Unido é apresentada uma taxa de 0,5 artigo por docente, publicado em colaboração internacional com o país de formação. Enquanto Canadá e Portugal apresentam uma taxa de 0,56 e 0,57 artigo por docente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da amostra evidenciou-se que a formação de doutorado e pós-doutorado de docentes da UFSCar em outros países no período de 2010 a 2017 favoreceu a aproximação ao ambiente científico internacional. Porém, por meio dos resultados prévios apresentando ainda não é possível estabelecer a relação entre a formação docente de doutorado e pós-doutorado no exterior como determinante para a dinâmica de criação e estabelecimento de redes de cooperação científica internacionais. Nota-se, no entanto, a existência desta relação em países como os EUA e Alemanha.

Os próximos passos da pesquisa em andamento, envolverão a análise da relação de formação docente e produção científica considerando os docentes da UFSCar em sua tota-

lidade. O desempenho na produção científica de docentes que não apresentam formação de doutorado ou pós-doutorado no exterior serão utilizados para validar os resultados previamente apresentados. Além disto, é prevista a ampliação da discussão teórica sobre a formação docente internacional e sua correlação com a colaboração científica visando o desenvolvimento de múltiplos indicadores relacionados à internacionalização.

Os resultados apresentados poderão servir como apoio às políticas de internacionalização da UFSCar, por exemplo, quando um aluno ou docente for incentivado a realizar uma experiência fora do país, poderá verificar quais países têm recebido mais docentes, ou também procurar os docentes que tiveram alguma experiência em determinada instituição. Além das análises, a lista de docentes com experiência internacional por instituição poderá estar disponível futuramente como anexo desta pesquisa ou com a unidade responsável pela mobilidade internacional da ICT.

Considerações iniciais sinalizam que os resultados e a discussão desta pesquisa poderão contribuir para o aprimoramento das iniciativas compreendendo a elaboração de indicadores de produção científica e tecnológica do Brasil, envolvendo a internacionalização e, conseqüentemente, para o aperfeiçoamento do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG), ao proporcionar uma melhor compreensão da colaboração científica internacional, com base na investigação da formação e atuação dos pesquisadores brasileiros.

REFERÊNCIAS

- BASSOLI, M. *Avaliação do Currículo Lattes como fonte de informação para construção de indicadores: o caso da UFSCar*. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) – Programa de Pós Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2017.
- CAPES. *Plano nacional de pós-graduação [PNPG] 2011-2020*. Brasília, DF: CAPES, 2017.
- CESSO, M.; FERRAZ, R. R. N.; QUONIAM, L. et al. Mensuração da produção acadêmica de um programa de pós-graduação stricto sensu em Ciências da Reabilitação. *Prisma.Com*, Porto, n. 38, p. 54-68, 2019.
- CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (Brasil). Brasília, DF, 2020. Disponível em: <http://memoria.cnpq.br/web/portal-lattes/sobre-a-plataform>. Acesso em: 6 jan. 2020.
- DIAS, T. M. R.; MOITA, G. F.; DIAS, P. M. Um estudo sobre a rede de colaboração científica dos pesquisadores brasileiros com currículos cadastrados na Plataforma Lattes. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 25, n. 1, p. 63-86, 2019.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GRANJA, C. D. *Internacionalização e mobilidade estudantil: o programa ciência sem fronteiras na Universidade Estadual de Campinas*. 2018. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018.

JUSTINO, T. S. *Análise da colaboração científica dos Programas de Pós-graduação em Ciência da Informação brasileiros*. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019.

LANÇA, T. A.; AMARAL, R. M.; GRACIOSO, L. S. Multi e interdisciplinaridade nos programas de pós-graduação em Ciência da Informação brasileiros. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 23, n. 4, p. 150-183, 2018.

LOMBAS, M. L. S. *A mobilidade internacional de pós-graduandos e pesquisadores e a internacionalização da produção do conhecimento: efeitos de uma política pública no Brasil*. 2013. Tese (Doutorado em Sociologia) - Programa de Pós Graduação em Sociologia, Departamento de Sociologia, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2013.

MADEIRA, R. M.; MARENCO, A. Os desafios da internacionalização: mapeando dinâmicas e rotas da circulação internacional. *Revista Brasileira de Ciência Política*, Brasília, DF, n. 19, p. 47-74, 2016.

MATIAS, M. S. O. *Base referencial para o povoamento de repositórios institucionais: coleta automatizada de metadados da Plataforma Lattes*. 2015. Dissertação (Mestrado em Gestão de Organizações e Sistemas Públicos) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.

PROLO, I.; VIEIRA, R.; LIMA, M. C. et al. The internationalisation of Brazilian Universities: contributions of the 'Science Without Borders' Programme. *Administração: Ensino e Pesquisa*, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 313-345, 2019.

RAMOS, M. Y. *Formação de doutores no país e no exterior: impactos na internacionalização da ciência brasileira*. 2014. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

REIS, J. E.; CARMARGO, R. C.; SARVO, D. O. et al. Indicadores da produção científica a partir de controle de autoridade: o caso UFSCar. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 20., 2019, Florianópolis. *Anais [...]*. Florianópolis: UFSC, 2019. Disponível em: <https://conferencias.ufsc.br/index.php/enancib/2019/paper/view/548/921>. Acesso em: 6 jan. 2020.

REIS, J. E.; SPINOLA, A. T.; AMARAL, R. M. Incipiência da visualização de indicadores bibliométricos e altmétricos nos repositórios institucionais brasileiros. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 23, p. 213-234, 2017.

THIENGO, L. C.; BIANCHETTI, L.; DE MARI, C. L. Rankings acadêmicos e universidades de classe mundial: relações, desdobramentos e tendências. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 39, n. 145, p. 1041-1058, 2018.

EXPLORAÇÕES CIENTOMÉTRICAS NO CAMPO DAS POLÍTICAS CULTURAIS

Leonardo Costa

Doutor em Cultura e Sociedade
Professor Associado da Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Email: leocosta@ufba.br

Lucas Costa

Graduando em Ciências Sociais
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Email: lukalves15@gmail.com

Luiz Paulo Fernandes da Silva

Graduando em Produção em Comunicação e Cultura
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Email: fluizpaulo@gmail.com

Romário dos Anjos

Graduando em Jornalismo
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Email: romarioalmeidadosanjos@gmail.com

DESENVOLVIMENTO

O século XX, em todo o globo, foi marcado por diversos acontecimentos político-sociais que são destacados por diversos autores como fatores iniciais pelas transformações no âmbito cultural, sobretudo, na criação de políticas culturais. A consolidação das políticas culturais como área de estudos pode ser considerada bastante recente no nosso país. Seu processo ocorre na transição entre o fim da ditadura militar e a abertura democrática, e é influenciado pelo surgimento de instituições estatais dedicadas à área cultural, a exemplo do Ministério da Cultura (MinC) em 1985 e de secretarias e demais órgãos nos estados e municípios, bem como de novas formas de fomento, a exemplo das leis de incentivo fiscal à cultura promulgadas nas três esferas, entre outras transformações neste campo. Posteriormente, a partir de 2003, as diversas iniciativas e programas instituídos pelas gestões de Gilberto Gil e Juca Ferreira frente ao MinC, contribuem sobremaneira para o incremento dos estudos nesta área.

Neste trabalho¹ temos como principal objetivo realizar explorações cientométricas no campo de conhecimento das políticas culturais. A cientometria “[...] consiste em aplicar técnicas numéricas analíticas para estudar a ciência da ciência [...]”. (SILVA; BIANCHI, 2001) Ou seja, buscaremos refletir sobre esse campo através de aspectos quantitativos da ciência e da produção científica.

O trabalho se baseia sobre a possibilidade de se refletir sobre a área como um campo de conhecimento mais consolidado – dentro do recorte de políticas culturais. Pensar de que forma nos localizamos como área (ou campo) de produção de conhecimento? Que temáticas são mais trabalhadas? Formamos redes? Quais são os temas chaves? Que produção temos? Enfim, há uma infinidade de perguntas que podemos nos fazer enquanto campo de conhecimento. Sabemos que bases, como a do currículo Lattes, são utilizadas para a geração de informações sobre os campos de conhecimento.

Como é divulgado em seu site oficial, a Plataforma Lattes conta com mais de 3,5 milhões de currículos, divididos em distintas e múltiplas áreas e subáreas de conhecimento e a partir dessa Plataforma pretendemos analisar os agrupamentos, ou *clusters*, estratégicos na área. Os *clusters* estratégicos se referem aos grupos de pesquisadores, no campo de políticas culturais, nos quais a análise combinatória identifica a similaridade semântica entre pelo menos dois autores em termos que constam no título de: a) artigos publicados em periódicos; b) capítulos de livros; c) livros; e d) artigos completos publicados em anais de eventos acadêmicos.

Buscaremos desenvolver um estudo, munido da metodologia cientométrica, capaz de auxiliar na formação de redes de pesquisadores possíveis e prováveis na área, a partir da extração por assunto, no Lattes. Para a extração dos dados utilizamos o ScriptLattes.² (MENA-CHALCO; CESAR JÚNIOR, 2013)

Desse modo, esperamos contribuir para a pesquisa coletiva proposta pela Cátedra Unesco de Políticas e Gestão Cultural, coordenada pela Fundação Casa de Rui Barbosa (FCRB), com análises que possam auxiliar no entendimento dos *clusters* estratégicos do setor. Há ainda uma parceria da Cátedra com o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), para alinhamento metodológico e organização inicial dos identificadores de 3.537 pesquisadores doutores que em determinado momento do currículo Lattes possuíam alguma palavra-chave pesquisada, a saber: políticas culturais; políticas de cultura; políticas públicas culturais; política cultural; políticas públicas de cultura; e políticas públicas para cultura.

1 A pesquisa faz parte do Observatório de Políticas e Gestão Culturais (OBS.CULT) do Centro de Estudos Multidisciplinares em Cultura da Universidade Federal da Bahia (CULT-UFBA) e da Faculdade de Comunicação da UFBA. É apoiada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pelo Programa Permanecer da UFBA.

2 Ver: <http://scriptlattes.sourceforge.net/>

A pesquisa está organizada em três partes. Primeiro, foi proposta a discussão teórica sobre o assunto, em que discutimos como surgiram as políticas culturais no mundo e no Brasil, como foram consolidadas institucionalmente, tanto quanto a conjuntura política e econômica, impactando a atuação das políticas culturais em avanço ou retrocesso e, por fim, abrindo a discussão sobre o entendimento do que significam as políticas culturais. Debates nas reuniões, textos que nos ajudaram a entender esse termo a partir das transformações sociais, sobretudo, por uma perspectiva cientométrica sobre o tema, já que temos como objetivo pensar de que forma nos localizamos como área de produção de conhecimento.

Discutimos autores que pesquisam sobre esse ponto, como Antônio Albino que aborda o surgimento das políticas culturais, a partir do século XX, caracterizando através da criação do Ministério dos Assuntos Culturais, na França, em 1959 e a intensificação da Unesco como grande pilar do desenvolvimento das políticas culturais, trazendo assim, um “modelo de democratização cultural”, com aspecto universal. (RUBIM, 2012, p. 15) Outro autor importante estudado pelo grupo foi Néstor García Canclini, que faz uma crítica sobre como as políticas culturais são tratadas e desenvolvidas pelo Estado e diferentes partidos a partir de uma prática arbitrária, no qual, não existe um espaço estruturado para as políticas culturais, sendo

um conjunto de processos a partir dos quais a significação das estruturas sociais é elaborada, reproduzida e transformada por meio de operações simbólicas torna possível vê-la como parte da socialização das classes e dos grupos na formação das concepções políticas e no estilo que a sociedade adota quanto às diferentes linhas de desenvolvimento. (CANCLINI, 2019, p. 55)

Logo após a apresentação teórica sobre o assunto, nos aprofundamos em leituras que apontavam através de dados quantitativos e apresentação de gráficos o avanço nas políticas culturais no Brasil, sobretudo, a partir do mandato de Gilberto Gil para o MinC, em 2003. Procuramos entender os conceitos de bibliometria, cientometria e infometria (SANTOS, 2017), com enfoque na discussão de como essas ferramentas de estudos quantitativos nos ajudariam a chegar ao objetivo do projeto. Atualmente, estamos trabalhando através desses conceitos para compreender a consolidação e a institucionalização de um possível campo de conhecimento da ciência.

O objetivo da segunda fase da pesquisa, na qual o grupo se encontra atualmente, é analisar e sistematizar os pesquisadores doutores sobre políticas culturais, implicando na sua produção teórica desde o seu surgimento até os dias de hoje, através da Plataforma Lattes (CNPq). E o terceiro momento, é apresentar através de artigos, elaboração de material e de gráficos, o resultado da pesquisa respondendo assim a algumas perguntas:

que temáticas são mais trabalhadas? Quais são os temas chaves? Formamos redes? Que produção temos nesse possível campo de estudos das políticas culturais?

Dos 3.537 currículos percebemos, através de um *script* automatizado no R,³ que apenas 1.283 possuíam alguma citação às palavras-chave do nosso recorte na sua produção bibliográfica, ou seja, cerca de 36% da amostra. Temos como hipótese que a maior parte dos pesquisadores analisados continha apenas alguma citação periférica no seu currículo, como no caso da participação esporádica em uma banca de trabalho de conclusão de curso ou na participação de um evento, por exemplo.

Ainda recortando apenas na produção bibliográfica é possível notar que a maior parte tem entre uma a cinco citações das palavras-chave na sua produção, cerca de 88% dos que possuem alguma citação. Ou seja, apenas 152 dos 3.537 currículos possuem seis ou mais menções dos termos políticas culturais e suas variações nas suas produções bibliográficas, cerca de 4% da nossa amostra. Isso pode demonstrar que o campo de pesquisa das políticas culturais está em formação, agregando ainda novos pesquisadores doutores nesse processo.

Em relação às palavras-chave que foram definidas por esta pesquisa, vale salientar a necessidade de refinar uma possível lista de descritores que possam definir melhor a área de políticas culturais. Nessa exploração atual, focamos nas palavras mais gerais da área, tais como políticas culturais; políticas de cultura; políticas públicas culturais; política cultural; políticas públicas de cultura; e políticas públicas para cultura; mas sabemos que há pesquisas sendo desenvolvidas de programas e políticas na área que não necessariamente trarão essa informação no título, e sim em outros indexadores.

REFERÊNCIAS

- CANCLINI, N. G. Política culturais e crise de desenvolvimento: um balanço latino-americano. In: ROCHA, R.; BRIZUELA, J. I. *Política Cultural: conceito, trajetória e reflexões*. Salvador: Edufba, 2019.
- MENA-CHALCO, J.; CESAR JÚNIOR, R. Prospecção de dados acadêmicos de currículos Lattes através de scriptLattes. In: HAYASHI, M. C. P. I.; MUGNAINI, R.; HAYASHI, C. R. M. (org.). *Bibliometria e Cientometria: reflexões teóricas e interfaces*. São Carlos: Pedro & João, 2013. p. 109-112
- RUBIM, A. A. C. Panorama das políticas culturais no mundo. In: RUBIM, A. A. C.; ROCHA, R. (org.). *Políticas Culturais*. Salvador: Edufba. 2012.
- SANTOS, M. A. P. *Políticas culturais, um campo em formação: explorações a partir de metodologias informacionais e cientométricas*. 2017. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.
- SILVA, J. A.; BIANCHI, M. L. P. Cientometria: a métrica da ciência. *Paidéia*, Ribeirão Preto, v. 11, n. 21, p. 5-10, 2001.

³ Ver: <https://www.r-project.org/>

COOPERAÇÃO SUL-SUL NA PESQUISA EM SAÚDE: UMA ANÁLISE DA COLABORAÇÃO CIENTÍFICA DA FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ) COM A AMÉRICA LATINA E CARIBE

Marcus Vinícius Pereira-Silva

E-mail: marcus.silva@fiocruz.br

Camila Guindalini

E-mail: camila.guindalini@cdts.fiocruz.br

Rafaela Lora Grando

E-mail: rafaela.grando@fiocruz.br

Fernanda Lopes Fonseca

E-mail: ffonseca@cdts.fiocruz.br

Bruna de Paula Fonseca

E-mail: bfonseca@cdts.fiocruz.br

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da ciência e tecnologia (C&T) está associado à colaboração e relacionamento entre diferentes atores envolvidos diretamente nessas atividades – pesquisadores, estudantes, técnicos, instituições de pesquisa, agências de fomento, entre outros – e atores externos, como políticos, mídia, ONGs e sociedade em geral. Com o intuito de solucionar problemas científicos complexos e promover agendas sociais, políticas e econômicas relevantes, tem-se observado aumento das colaborações entre pesquisadores e instituições de C&T em diferentes áreas do conhecimento nas últimas décadas. (SONNENWALD, 2008)

No campo da saúde, diversos autores destacam a importância das colaborações interorganizacionais para promoção e inovação da área. (MAYS; SCUTCHFIELD, 2010) Nos países de baixa e média renda, nos quais a maior parte da infraestrutura de pesquisa em saúde está concentrada no setor público e os recursos são limitados, a inovação tecnológica por meio da colaboração entre instituições de C&T possibilita o desenvolvimento e estabelecimento de redes regionais e internacionais que podem associar o conhecimento gerado por essas instituições às unidades produtivas. (MOREL et. al.,

2005) Diferentemente das colorações entre países de alta renda (FONSECA et al., 2018), a parceria entre países de baixa e média renda na pesquisa e desenvolvimento (P&D) em saúde, possibilita a busca por soluções de questões específicas e complementares às soluções globais. Nesse contexto, a colaboração entre dois ou mais países do sul do globo é comumente denominada de Cooperação Sul-Sul. Quando essas cooperações possuem assistência financeira, técnica ou administrativa de países membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), de economia emergente, de agências multilaterais, de órgão de fomento e/ou ONGs internacionais, essa parceria pode ser chamada de Cooperação Triangular. (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014)

As colaborações interorganizacionais ocorrem em diferentes fases das atividades de P&D e podem ser expressadas na forma de coautorias em publicações científicas e patentes. (VANZ; STUMP, 2010) Nesse sentido, a análise de redes utilizando coautoria tem sido utilizada para investigar a colaboração entre pesquisadores, instituições e países, fornecendo informação para monitoramento e avaliação da P&D, apoio na tomada de decisão e no direcionamento de recursos. (FONSECA; FERNANDES; FONSECA, 2016)

Na área da saúde, a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), instituição ligada ao Ministério da Saúde do Brasil, é considerada uma das principais instituições de P&D da América Latina. Atualmente, possui 17 unidades técnico-científicas, 32 programas de pós-graduação, diversos serviços de saúde e diferentes áreas de pesquisa, incluindo: Pesquisa Clínica, Desenvolvimento de Profilaxias, Epidemiologia Molecular e Genética em Saúde, Ciência Humanas e Sociais em Saúde, entre outros. Designada como Centro Colaborador em Saúde Global e Cooperação Sul-Sul pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) em 2014, a Fiocruz tem buscado estabelecer cooperações com países da América do Sul (por meio da União de Nações Sul-Americanas – Unasul) e países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP) na África, denominando essas ações como “Cooperação Estruturante em Saúde”. (BUSS, 2018)

Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo analisar a colaboração científica internacional da Fiocruz, com foco nas colaborações com a América Latina e Caribe (ALC), a partir das coautorias em publicações científicas.

METODOLOGIA

Foram recuperados todos os documentos com pelo menos um autor afiliado à Fiocruz nas bases Web of Science Core Collection (WoS), Scopus e SciELO Citation Index publicados entre 2010 e 2018. Devido à diversidade de unidades vinculadas à Fiocruz e ausência de padronização do nome da instituição nas publicações, a busca foi realizada utilizando diversas variações de nomes e considerando alguns possíveis erros de digitação.

O software de mineração de textos Vantage Point foi utilizado para integração dos registros das diferentes bases utilizando a função *data fusion*. Um total de 26.465 foram recuperados nessa primeira fase. As duplicatas foram excluídas utilizando como critério o campo DOI. Em casos de ausência desse campo, foram considerados os títulos, as revistas e o ano de publicação. Publicações recuperadas que não possuem autoria da Fiocruz foram excluídas (n= 18.769). Neste trabalho, foram considerados na análise os artigos, os trabalhos publicados em evento, os capítulos de livros e os livros publicados em coautoria com autores vinculados às instituições de países da ALC (n= 17.747). Os nomes dos países foram harmonizados utilizando a função *list clean-up*.

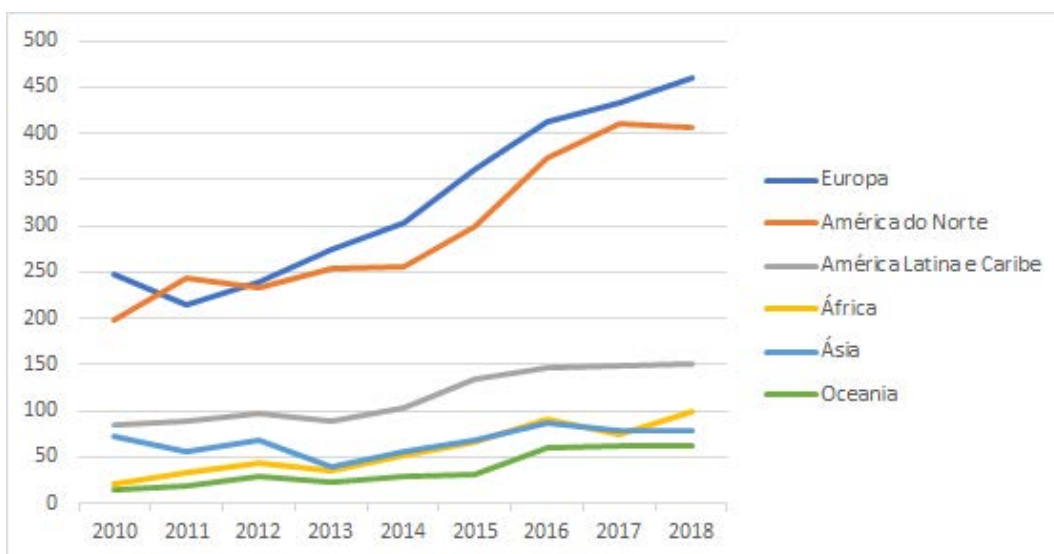
Para a análise de rede sociais, foi gerada uma matriz de coocorrência baseadas nas afiliações institucionais dos autores no Vantage Point e foi importada no software Gephi. Para mapear as principais áreas temáticas das publicações, foi utilizado o software VOSviewer. Foi gerado um mapa baseado na coocorrência de termos presentes nos títulos e resumos em inglês das publicações utilizando o método de contagem binário. (WALTMAN; VAN ECK; NOYONS, 2010) Foi considerado o mínimo de 10 ocorrências de um determinado termo e 60% dos termos mais relevantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram recuperados 17.747 documentos publicados pela Fiocruz entre 2010 e 2018 na base Scopus (n= 13.179 publicações), WoS (n= 12.682) e SciELO (n= 2.928), sendo: 91,3% do total de publicações artigos científicos (n= 16.203), 7,52% trabalhos publicados em eventos (n= 1.355), 1,12% capítulos de livros (n= 199) e 0,06% livros (n= 10).

Os resultados mostraram que a Fiocruz possui maior número de publicações em coautoria com autores vinculados às instituições da Europa (n= 2948; 16,61% do total de publicações) e da América do Norte (n= 2675; 15,07%) e menor número publicações com autores de instituições da ALC (n= 1045; 5,88%), da África (n= 515; 2,90%) e da Oceania (n= 326, 1,84%). Interessante notar que o aumento do número de publicações em coautoria de todas as regiões. Entre 2010 e 2018, o número de publicações com a ALC aumentou em torno de 78%. Nesse mesmo período, o número de publicações com países africanos cresceu 376,19%, seguido de um aumento de 306,67%, 105,05% e 86,23%, entre os países da Oceania, América do Norte e Europa, respectivamente.

Figura 1: Distribuição de publicações em coautoria com países categorizados por continente



Fonte: elaborado pelos autores.

Entre os 10 países com maior número de publicações em coautoria com a Fiocruz, somente a Argentina é localizada na ALC, com 429 publicações. Considerando as parcerias somente com países dessa região destacam-se a Colômbia (n= 207), o Peru (n= 195), o México (n= 176) e o Chile (n= 116) (Tabela 1).

O perfil de coautoria em publicações científicas da Fiocruz é semelhante ao de outras instituições brasileiras. Um estudo utilizando como base as publicações indexadas na WoS publicadas entre 2011 e 2016 também demonstrou que somente Argentina, Colômbia, México e Chile configuram entre os 20 países com maior número de trabalhos em coautoria com instituições brasileiras. (CROSS; THOMSON; SIBCLAIR, 2018) O baixo número de publicações em coautoria com instituições da ALC pode estar relacionado à deficiência de estrutura e baixo investimento em P&D na região. Dados recentes mostram que, entre 2010 e 2016, os países da ALC investiram em média 0,67% do PIB às atividades de P&D. Comparativamente, nos países da América do Norte e da Europa Ocidental, o investimento alcançou 2,40%, e nos países do Leste Asiático e Pacífico a taxa foi de 1,98%. (UNESCO, 2019)

Uma parcela representativa das colaborações da Fiocruz com a ALC pode ser caracterizada como cooperação triangular, pois também possuem a colaborações de países de alta renda. Entre eles, destaca-se: Estados Unidos com a coautoria de 40,5% das publicações da Fiocruz com a ALC (n= 423), Reino Unido (n= 189), França (n = 153), Espanha (n= 141) e Itália (n= 111).

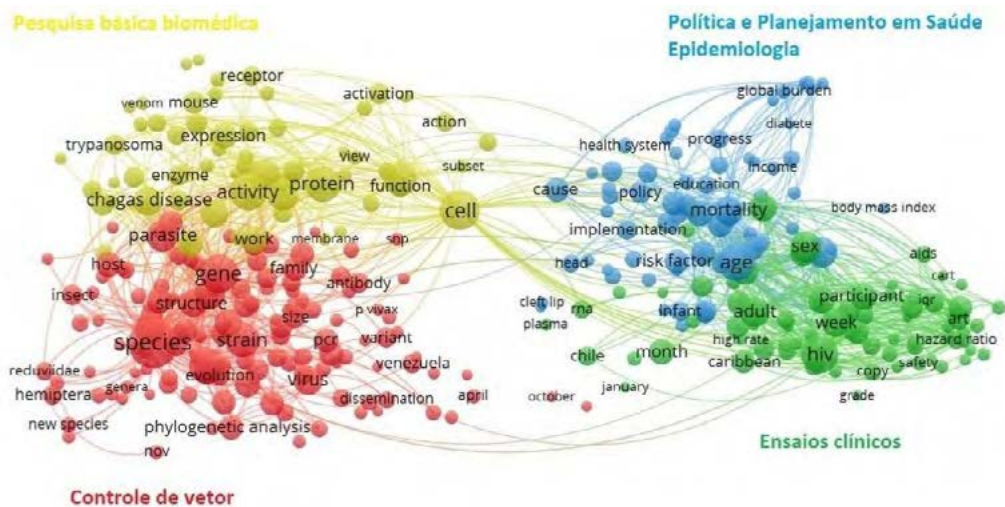
Tabela 1: Top 10 países com maior número de publicações em coautoria com a Fiocruz e Centralidade de grau

Número de publicações				Centralidade de Grau			
Top 10 países		Top 10 países da ALC		Top 10 países		Top 10 países da ALC	
País	n.	País	n.	País	Medida	País	Medida
Estados Unidos	2.499	Argentina	429	Reino Unido	166	Peru	162
Reino Unido	1.142	Colômbia	207	Estados Unidos, Suíça	164	Argentina	160
França	597	Peru	195	Austrália	163	México	158
Argentina	429	México	176	Peru, França, Bélgica	162	Colômbia	157
Espanha	421	Chile	116	Alemanha, Holanda	161	Chile	154
Itália	416	Uruguai	109	Argentina	161	Uruguai	145
Portugal	339	Cuba	74	Itália, Índia	160	Panamá	143
Alemanha	336	Venezuela	71	México	159	Costa Rica	141
Canadá	312	Equador	61	África do Sul, Canadá, China, Colômbia	158	Equador	140
Austrália	304	Bolívia	47	Camarões, Espanha	157	Barbados	131

Fonte: elaborado pelos autores.

A rede, formada a partir das publicações em coautoria com instituições da ALC, possui 168 países e/ou territórios e 20.270 ligações entre eles. A rede é bem conectada, apresentando grau médio de 120,655, densidade de 0,722 e coeficiente de clustering médio 0,895. A maior parte dos países da rede (80,84%), incluindo os países da ALC, possuem alta centralidade de grau, ou seja, muitas conexões diretas com outros países da rede (Figura 2).

Figura 2: Principais áreas de pesquisa em colaboração com países da ALC



Fonte: elaborado pelos autores.

Os resultados da análise de coocorrência dos termos presentes nos títulos e resumos das publicações revelaram que a Fiocruz colabora com instituições de países da ALC principalmente nas seguintes áreas de pesquisa: a) Controle de vetor, com destaque para Leishmanioses, Doenças de Chagas e Dengue; b) Ensaios clínicos relacionados ao tratamento de HIV; c) Políticas e Planejamento em Saúde e Estudos Epidemiológicos; d) Pesquisa básica biomédica, principalmente na área de pesquisa sobre a Doença de Chagas (Figura 2).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Fiocruz colaborou com principalmente com instituições da América do Norte e Europa. Apesar do crescimento do número de publicações com ALC, ele é relativamente pequeno ao compararmos com outras regiões. Entre as colaborações com países da ALC, destaca-se a Argentina com maior número de trabalhos em coautoria. Os Estados Unidos e outros países da Europa desempenham um papel importante nas colaborações da Fiocruz com a ALC, se aproximando de uma lógica de cooperação triangular. As principais áreas que a Fiocruz possui colaboração com ALC são de relevância nacional e regional, pois atingem uma parcela significativa da população e incluem as doenças consideradas negligenciadas, como Doença de Chagas, Leishmanioses e Dengue.

Apesar de utilizar três diferentes bases de dados para recuperação das publicações da Fiocruz, sendo uma delas uma base de reconhecimento e abrangência regional como o SciELO, reconhece-se que uma parte das publicações não são indexadas nas bases selecionadas, conforme apontado por Mugnaini e demais autores (2019). Não foi utilizada a base PubMed, pois ela somente possui dados sobre a vinculação institucional de todos os autores das publicações a partir de 2013. Nesse sentido, o número de artigos em coautoria com países da ALC pode estar subestimado. No entanto, os resultados apresentados são úteis para discussão sobre as estratégias de cooperação da Fiocruz e possibilitam alguns desdobramentos, como: incorporação de outras bases de dados, análises temporais comparativas, análises de coautoria em patentes, análise comparativas das colaborações entre os diferentes países.

REFERÊNCIAS

- BUSS, P. Cooperação internacional em saúde do Brasil na era do SUS. *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1881-1890, 2018.
- CROSS, D.; THOMSON, S.; SIBCLAIR, A. *Research in Brazil: a report for capes by clarivate analytics*. Leiden: Clarivate Analytics, 2018.
- FONSECA, P. F.; ALBUQUERQUE, P. C.; NOVONS, E. et al. South-south collaboration on HIV/AIDS prevention and treatment research: when birds of a feather rarely flock together. *Globalization and Health*, Lanham, v. 14, n. 25, p. 1-12, 2018.

- FONSECA, P. F.; FERNANDES, E.; FONSECA, M. V. A. Collaboration in science and technology organizations of the public sector: a network perspective. *Science and Public Policy*, Lincoln, v. 0, n. 0, p. 1-13, 2016.
- MAYS, G. P.; SCUTCHFIELD, F. D. Improving public health system performance through multiorganizational partnerships. *Preventing Chronic Disease*, Atlanta, v. 7, n. 6, p. 1-8, 2010.
- MOREL, C. M.; ACHARYA, T.; BROUN, D. et al. Health innovation networks to help developing countries address neglected diseases. *Science*, New York, v. 309, n. 5733, p. 401-404, 2005.
- MUGNAINI, R.; DAMACENO, R. J. P.; DIGIAMPIETRI, L. A. et al. Panorama da produção científica do Brasil além da indexação: uma análise exploratória da comunicação em periódicos. *Transinformação*, Campinas, v. 31, 2019.
- SONNENWALD, D. H. Scientific collaboration. *Annual Review of Information Science and Technology*, New York, v. 42, n. 1, p. 643-681, 2008.
- UNESCO. Institute for Statistics Estimates. Global Investments in R&D. *UIS Fact Sheet*, Montréal, n. 54, 2019.
- VANZ, S. A. S.; STUMP, I. R. C. Colaboração científica: revisão teórico-conceitual. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 15, n. 2, p. 42-55, 2010.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. World Bank Group. *South-South and triangular cooperation in health: current status and trends: summary of findings from an analysis undertaken on behalf of IHP+*. Geneva: World Health Organization, 2014.

EIXO TEMÁTICO

BASES DE DADOS E FONTES INFORMACIONAIS

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO ORAL



A DINÂMICA DE TEMÁTICAS PROGRESSISTAS NA LITERATURA DOS ANAIS DO ENANCIB (1994-2019): CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES NO CAMPO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL

Maria Cleide Rodrigues Bernardino

Doutora em Ciência da Informação
Universidade Federal do Cariri (UFCA)
E-mail: cleide.rodrigues@ufca.edu.br

Denise Braga Sampaio

Mestra em Ciência da Informação
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
E-mail: denisebs23@gmail.com

Fabiana Aparecida Lazzarin

Mestra em Ciência da Informação
Universidade Federal do Cariri (UFCA)
E-mail: fabiana.lazzarin@ufca.edu.br

INTRODUÇÃO

Pretende-se descrever a evolução dos temas na área de Ciência da Informação, produzida no âmbito do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB) em temáticas consideradas progressistas, cuja abordagem trate de gênero, raça e racismo e sexualidade. O recorte temporal é de 1994, data do primeiro ENANCIB, realizado em Belo Horizonte, até 2019, data da 20ª edição do evento, em Florianópolis. Entretanto, observa-se que não há uma plataforma para abrigar os artigos o que poderá incorrer em lacunas metodológicas.

O ENANCIB é um evento anual realizado pelos Programas de Pós-Graduação em Ciência da Informação com o apoio da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação. Ao longo dos anos o evento foi inserindo novos Grupos de Trabalho (GT) e atualmente conta com 11 GTs. A partir da quarta edição, realizada em 2000, na cidade de Brasília, DF, passou a ter um tema, que foi: “Conhecimento para o século XXI: a pesquisa na construção da Sociedade da Informação” e o último, realizado em 2019, teve como tema: “Sujeito informacional e as perspectivas atuais em Ciência da Informação”.

O objetivo é evidenciar as temáticas progressistas apresentadas no ENANCIB desde a sua criação até o ano de 2019, procurando, especificamente, desenvolver uma linha evolutiva a respeito da inserção dessas temáticas, do primeiro até o mais recente ENANCIB.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de um levantamento de dados bibliométricos acerca de temas específicos com o objetivo de identificar a evolução da Ciência da Informação para temáticas consideradas progressistas, a partir de uma pesquisa descritiva e exploratória com viés quali-quantitativo. Para tal, visitou-se as páginas oficiais dos Enancibs, desde o ano de 1994 ao ano de 2019. Nas respectivas páginas, pesquisou-se pelos termos ligados às categorias de gênero, raça e sexualidade.

Quadro 1: Relação de termos utilizados na busca

Gênero	Raça	Sexualidade
Mulher/mulheres	Movimento negro	LGBT
Feminismo	Negro/negros/negra/negros	Lésbica
Feminino/a	Afrodscendente	Gay /
Violência doméstica	Afro	Bissexual
Mulheres trans	Índio / indígena	Homossexual/homossexualidade
Transexual / transexuais	Quilombola/quilombolas	Homofobia/LGBTfobia/lesbofobia/transfobia
Menina / meninas	Etnico-racial/étnico-raciais	Transexual/travesti/transgênero
	Etnoconhecimento	Drag Queen / Drag King
		Queer

Fonte: elaborado pelas autoras.

A partir dos achados com os termos compreendidos no Quadro 1, verificou-se, os seguintes elementos: o título do artigo, o resumo e as palavras-chave, como forma de averiguar se o assunto dos trabalhos recuperados efetivamente se relacionava com as temáticas propostas nesta pesquisa. Quando surgia dúvida quanto a abordagem ao tema, buscava-se todo trabalho, como foi o caso de algumas referências ao termo “gênero” que ao observar no artigo, verificou-se tratar de gênero literário. Nesse sentido, o *corpus* investigativo compreendeu 4.653 artigos publicados ao longo de 20 anos. É importante ressaltar que os anos de 1996, 1998, 1999, 2001, 2002 e 2004 não foram realizadas edições do evento. Após verificação e eliminação dos ruídos, notou-se a incidência de 58 artigos voltados à temática de gênero, 54 ligados à raça, 15 sobre sexualidade, 5 na interseção entre gênero e raça, 7 sobre gênero e sexualidade e 5 compreendendo as três categorias, ao mesmo tempo (gênero, raça e sexualidade), nenhum trabalho sobre raça e sexualidade fora recuperado.

REFERENCIAL TEÓRICO

No livro *Ensinando a transgredir: educação como prática de liberdade*, bell hooks (2013) se desnuda, ao afirmar que buscara a teoria porquê sofria, para entender o que estava acontecendo ao seu redor. Nesse livro, a autora critica o modelo de educação bancária, cuja prática exige dos estudantes o questionamento crítico e posicionado. Perceber a si e ao mundo ao seu redor é exercício fruto de práticas pedagógicas, discursivas, teóricas, práticas e acadêmicas enredadas não somente na pedagogia crítica mas também, por que não? em uma ciência crítica.

A *priori*, tal afirmação pode soar redundante, afinal, os moldes que estabeleceram a ciência como hoje é conhecida envolvem paradigmas que são pautados na investigação acurada e crítica de paradigmas anteriormente pautados, no entanto, o debate em curso pretende evidenciar não somente a crítica que se lança ao desvelar o contato do observador com seu objeto, mas seu contexto, as marcas, ou marcadores sociais que interferem neste olhar e na própria forma de redigir achados de pesquisa, ou mesmo o porquê da escolha deste e não de outro objeto. A escolha de objetos de pesquisa pode se dar, por exemplo, pela aderência do pesquisador com o tema, pela simpatia que este desenvolveu em relação a dado docente ou, como se vê na confissão de bell hooks (2013), pelo desejo íntimo e sincero de entender melhor a si, imerso em um contexto sócio-histórico-econômico e cultural.

Nessa perspectiva, vê-se eclodir, especialmente nas áreas de Ciências Humanas e Sociais (incluindo-se as Ciências Sociais Aplicadas), estudos cuja temática envolve três importantes marcadores sociais, o de raça, o de gênero e o da sexualidade, por vezes, combinados, em uma perspectiva interseccional (AKOTIRENE, 2019), por outras, estudados separadamente. Angela Davis (2016), por exemplo, escreveu a obra *Mulheres, raça e classe*, para evidenciar práticas opressoras ligadas a estruturação destes marcadores sociais, como forma de dominação de subalternidades que são constituídas a partir do seu distanciamento com o modelo padrão masculino, branco e aristocrata. Já Judith Butler (1997) envereda no campo das performances de gênero e o papel social constituído a partir de simbologias diversas que moldam o sistema binário, cisgênero e heteronormativo das sociedades ocidentais.

Essas autoras revelam nuances basilares para entender a respeito das temáticas de gênero, sexualidade, raça e racismo, mas, em certa medida, falam de si e das comunidades às quais pertencem, de forma orgânica e teórica, de forma política e filosófica. Outrossim, discutem tais temáticas a partir de uma práxis das subalternidades, em uma perspectiva não somente decolonial da escrita acadêmica, mas antissexista, anti-LGBTQI+ fóbica e antirracista. É a partir dessa perspectiva e do desenvolvimento de escritos acadêmicos que abordem tais temas que se pode perceber o movimento não somente de aparecimento, mas de crescimento de uma escrita voltada a indivíduos outrora velados

e marginalizados pela comunidade acadêmica, mais extensivamente, a possibilidade investigativa e científica, cujos traços não exigem certa biografização dessas autorias.

Concepção análoga tem a teórica Gayatri Spivak (2010), autora do livro *Pode o subalterno falar?* asseverando que todo sujeito tem voz. Mesmo que se passe por um processo de silenciamento, há a capacidade inata e, por vezes, latente da fala ora potência, ecoar. Associativamente, o passar de potência para a efetiva fala se dá através da insurgência das subalternidades junto ao manifesto positivo de sujeitos hegemônicos. No meio acadêmico, por exemplo, a elaboração e submissão de trabalhos referentes às subalternidades, ou comunidades sub-representadas, a um periódico ou a um evento científico preconiza que este será avaliado por pares e sua aprovação denota o acolhimento da comunidade acadêmica em relação à temática, respeitando-se o rigor do campo.

Há de se destacar que a Ciência da Informação (CI) se constituiu a partir de três movimentos que regeram, e ainda regem, sua *práxis*, movimentos estes entendidos como paradigmas da CI. (CAPURRO, 2017) Tais paradigmas (físico/tecnológico, cognitivo e social) revelam o olhar da área frente às demandas urgentes da sociedade em relação à informação. O paradigma físico emerge da necessidade de ordenamento da massa documental surgida na terceira onda da Revolução Industrial. O mote para a Ciência da Informação era, o da recuperação da informação (*information retrieval*). O paradigma cognitivo traz luz a algo que o paradigma físico escamoteou, o fator humano. O terceiro paradigma, o Social, vai de encontro aos anteriores, visto que o modelo platônico e cartesiano em que foram pautados, de certa maneira, impedia a área de perceber como se constituem as demandas informacionais e as trocas que propiciam sua resolução ou a manutenção de lacunas, a partir de jogos de poder e de linguagem, ou seja, o paradigma social tem por proposta entender o sujeito informacional de forma holística e contextualizada.

Compreender estes três paradigmas da CI é importante para que se possa refletir sobre a discussão de determinadas temáticas nesta área, ao longo dos anos, por dois fatores cruciais e não excludentes entre si: a) a CI, em seu desenvolvimento não exclui um, ou outro paradigma, os três são passeantes na área a partir das abordagens dos pesquisadores; b) o fator social tem se tornado imperativo nas discussões da área e de suas disciplinas correlatas, como a Arquivologia, a Biblioteconomia e a Museologia. Esse último ponto pode ser ilustrado a partir, por exemplo, das temáticas de eventos ocorridos hodiernamente, tais como: o Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação (CBBDD), de 2017, cujo tema central foi a Agenda 2030; a Semana Acadêmica de Biblioteconomia (SEABI) da Universidade Federal do Cariri (UFCA), do ano de 2018, que teve como tema: “Biblioteconomia e diversidade: diálogos étnico-raciais e de gênero”; o Encontro Nacional de Bibliotecários Negros e Antirracistas, cuja primeira edição se deu no ano de

2019, além de outras iniciativas, como a criação do Selo Nyota,¹ cujo objetivo é promover publicações que envolvem as temáticas de gênero, sexualidade, raça e racismo em consonância com as áreas de Arquivologia, Biblioteconomia, Ciência da Informação e Museologia. Essas iniciativas também se refletem no ENANCIB, um dos maiores eventos da área, que ocorre de forma anual e itinerante desde o ano de 1994.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O primeiro trabalho sobre gênero apareceu no II ENANCIB, em Belo Horizonte, MG, no ano de 1995 de Gilda Olinto com o título: “Gênero, capital cultural e desempenho escolar”, não havia a organização dos GTs como hoje, mas o GT em que o trabalho foi apresentado foi: “Novas Tecnologias/Bases de Dados/Fontes de Informação [e educação]”. Nos anos de 1996, 1998 e 1999 o evento não aconteceu. Em 2000, na quarta edição, realizada na cidade de Brasília, DF, o tema volta com o artigo “Organização do acervo informacional do grupo de pesquisa ‘populações tradicionais no Pará: reordenação social e sustentabilidade’- sub produto ‘populações pesqueiras no Pará: reordenação social e sustentabilidade em uma perspectiva e gênero”, de autoria de Elson Andrey Souza dos Anjos, Maria Cristina Alves Maneschy. Em 2001 e 2002 não foi realizado o evento. No ano de 2003, a pesquisadora Gilda Olinto publica no GT 6: Formação Profissional / Mercado de trabalho o artigo: “Mulheres e jovens da liderança da pesquisa no Brasil: análise das bolsas de pesquisador do CNPq”. No ano seguinte o evento não foi realizado.

A sexta edição, realizada em 2005, teve respectivamente um artigo sobre gênero, intitulado “Pensando as estatísticas públicas sobre carreiras educacionais na área de ciência e tecnologia, por gênero”, de Zuleica Lopes Cavalcanti de Oliveira, no GT 5: Política, Ética e Economia da Informação; e um sobre raça, com o título: “Para além dos discursos: imagens de inclusão social/racial na sociedade do conhecimento”, de Miriam de Albuquerque Aquino e Vanessa Alves Santana, apresentado no GT1: Estudos Históricos e Epistemológicos da Informação.

No ano seguinte, foi realizada em Marília, a sétima edição e teve apenas um artigo apresentado no GT7: Informação para Diagnóstico, Mapeamento e Avaliação, de autoria de Gilda Olinto, com o título: “Indicadores de gênero para a sociedade do conhecimento”. Em 2007, também foram apresentados dois trabalhos nas temáticas gênero e raça, sendo: o artigo “A busca de informação pela mulher em jornais impressos”, de Patrícia Espírito Santo e Lígia Maria Moreira Dumont, apresentado no GT3 Mediação, Circulação e Uso da Informação e o artigo “A organização do etnoconhecimento: a representação do conhecimento afrodescendente em religião na CDD”, de Marcos Luiz Cavalcanti de Miranda, apresentado no GT2 Organização e Representação do Conhecimento.

¹ Ver: <https://www.nyota.com.br/>.

A Universidade de São Paulo (USP) sedia a nona edição e tem no GT1 o artigo: “Os estudos de gênero na Ciência da Informação”, de Patrícia Espírito Santo; e a professora Mirian Aquino apresenta no GT5 o artigo: “A inclusão de afrodescendentes nas políticas de informação: por uma compreensão da diversidade cultural”. O número de um até três trabalhos por evento vai até 2010, e em 2011, no evento realizado em Brasília, DF, com o tema: “Políticas de Informação para a Sociedade”, contabiliza-se dez artigos distribuídos nos GTs 2, 3 e 10, que evidencia o olhar dos cientistas da informação para as temáticas consideradas subalternas e progressistas. Em 2012, foram apresentados oito trabalhos nos GTs 3, 5, 10 e 11, e em 2013 e 2014, foram cinco trabalhos em cada.

A Universidade Federal da Paraíba (UFPB) é palco da 16ª edição com o tema: “Informação, memória e patrimônio: do documento às redes”, em que foram apresentados 11 trabalhos de um total de 299 artigos publicados. Em 2016, em Salvador, tem-se oito trabalhos nos GTs 1, 3, 6 e 10. Em 2017, em Marília, SP, o número volta a crescer e são apresentados 13 trabalhos, distribuídos nos GTs 1, 2, 3, 6, 7, 10 e 11.

Gráfico 1: Quantidade de artigos apresentados versus artigos sobre a temática de 1994 a 2019



Fonte: elaborado pelas autoras.

O maior número de trabalhos apresentados é no ano de 2018, evento realizado em Londrina, PR, com um total de 37, com incidência em quase todos os GTs. Apenas o GT 9 não apresentou nenhum artigo. Supõe-se que o momento político vivido pelo país à época, incentivou a academia a voltar seus olhos para esses temas. Em 2019, ocasião da

realização da mais recente edição, ocorrida em Florianópolis, SC, foram apresentados 32 artigos e a novidade é que estão distribuídos em todos os GTs. Ressalta-se que o GT 9 teve o seu primeiro artigo sobre a temática, de autoria de Samanta Coan e Rubens Alves da Silva, intitulado: “Museu dos quilombos e favelas urbanos, Igreja das Santas Pretas e Guarda Congo da Vila Estrela: o encontro pela Sá Rainha Dona Marta”.

Ao todo foram 144 trabalhos de 4.653, correspondendo a 3%. O tema com maior incidência foi “gênero”, com 58 trabalhos (41%), seguido de “raça” com 54 (38%). O GT 10 apresentou o maior número de artigos, ao todo 37, correspondendo a 26%, seguido pelo GT 3, com 29 trabalhos (20%) e o GT 2 com 20 artigos (14%). A pesquisa foi realizada nos Portais dos eventos, cujo *link* consta no site da ANCIB e procurou pelos temas, à princípio, contidos nos títulos dos trabalhos, em caso de dúvida, abria-se o arquivo e observava-se o resumo e as palavras-chave. Além dos temas de gênero, raça e sexualidade, procurou-se verificar a combinação desses temas, como interseccionalidade, gênero/raça, gênero/sexualidade e raça/sexualidade. Observou-se que, sobre esta última combinação não houve nenhum artigo apresentado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao apresentar e descrever a evolução temática nos ENANCIB acerca das pautas considerados progressistas, observa-se que a Ciência da Informação vem refletindo sobre as práticas opressoras ligadas à estruturação dos marcadores sociais de raça, racismo, sexualidade e gênero, entendendo que a Ciência não pode estar dissociada das questões sociais.

O total de 144 trabalhos, de um universo de 4.653, pode parecer *à priori*, pouco, entretanto, representa um avanço da área na preocupação com os temas considerados subalternos. Notou-se uma incidência maior de trabalhos no ano de 2018, evidenciada pelo momento político, econômico e social por que passava o Brasil e que, a partir de 2011, há um crescimento do número de trabalhos que oscilam até 2017, provavelmente, fruto das políticas sociais empreendidas a partir das cotas sociais e raciais, das políticas públicas para mulheres e comunidade LGBTQIA+.

Ressalta-se a dificuldade na coleta de dados uma vez que não há um repositório do evento abrigado na ANCIB e sim os links que encaminham para os Portais, a falta de uma estrutura de metadados que permita ao pesquisador a recuperação por palavras-chave e até mesmo o formato dos Anais que, no ano de 2016, foi em livro, o que dificultou em muito a pesquisa. Outra questão é que para se obter o número total de trabalhos foi necessário a contagem um a um. Esta reflexão não se encerra aqui, pretende-se dar continuidade ao estudo, observando as redes de colaboração e coautoria.

REFERÊNCIAS

AKOTIRENE, C. *O que é interseccionalidade?*. São Paulo: Polén, 2019. (Coleção Feminismos Plurais).

BUTLER, J. *Lenguaje, poder e identidad*. Madrid: Sintesis, 1997.

CAPURRO, R. Epistemologia e Ciência da Informação. [Capurro], [s. l.], 24 ago. 2017. Disponível em: http://www.capurro.de/enancib_p.htm. Acesso em: 22 jan. 2020.

DAVIS, A. *Mulheres, raça e classe*. São Paulo: Boitempo, 2016.

HOOKS, B. *Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade*. São Paulo: Martins Fontes, 2013.

SPIVAK, G. C. *Pode o subalterno falar?*. Belo Horizonte: Ed.UFMG, 2010.

ANÁLISE DA RELAÇÃO TEMÁTICA ENTRE IDOSOS E TECNOLOGIA NO ENANCIB: UM ESTUDO NO GT8 DE 2008 A 2019

Aparecida Maria Martins Lopes

Especialista em Gestão em Ambientes de Informação
Universidade Federal do Cariri (UFCA)
E-mail: cida.martins27@yahoo.com.br

Erivana D'arc Daniel da Silva Ferreira

Mestranda em Biblioteconomia
Instituto Federal do Ceará (IFCE)
E-mail: erivanadarc@gmail.com

Maria Cleide Rodrigues Bernardino

Doutora em Ciência da Informação
Universidade Federal do Cariri (UFCA)
E-mail: cleide.rodrigues@ufca.edu.br

INTRODUÇÃO

O conhecimento é validado pela ciência e dentro da ciência, através da pesquisa científica. Os métodos ou teorias quando comprovadas cientificamente ganham maior respaldo, não só no meio acadêmico-científico, como também em meios comerciais e industriais com a integração das inovações tecnológicas.

A interação buscada com as tecnologias perpassa pela relevância da informação requisitada pelos indivíduos, bem como a transmissão por diversos meios de comunicação. Dessa forma, a democratização da informação e do conhecimento apresenta desafios à contextualização e à aplicação do conhecimento adquiridos no cotidiano. Vale salientar que essas mudanças não estão ligadas somente ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), mas, sobretudo, à forma com que se agregam às necessidades pessoais.

Entretanto, com o desenvolvimento tecnológico, a comunicação atinge a massa, que utiliza como via os ambientes informacionais virtuais e passam a atender um contingente maior de pessoas. De acordo com Bergmann (2007), o espaço virtual produzido é agregado em sua estrutura, criado pela evolução tecnológica e pelas construções sociais

que resultam das apropriações dos indivíduos. Assim, o ambiente virtual transforma as relações pessoais, sociais e espaciais conjuntamente.

Nesse contexto, a presente pesquisa trata-se de um estudo bibliométrico, com o objetivo geral de medir os índices de produção do conhecimento sobre a relação temática tecnologia e idosos. Ela tem como objetivos específicos: refletir sobre a inclusão digital de idosos e identificar o número de publicações no Grupo Temático Informação e Tecnologia (GT8) do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (Enancib). Esse grupo é caracterizado por estudos e pesquisas sobre o desenvolvimento de TIC nos “processos de geração, representação, armazenamento, recuperação, disseminação, uso, gestão, segurança e preservação da informação em ambientes digitais”. (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 2019)

Para tanto, percebe-se que a inclusão digital é uma necessidade real, que deve estar em todos os grupos e ter essa percepção nos grupos de idosos é uma questão relevante. Com isso, surge um questionamento: o contexto científico está se direcionando para o quantitativo populacional com a temática envolta à tecnologia e idosos?

A pesquisa traz como hipótese a relevância da discussão da inclusão digital de idosos, em eventos científicos, com o intuito de potencializar futuras ações de inclusão em uma dimensão maior. Para comprovar essa conjectura, é importante utilizar-se do aporte teórico de Vanti (2002) que identifica as tendências e o crescimento do conhecimento em uma área, prevê as tendências de publicitação, avalia os aspectos estatísticos da linguagem, das palavras e das frases e mede o crescimento de determinadas áreas, além do surgimento de novos temas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa busca quantificar no GT8, do Enancib, no período de 2008 a 2019, trabalhos com incidências dos descritores “idosos” e “tecnologias”, nos títulos e palavras-chave, com o intuito de construir indicadores sobre a evolução da temática.

O caminho metodológico foi subdividido nas ações: buscar nos anais todos os artigos publicados do período de 2008 a 2019 no GT8; pesquisar nos títulos/palavras-chave os descritores “tecnologia” e “idosos”; examinar os artigos com os títulos que registrassem a palavra tecnologia e a existência de debates relacionados a idosos; e procurar o quantitativo dos termos “tecnologia” e “idosos” no corpo dos artigos relevantes para esta pesquisa.

Após a busca dos dados, as informações foram registradas em quadros para melhor análise e distribuição, ao longo deste artigo, sendo utilizada a técnica quantitativa na medição dos índices de produtividade e disseminação de conhecimentos relacionados à temática – tecnologia e idosos. Notadamente, o GT8 se mostrou propício à busca de

indicadores sobre a informação, a dinâmica e a evolução no período e nos grupos específicos desta pesquisa.

INTEGRAÇÃO DOS IDOSOS DIANTE DAS TIC

A sociedade vem quantificando sua forma populacional em estratos etários, desta maneira, percebe-se que a população idosa vem aumentando a cada década. A Organização Mundial da Saúde (OMS), em suas prospecções, afirma que, em 2030, a população de idosos no Brasil irá ultrapassar, em números, a de crianças. Assim, observa-se que a preparação para atender às necessidades desse grupo crescente ainda é bem precária, pois o bem-estar requer cuidados simples, necessários e inclusivos, como saúde básica, transportes adequados e acesso à cultura e ao lazer. (FERNÁNDEZ-ARDÈVOL, 2019)

No ano de 2018, Fernández-Ardèvol (2019) apontou 28 milhões de pessoas idosas no Brasil, o que representava pouco mais de 13,4% dos brasileiros. Para 2035, as projeções populacionais indicam que, a população com 60 anos ou mais representará 20,9%, alcançando 30,4% em 2055. Esses dados mostram o aumento de longevidade para população brasileira e, conseqüentemente, o país precisa incluir esse público em suas pesquisas, em especial, as relacionadas à Era Técnico-Científico-Informacional.

Apesar de saber das transformações fisiológicas que o tempo proporciona ao homem, preparar e incluir a população idosa na usabilidade das TIC pode refletir na qualidade de vida, influenciando, principalmente em sua autonomia. Percebe-se que a população, de modo geral, vem consumindo, no dia a dia, várias formas de tecnologias. Com isso, focar nas necessidades de um público específico (no caso o de idosos) se configura em uma necessidade premente, pois, com o envelhecimento populacional, a inclusão deste público requer da sociedade uma ação efetiva e motivacional perante as TIC. Estar conectado, nos dias atuais, é uma premissa para a integração em sociedade, porque a conectividade não mede distâncias e ainda pode ajudar na preservação cognitiva.

Atualmente, de fato, o uso das tecnologias vem aumentando de forma significativa. A conexão, por meio de aparatos tecnológicos, como celular, notebooks e tablets, já faz parte do dinamismo vivido pelas pessoas. No entanto, apreende-se que os aparelhos celulares, principalmente agregados à internet, se tornaram mais atrativos e populares pela facilidade de aquisição e usabilidade desses aparelhos. De forma considerável, a usabilidade do celular pela população idosa encontra-se em estudos estatísticos recentes com crescimento de 107,7% entre 2015 e 2017. (FERNÁNDEZ-ARDÈVOL, 2019)

Portanto, torna-se fato que a adequação das TIC deve se estender às diferentes faixas etárias com potenciais e limitações. Contudo, a integração do público idoso aos aparatos tecnológicos e à internet pode estabelecer particularidades na identidade, imagem, ações e dinamismos nas relações interpessoais das pessoas da terceira idade, interferindo num momento em que se tende ao isolamento.

PESQUISAS BIBLIOMÉTRICAS NO ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO DE 2008 A 2019: ANÁLISE DOS DADOS

Consoante a Bernardino e Lima (2019, p. 2), “A ciência permite a construção de conhecimentos, pois é através da pesquisa científica que são criados produtos e serviços e, conseqüentemente, mais conhecimento”. Nessa perspectiva, pensar a evolução da humanidade sem a ciência é impossível, uma vez que esta exerce influência na vida em sociedade, sendo responsável pelas transformações tecnológicas e evolução do conhecimento no mundo.

Assim sendo, Fonseca (1986, p. 10) afirma que a bibliometria é uma “[...] técnica quantitativa e estatística de medição dos índices de produção e disseminação do conhecimento científico”. Complementando o conceito, segundo Araújo (2006, p. 13), apesar de inicialmente a bibliometria ser voltada à medição de livros, foi aos poucos “[...] se voltando para o estudo de outros formatos de produção bibliográfica, tais como artigos de periódicos e outros tipos de documentos, para depois ocupar-se, também, da produtividade de autores e do estudo de citações”. Como campo da Biblioteconomia e da Ciência da Informação que se ocupa da aplicação de métodos estatísticos e matemáticos, com o objetivo de analisar e construir indicadores sobre a informação, sua dinâmica e sua evolução em determinado período, disciplina ou grupo, a bibliometria é um estudo adequado para os objetivos propostos nesta pesquisa.

Nesse sentido, a eficiência no uso dos dados, bem como na análise e interpretação, podem contribuir, sobremaneira, para a construção de conhecimentos e alavancar potencialidades em campos específicos de investigação.

O recorte temporal inicia-se com a criação do GT8 no evento até a última edição, ocorrida em 2019, na cidade de Florianópolis, SC. O *corpus* foi constituído por todos os trabalhos apresentados nesse período, no GT em questão, que tinham os descritores: “idoso” e “idosos”, ou correlatos em uma relação direta com a tecnologia. O Quadro 1 ilustra a incidência dos termos pesquisados. Os dados foram coletados do Portal da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (Ancib).¹

¹ Ver: <https://www.ancib.org.br/enancib>

Quadro 1 - Ocorrência das palavras-chave “Tecnologia” e “Idosos” nos Enancib de 2008 a 2019 – GT8

EDIÇÃO	LOCAL	TEMA	ARTIGOS RECUPERADOS	
			GT8	Incidência palavras: Idosos e Tecnologia
IX (2008)	São Paulo, SP	Diversidade cultural e políticas de informação	16	1
X (2009)	João Pessoa, PB	A responsabilidade social da Ciência da Informação	20	0
XI (2010)	Rio de Janeiro, RJ	Inovação e inclusão social: questões contemporâneas da informação	27	1
XII (2011)	Brasília, DF	Políticas de informação para a sociedade	22	0
XIII (2012)	Rio de Janeiro, RJ	A sociedade em rede para a inovação e o desenvolvimento humano	30	1
XIV (2013)	Florianópolis, SC	Informação e interação: ampliando perspectivas para o desenvolvimento humano	40	0
XV (2014)	Belo Horizonte, MG	Além das nuvens: expandindo as fronteiras da Ciência da Informação	37	0
XVI (2015)	João Pessoa, PB	Informação, memória e patrimônio: do documento às redes	32	0
XVII (2016)	Salvador, BA	Descobrimientos da Ciência da Informação: desafios da multi, inter e transdisciplinaridade (MIT)	23	0
XVII (2017)	Marília, SP	Informação, sociedade e complexidade	44	0
XIX (2018)	Londrina, PR	O sujeito informacional e as perspectivas atuais em Ciência da Informação	48	0
XX (2019)	Florianópolis, SC	A Ciência da Informação e a era da Ciência de Dados	47	0

Fonte: elaborado pelas autoras.

Percebe-se nas temáticas, objeto de cada edição, um chamamento à diversidade científica, com ênfase nas questões e desafios contemporâneos da sociedade da informação. Esta propicia, com diversas faixas etárias que buscam a usabilidade dos recursos tecnológicos, não somente inclusão, mas qualidade na interação e comunicação em seus grupos e comunidades. Assim, observa-se que das onze edições do GT8, o Quadro 1 revela apenas três trabalhos relevantes para a presente pesquisa, na edições do IX, XI e XIII do Enancib, temas com estudos inerentes à política e inclusão informacional.

Além disso, considerando as edições realizadas nas regiões sul, sudeste e nordeste, os artigos relevantes à pesquisa foram oriundos da região sudeste: São Paulo e Rio de Janeiro. Verifica-se, pois, um número crescente de publicações, na primeira edição (2008), 16 artigos e, na última (2019), 47 trabalhos, mostrando a temática, no entanto, aquém da percepção dos pesquisadores.

Logo, estatisticamente, de um total de 339 trabalhos apresentados, registrou-se um quantitativo de apenas 0,88% que tratam da temática, Tecnologias e Idosos. Como se observa no Quadro 2:

Quadro 2 - Trabalhos relevantes recuperados

Título	Palavras-chave
Avaliação da usabilidade de ambientes informacionais digitais sobre o envelhecimento humano no contexto da arquitetura da informação: aplicação de avaliação heurística e testes de usabilidade com usuários idosos	Usabilidade. Arquitetura da Informação. Interação Humano-Computador. Ambientes Informacionais Digitais. Idosos.
Repositório digital da UNATI-UNESP: o olhar da arquitetura da informação para a inclusão digital e social de idosos	Repositório digital. Dspace. Arquitetura da Informação. Usabilidade. Acessibilidade. Comportamento informacional. Inclusão Digital e Social. Envelhecimento humano. Tecnologias de Informação e Comunicação. Pesquisa-ação.
Recomendações de usabilidade e de acessibilidade em projetos de ambientes informacionais digitais para idosos	Usabilidade. Acessibilidade. Arquitetura da Informação. Recomendações. Ambientes Informacionais Digitais. Idosos.

Fonte: elaborado pelas autoras.

De forma geral, os artigos tratam da temática que englobam ambientes digitais para idosos, relatando principalmente sobre a questão da acessibilidade e usabilidade dentro da arquitetura da informação, tida como inclusiva.

Aprofundando a investigação, buscaram-se, no corpo de cada artigo, os descritores “tecnologia” e “idosos” e se verificou que, nos Enancib IX, XI e XIII, foram encontrados 26, 37 e 39 palavras “Idosos” e, respectivamente, 7, 15 e 11 palavras, “Tecnologias”. Sob tal perspectiva, os dados revelam uma pequena quantidade de artigos abordando a temática da tecnologia voltada para o público idoso. Um dado importante é que, mesmo em edições em que o tema era claramente voltado para as tecnologias, como nos anos de 2010, 2014 e 2019, nenhum trabalho incluía estudos que ligassem os idosos às tecnologias e vice-versa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Face ao exposto, percebe-se que a complexidade em comunicar, proporcionada pelas TIC traz consigo contextos diferentes e percepções que ficam à margem das pesquisas, dentre elas, a inclusão e/ou a exclusão, frente a uma demanda moderna e inclusiva de se pensar o idoso para além de cuidados paliativos e profiláticos.

Os indicadores da produção científica sobre o tema, aqui elencados, são úteis para reflexão e novos estudos que busquem alavancar o conhecimento da comunidade científica sobre a temática abordada.

Frente aos resultados desta pesquisa, conclui-se que o GT8, apesar de expor temas que direcionam à temática, Tecnologias e Idosos, não obteve, até então, efetividade e projeção nos debates contemporâneos com temáticas direcionadas à inclusão de idosos.

Tendo em vista o número crescente de idosos na população brasileira, e considerando os parâmetros descritos ao longo deste trabalho, estudos direcionados a este público precisam ser uma preocupação recorrente nas futuras investigações científicas, passando estas a contribuir com novos arranjos, com a finalidade de incluir e beneficiar os contextos das pessoas idosas no uso das tecnologias.

Finalizando, cogita-se que o conhecimento é dinâmico e não se esgota nos resultados preliminares aqui propostos. Desta forma, aponta-se a necessidade de estudos práticos, teóricos, pontuais e aprofundados correlatos aos contextos sociais e inclusivos dos idosos perante as Tecnologias de Informação e Comunicação.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. 10., 2019, Florianópolis. *Anais [...]*. Florianópolis: ANCIB, 2019. Disponível em: <https://www.ancib.org.br/enancib>. Acesso em: 5 mar. 2020.

ARAÚJO, C. A. Á. Bibliometria: evolução históricas e questões atuais. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/16/5>. Acesso em: 7 fev. 2020.

BERGMANN, H. M. B. Ciberespaço e cibercultura: novos cenários para a sociedade, a escola e o ensino de geografia. *Revista Ibero Americana de Educación*, Madrid, v. 43, n. 7, p. 1-6, 2007. Disponível em: <http://www.rieoei.org/jano/1612Bergmann.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2020.

BERNARDINO, M. C. R.; LIMA, I. S. Aniversário de cinco anos do periódico folha de rosto: editorial. *Folha de Rosto*, Juazeiro do Norte, v. 5, n. 1, p. 2-4, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufca.edu.br/ojs/index.php/folhaderosto/article/view/416>. Acesso em: 13 fev. 2020.

FERNÁNDEZ-ARDEVOL, M. Práticas digitais móveis das pessoas idosas no Brasil: dados e reflexões. *Panorama Setorial da Internet*, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 1-10, 2019. Disponível em: chrome-extension://cbnaodkpfmfiipjbltikofhhlhcickei/src/pdfviewer/web/viewer.html?file=https://nic.br/media/docs/publicacoes/1/panorama_estendido_mar_2019_online.pdf. Acesso em: 2 fev. 2020.

FONSECA, E. N. (org.). *Bibliometria: teoria e prática*. São Paulo: Cultrix, 1986.

VANTI, N. A. P. Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 31, n. 2, p. 369-379, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12918.pdf>. Acesso em: 7 fev. 2020.

ANÁLISE DE REDES COMO INSTRUMENTO PARA ESTUDO DE USOS E USUÁRIOS NA BIBLIOTECA COMUNITÁRIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Marisa Cubas Lozano

Doutoranda em Ciência, Tecnologia e Sociedade
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
E-mail: mameioambiente@gmail.com

Juliana Buzinaro Andrikonis

Graduanda em Biblioteconomia e Ciência da Informação
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
E-mail: juliana.andrikonis@gmail.com

Bruno Marcianinha Pinto

Graduando em Biblioteconomia e Ciência da Informação
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
E-mail: bruno.klauss18@gmail.com

Letícia Vieira da Mata

Graduanda em Biblioteconomia e Ciência da Informação
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
E-mail: leticiavieiramt@gmail.com

INTRODUÇÃO

Uma biblioteca não é somente um aglomerado de livros que se agruparam de forma aleatória, e sim “uma criação significativa destinada a estimular, no usuário, o desenvolvimento intelectual” (SHERA, 1976 apud LIMA; FIGUEIREDO, 1984, p. 137), propõe-se neste trabalho um estudo de usos e usuários orientado ao uso da informação para evidenciar as redes entre livros e cursos de graduação analisando os empréstimos feitos na Biblioteca Comunitária (BCo) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Os estudos de usos e usuários têm seu início datado na primeira metade do século XX e vêm sendo usado em unidades de informação por abranger uma ampla gama de pesquisas em potencial, desde o estudo das escolhas de fonte de informação até a análise das necessidades subjacentes que resultam na busca de informações. (WILSON, 2000) Eles contribuem para o melhor entendimento: a) sobre as necessidades de informação por parte dos usuários de uma biblioteca; b) como essas necessidades vêm sendo aten-

didias; c) a identificar as relações entre o uso da informação; e d) quais outros aspectos podem estar associados. (DIAS; PIRES, 2004; FIGUEIREDO, 1979)

A realização desses estudos envolve a aplicação de vários modelos e métodos de pesquisa, inclusive matemáticos e estatísticos, visando tratar os dados sobre os hábitos de informação dos usuários de forma qualitativa e quantitativa. (WILSON, 2000; CAZADO, 1994 apud CUNHA; AMARAL; DANTAS, 2015)

Uma técnica que pode ser usada para o levantamento de informações sobre os hábitos informacionais dos usuários é a bibliometria. A bibliometria pode ser entendida como aplicação de métodos matemáticos e estatísticos a itens informacionais. (PRITCHARD, 1969) Apesar de não contemplar a compreensão do comportamento social, a bibliometria permite observar o uso dos acervos disponíveis e contribui para o processo de tomada de decisão. (DIAS; PIRES, 2004)

METODOLOGIA

A abordagem utilizada para o desenvolvimento deste trabalho foi a pesquisa quantitativa, que conforme apontam Baptista e Cunha (2007), faz uso de técnicas estatísticas na fase da coleta e tratamento dos dados. No estudo de usuários, ela tem como objetivo “garantir uma maior precisão na análise e interpretação dos resultados, tentando assim, aumentar a margem de confiabilidade quanto às inferências dos resultados encontrados”. (BAPTISTA; CUNHA, 2007, p. 170)

O estudo de usuários foi realizado na BCo da UFSCar. A BCo atende à comunidade universitária, formada pelos alunos de graduação e pós-graduação; servidores técnicos-administrativos e docentes, funcionários terceirizados e à comunidade são-carlense.

Os dados foram coletados a partir de relatórios gerados pelo sistema Pergamum.¹ Foi feito um recorte de data, estabelecendo para análise o intervalo dos empréstimos realizados entre os dias 09 a 20 de dezembro de 2019.

A escolha do intervalo foi influenciada pela data de divulgação do Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria (EBBC), de forma a deixar a coleta mais próxima da data de submissão, considerando o tempo de tratamento e análise. Além disso, justificase a escolha por um recorte pequeno de dados para validação do método a ser aplicado em uma abordagem de caráter inovador.

Em seguida, foi realizado o tratamento informacional dos dados, para padronização de títulos e identificação dos cursos nos quais os usuários estão inscritos em uma planilha Excel e importados para o *software* Vantage Point (2001), onde foi realizado o

1 O Sistema Pergamum é o sistema utilizado no Sistema Integrado de Bibliotecas da UFSCar para gestão do acervo, circulação de materiais e localização de itens no acervo.

tratamento estatístico dos dados. No Vantage Point (2001) foi possível fazer um recorte dos usuários, selecionando somente a categoria Graduação, grupo com maior número de empréstimos no período, como mostra a Quadro 1, e gerar uma matriz que correlaciona cursos de graduação e os livros emprestados.

Quadro 1 – Número de empréstimo por categoria de usuário

Categoria	Número de empréstimo	%
Graduação	1833	71
Pós-Graduação	399	16
Comunidade	133	5
Técnico-administrativo	82	3
Docente	63	2
Seção de Reparos	38	1
Pesquisador	18	1
Total	2566	100

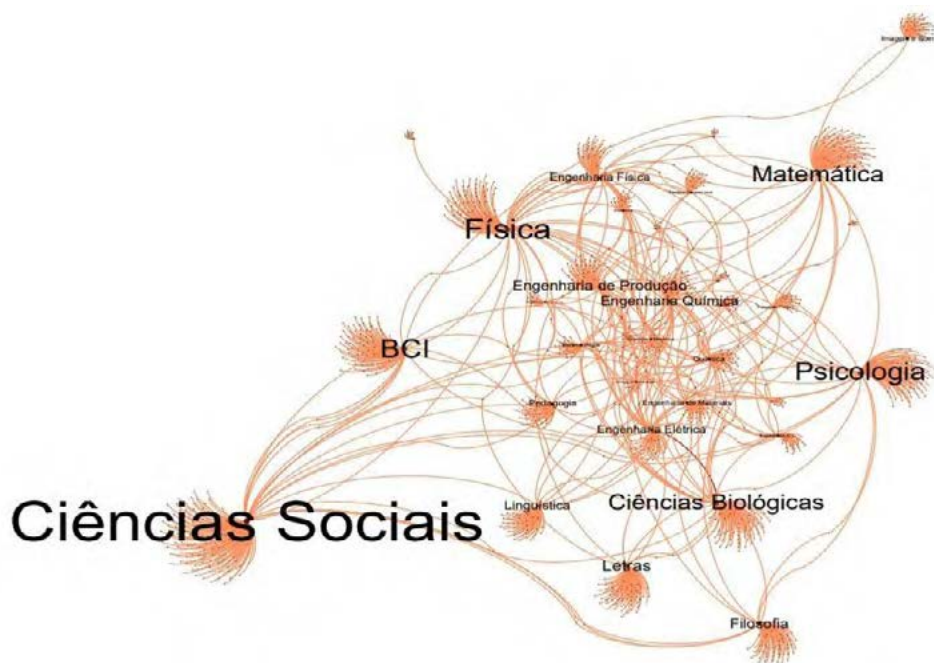
Fonte: elaborado pelos autores.

A matriz gerada no Vantage Point foi aplicada no Matrix to Network - M2N (2013), *software* que converte matrizes em formato legível para os softwares Gephi e VOSviewer. Para este trabalho, a matriz gerada foi convertida em GDF para uso do Gephi (2008) para geração de redes. Na seção seguinte são apresentadas as redes geradas e o que elas demonstram.

RESULTADOS

Após a coleta e tratamento da informação, o *software* Gephi (2008) foi utilizado para a manipulação dos dados por meio de grafos, que representam modelos do mundo real. A primeira rede foi gerada com base na utilização da matriz Curso vs. Título e a aplicação dos algoritmos ForceAtlas2, responsável por aproximar os nós com maiores relações. A rede gerada, apresentada na Figura 1, permite identificar que o maior número de empréstimos são atribuídos individualmente pelos cursos Ciências Sociais (com o maior número de empréstimo), seguido de Biblioteconomia e Ciência da Informação (BCI), Psicologia, Física e Matemática.

Figura 1 - Grafo de relações de empréstimo por curso

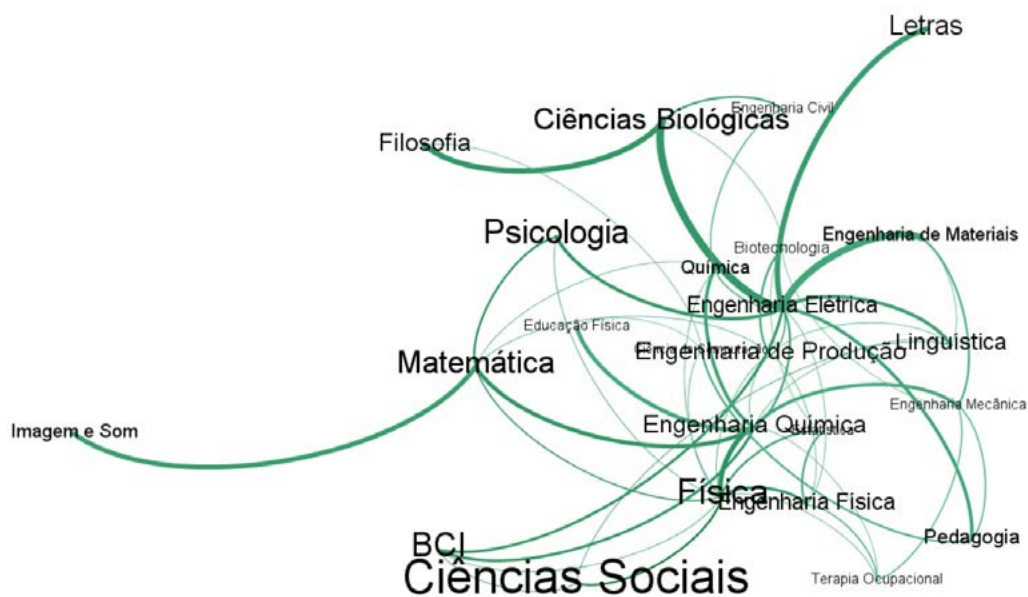


Fonte: elaborado pelos autores.

A distância ou aproximação dos cursos listados deve-se a frequência em que a relação de empréstimos de áreas similares ou idênticas foram feitas. Isso indica que apesar do curso de Ciências Sociais ter o maior número de empréstimo, os alunos matriculados emprestam majoritariamente livros relacionados diretamente à área do curso. O mesmo ocorre com o curso de Imagem e Som, que está isolado por possuir poucas relações com os demais cursos pelos empréstimos. A rede também evidencia quais cursos possuem proximidade por possuírem disciplinas em comum, como as Engenharias, com as disciplinas de Cálculo e Álgebra Linear.

Em virtude dessa disposição de aproximação ou afastamento das áreas, aplicando o algoritmo YifanHuMultilevel evidencia-se a centralidade dos nós a partir das relações e frequências dadas, como mostra a Figura 2.

Figura 2 - Grau de centralidade dos cursos de graduação conforme relações de empréstimo



Fonte: elaborado pelos autores.

Portanto, é possível identificar que apesar do curso de Física possuir mais relações, ele perde centralidade para o curso de Engenharia Elétrica, já que esse estabelece maior frequência de relação com outros cursos (em principal com Ciências Biológicas), ou seja, realiza maior número de empréstimos comuns com outros cursos.

As relações entre os cursos da área de Ciências Exatas indicam que apesar do curso de Ciências Sociais ter realizado o maior número de empréstimos, o núcleo dos cursos da área de Ciências Exatas possui maior destaque de exemplares coletados.

Ainda a partir dos dados tratados pelo Vantage Point, também foi gerado o grafo Título vs. Curso, Figura 3, que indica quais livros foram mais emprestados e a relação entre eles pelos empréstimos em conjunto aplicando o algoritmo YifanHuMultilevel.

Figura 3 - Grau de centralidade de títulos conforme número de empréstimos



Fonte: elaborado pelos autores.

Com base em filtros que mostravam apenas os itens relacionados, evidenciou-se entre os livros mais emprestados quão intensas são as relações entre eles. Assim, como parte da estratégia do desenvolvimento de coleção da BCo, é necessário que a quantidade, atualidade e condições os títulos destacados na Figura 3 estejam entre os critérios quando da possibilidade de compra de livros físicos ou digitais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do curto recorte temporal, observou-se com base nesses resultados a possibilidade da implementação de um sistema de informação seletiva (SOUTO, 2010), com indicações de exemplares com base nas relações de cursos, títulos e usuários. O estudo contribui também com o desenvolvimento de coleção da biblioteca, a compra de livros de forma mais eficiente e a divulgação do conteúdo disponível *on-line*, aproveitando melhor os recursos financeiros destinados a este fim, visto que identifica os títulos que atendem a um número maior de cursos e utiliza de maneira efetiva recursos *on-line* já assinados.

Este estudo de usuários, valendo-se da bibliometria e da análise de rede, embora seja um estudo preliminar, apontou como a Biblioteca Comunitária pode obter vantagens utilizando e valorizando as redes potenciais estabelecidas entre seus usuários. A próxima etapa envolve ampliar o período de análise, a fim de obter dados ainda mais confiáveis sobre o uso do acervo.

Vê-se como desdobramentos deste trabalho:

- elaboração de sistema de indicação de títulos nas buscas realizadas no sistema de descoberta, nos moldes “quem leu esse, também leu aquele”;
- aprimoramento das estratégias de *marketing* da biblioteca para engajar usuários, ao unir esses resultados aos resultados dos estudos qualitativos;
- apontamento de redes de pessoas que se interessam pelo mesmo assunto, com a devida autorização do usuário, contribuindo para o desenvolvimento da inovação e da pesquisa da UFSCar.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a contribuição do bibliotecário Ms. Denilson de Oliveira Sarvo e do Prof. Dr. Roniberto Morato do Amaral para a compreensão do *software* Gephi.

REFERÊNCIAS

- BAPTISTA, S. G.; CUNHA, M. B. Estudo de usuários: visão global dos métodos de coleta de dados. *Perspectiva em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 168-184, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v12n2/v12n2a11>. Acesso em: 8 jan. 2020.
- CUNHA, M. B.; AMARAL, S. A.; DANTAS, E. B. *Manual de estudo de usuários da informação*. São Paulo: Atlas, 2015.
- DIAS, M. M. K.; PIRES, D. *Usos e usuários da informação*. São Carlos: EdUFSCar, 2004.
- FIGUEIREDO, N. *Avaliação de coleções e estudo de usuários*. Brasília, DF: Associação dos Bibliotecários do Distrito Federal, 1979.
- GEPHI. *Gephi*. Versão 0.9.2. [S. l.]: Gephi, 2008. Disponível em: <https://gephi.org/>. Acesso em: 15 jan. 2020.
- LIMA, R. C. M.; FIGUEIREDO, N. M. Seleção e aquisição: da visão clássica à moderna aplicação de técnicas bibliométricas. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 13, n. 2, p. 137-150, 1984. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/202/202>. Acesso em: 8 jan. 2020.
- MATRIX TO NETWORK. *Matrix to Network -M2N*. São Carlos: UFSCar, 2013. Disponível em: <http://www.nit.ufscar.br/ferramentas/m2n-2013-matrix-to-network>. Acesso em: 8 jan. 2020.
- PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics?. *Journal of Documentation*, Bradford, v. 24, p. 348-349, 1969.
- SOUTO, L. F. *Informação seletiva, mediação e tecnologia: a evolução dos serviços de disseminação seletiva da informação*. Rio de Janeiro: Interciência, 2010.
- VANTAGE POINT. *Vantage Point*. Norcross: Search Technology, 2001. Disponível em: <https://www.thevantagepoint.com>. Acesso em: 4 mar. 2020.
- WILSON, T. D. Recent trends in user studies: action research and qualitative methods. *Information Research*, Dubuque, v. 5 n. 3, 2000. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/5112/504ee65864a8639d52c38959985723746242.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2020.

DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS BRASILEIROS NA CIÊNCIA: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO NA BASE SCOPUS

Larriza Thurler

Doutora em Ciência da Informação
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)
E-mail: larriza@gmail.com

Fabio Castro Gouveia

Doutor em Química Biológica (Educação, Gestão e Difusão em Biociências)
Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)
E-mail: fgouveia@gmail.com

INTRODUÇÃO

Diversas iniciativas a nível global estão sendo desenvolvidas para estimular a abertura dos dados, em especial na esfera pública, a fim de promover gestões mais participativas. O Brasil segue algumas normas e compromissos internacionais para o avanço nesta temática. Uma delas é a Parceria para Governo Aberto (OGP, na sigla em inglês). Lançada em 2011, a OGP é uma iniciativa para difundir e incentivar práticas governamentais relacionadas à transparência dos governos, ao acesso à informação pública e à participação social.

Ainda há muito a ser feito, mas já foram dados passos significativos no Brasil, especificamente no que tange à abertura dos dados governamentais, que oferecem um grande potencial para cidadãos, empresas, instituições de pesquisa e ensino, organizações não-governamentais, entre outros. Entretanto, esses dados parecem ser ainda pouco explorados, em grande parte, devido ao gap digital. Segundo a TIC Domicílios 2018, 33% dos domicílios brasileiros ainda não têm acesso à internet. (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2019)

Mesmo entre aqueles que têm acesso à internet, há a questão da falta de letramento de dados, ou seja, não há conhecimentos para acesso, uso, tratamento e apresentação de dados por parte dos cidadãos. Letramento de dados implica transdisciplinaridade e facetas técnicas, psicológicas, sociais e discursivas. (BUZATO, TORRES, 2019) Tampouco há competência em informação, que se refere à capacidade de “reconhecer uma necessidade de informação e ter a habilidade de localizar, avaliar e usar efetivamente a informação necessária”. (AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION, 1989)

A academia pode desempenhar um papel relevante nesta agenda, contribuindo com o maior engajamento da sociedade nas ações de governo aberto no Brasil. As universidades podem, por exemplo, desenvolver pesquisas bem fundamentadas com os dados abertos a fim de analisar o impacto das políticas públicas na sociedade; avaliar a eficiência e a efetividade dos serviços públicos; monitorar a atuação do governo; usar, cruzar e reusar os dados públicos abertos; e, com isso, auxiliar na percepção de valor de um governo aberto por parte da sociedade, de modo a gerar maior participação política dos cidadãos.

Este artigo se propõe a investigar como as pesquisas científicas têm usado dados abertos governamentais brasileiros. Trata-se de um estudo bibliométrico sobre a produção científica que tenha usado como fonte de dados o Portal Brasileiro de Dados Abertos, com uma abordagem quantitativa e natureza descritiva. Esta análise pode ser relevante para subsidiar políticas de incentivo à pesquisa usando dados abertos, possibilidades de parcerias com instituições privadas ou do terceiro setor e ainda o próprio governo. Além disso, o governo pode avaliar se o Portal está sendo aproveitado plenamente e que ações tomar para que os dados sejam usados de maneira efetiva e de forma crítica.

DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS

Os dados abertos governamentais são parte de um movimento mais amplo de governo aberto, que teve início no começo do século XXI. De acordo com o artigo 2º do Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016, que institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal no Brasil e estabelece normas para a livre utilização das bases de dados, dados abertos

[...] são dados acessíveis ao público, representados em meio digital, estruturados em formato aberto, processáveis por máquina, referenciados na internet e disponibilizados sob licença aberta que permita sua livre utilização, consumo ou cruzamento, limitando-se a creditar a autoria ou a fonte. Esses dados não podem ter restrição de patentes ou mecanismos de controle. (BRASIL, 2016, p. 21)

Para Tauberer (2014), os dados abertos governamentais impactaram a maneira como o governo opera, envolvendo mais indivíduos para fazer com que o governo seja mais acessível e atraente, por meio da transformação dos dados brutos em algo novo. Pesquisadores podem desempenhar, portanto, um papel relevante de mediador, extraindo valor dos dados abertos governamentais e articulando as interações entre o governo e seus cidadãos.

Atualmente, 75% das bases de dados do governo federal estão abertas. A fim de centralizar a busca e o acesso aos dados e informações públicas, o governo desenvolveu o

Portal Brasileiro de Dados Abertos.¹ O objetivo da plataforma é oferecer um serviço simplificado que organiza e padroniza o acesso aos dados públicos. Ela reúne atualmente mais de sete mil conjuntos de dados, de 170 organizações, divididos em 21 grupos temáticos relacionados à administração pública, tais como governo e política, saúde, educação, meio ambiente, dentre outros. Cada conjunto de dados possui uma descrição, um ou mais recursos, e uma série de outros metadados, como periodicidade de atualização e órgão responsável.

A PRODUÇÃO CIENTÍFICA A PARTIR DO DADOS.GOV.BR

O universo da pesquisa é a produção científica indexada na base Scopus que tenha usado como fonte de dados o Portal Brasileiro de Dados Abertos. A Scopus é o maior banco de dados de resumos e citações da literatura com revisão por pares: revistas científicas, livros, anais de congressos e publicações, e reúne mais de 60 milhões de registros. A base foi escolhida também por permitir recuperar as publicações cujas referências citam uma URL.

Metodologia

O parâmetro de busca foi o código “WEBSITE”² aplicado à busca avançada da base Scopus no dia 16 de janeiro de 2020. Deste modo, os resultados trouxeram pesquisas que usaram o conteúdo disponível no Portal Brasileiro de Dados Abertos. Considerando que a versão beta do portal foi lançada em dezembro de 2011 e a oficial em maio de 2012, optou-se por delimitar a abrangência temporal de 2012 a 2019.

Resultados: apresentação e discussão

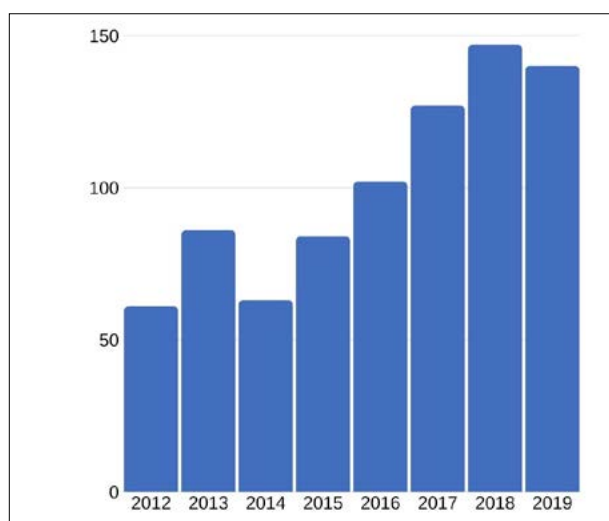
A estratégia de busca resgatou 810 documentos – 664 artigos em periódicos, 47 revisões, 43 livros, 30 capítulos de livros, 25 artigos em conferências e 1 carta ao editor. Os resultados obtidos foram exportados em formato .csv para serem analisados no Open Refine e no software VOSviewer. (VAN ECK; WALTMAN, 2010)

Em relação à evolução temporal, a quantidade de estudos publicados aumentou ao longo dos anos (Gráfico 1). Parte deste aumento pode ser justificado pelo crescimento do volume de documentos indexados na base, mas além disso observou-se uma queda em 2014, ainda por ser estudada. Cabe ressaltar que a busca foi realizada no começo de janeiro de 2020 e que, portanto, o ano de 2019 pode ainda vir a crescer em número de documentos indexados.

¹ Ver: www.dados.gov.br.

² Ver também: www.dados.gov.br.

Gráfico 1 – Evolução temporal dos estudos

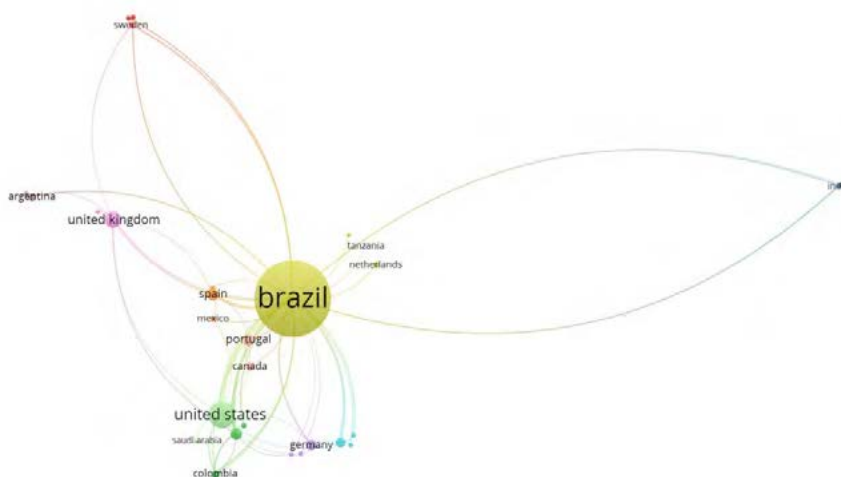


Fonte: elaborado pelos autores.

Quanto ao idioma, a maioria dos documentos, como esperado, foi em inglês (505), mas seguida de português (285), provavelmente pelo interesse local, e espanhol (18) e francês (4), ressaltando que há publicações em mais de um idioma. Os cinco periódicos com mais artigos foram: *Revista de Administração Pública*, da Fundação Getúlio Vargas (31); *Ciência e Saúde Coletiva*, da Associação Brasileira de Saúde Coletiva (25); *Revista de Sociologia e Política*, da Universidade Federal do Paraná (24); *Dados*, do Instituto de Estudos Sociais e Políticos da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (17) – todas brasileiras – e *Espacios*, da Venezuela (13).

O grafo de redes de coautoria por países é composto por 38 nós, considerando o mínimo de um documento por país. Há destaque para o Brasil, como esperado, seguido dos Estados Unidos e do Reino Unido (Figura 1). Foi utilizado o método *full-counting*, que atribui o mesmo peso aos nós em coocorrência. No grafo podemos observar a diversidade de países que usam dados abertos brasileiros em suas pesquisas, em alguns casos para análises comparativas entre os portais de dados abertos ou uso de dados abertos.

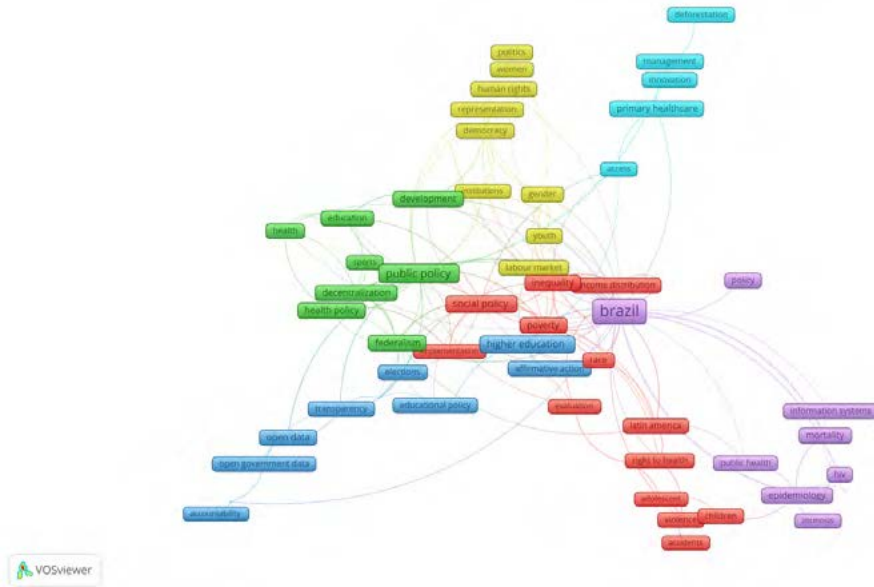
Figura 1 – Redes de coautoria por países



Fonte: elaborado pelos autores no VOSviewer (2010).

No grafo de coocorrência de palavras-chave atribuídas pelos autores (*author keyword*) na visualização “network” evidenciam-se seis clusters temáticos. Foi utilizado o método *fractional-counting*, visando compensar possíveis variações no número de palavras-chave atribuídas pelos autores. Considerou-se quatro como o mínimo de ocorrências de uma palavra-chave, assim, exigindo uma média de ao menos uma vez a cada dois anos do período analisado. A aplicação de um arquivo de thesaurus para tematização resultou em 2393 palavras-chave, sendo que 66 atingiram o critério mínimo de frequência. As palavras-chave “rio de janeiro” e “territory” não estavam conectadas e foram descartadas restando um componente gigante com 64 termos. A Figura 2 contém o grafo onde a resolução foi ajustada para 0.40 para melhor delineamento dos seis agrupamentos formados.

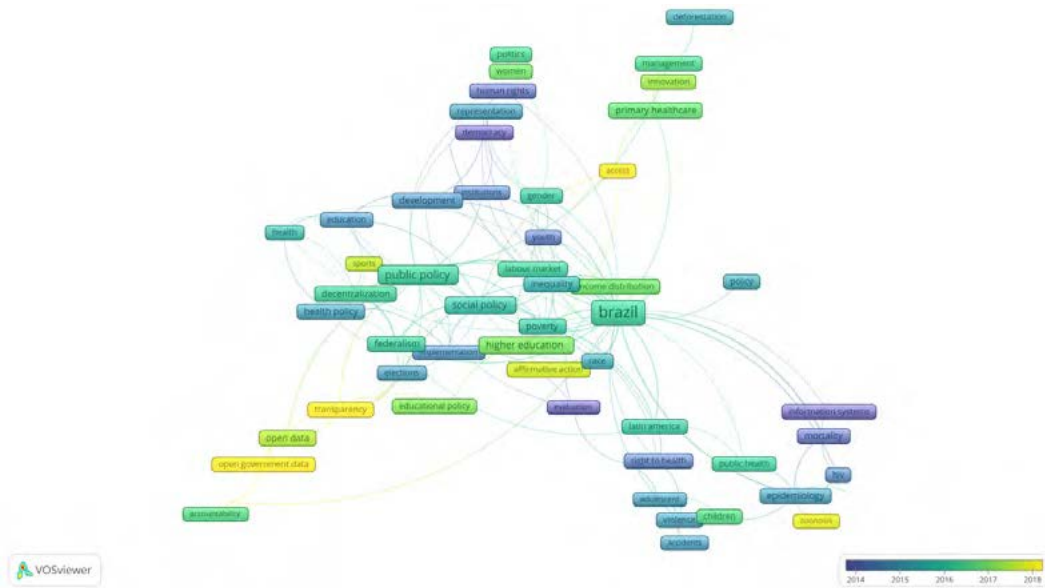
Figura 2 – Redes de coocorrência de termos (palavras-chave de autores)



Fonte: elaborado pelos autores no VOSviewer (2010).

Já na Figura 3 temos a visualização com cores atribuídas pelo ano médio de aparição da palavra-chave. Por se tratar do mesmo *layout* da Figura 2 podemos estabelecer quais as palavras-chave/temáticas são mais recentes para cada um dos agrupamentos observados.

Figura 3 – Redes de coocorrência de termos ao longo dos anos (palavras-chave de autores)



Fonte: elaborado pelos autores no VOSviewer (2010).

Os grafos revelam que as pesquisas encontradas estão centradas nos dados do Brasil, como esperado, e relacionados a políticas públicas. Há seis agrupamentos mais definidos de pesquisas: (a) em azul escuro estão as pesquisas relacionadas às questões governamentais, abordando temáticas como eleições, políticas educacionais, transparência, dados abertos governamentais, *accountability* e ação afirmativa; (b) em vermelho, às questões sociais, como raça, políticas sociais, pobreza, distribuição de renda, adolescentes, crianças, violência e direito à saúde; (c) em roxo, às questões de saúde, como por exemplo políticas de saúde, mortalidade, HIV, saúde pública, epidemiologia e zoonoses; (d) em verde, à gestão pública, envolvendo temas como educação, saúde, esportes, desenvolvimento, federalismo; (e) em amarelo, aos direitos humanos, tais como direitos humanos, democracia, gênero, juventude, mulheres, mercado de trabalho, juventude, representação; e (f) em azul claro, relacionados à gestão e inovação. As palavras-chave mais recentes, de 2017 a 2019, estão relacionadas à transparência, dados abertos governamentais e acesso, e entre 2016 e 2017, a temas relativos a saúde, educação e gestão pública.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abertura de dados governamentais está baseada na ideia de envolvimento de todos os setores da sociedade – cidadãos, iniciativa privada, academia e o próprio governo – para possibilitar uma maior apropriação destes dados. Nesse contexto, as universidades desempenham um papel fundamental para fazer com o que o cidadão perceba o valor dos dados governamentais abertos e o impacto no seu cotidiano.

A busca na base Scopus revelou que o número de estudos utilizando dados do Portal Brasileiro de Dados Abertos vem aumentando ao longo dos anos. Além disso, tais pesquisas estão centradas especialmente em temas relacionados à administração pública e saúde. Mais recentemente, temas como governo aberto, transparência, políticas públicas e saúde vêm sendo mais pesquisados. Um estudo complementar relevante seria avaliar como esses estudos têm chegado à população e impactado a percepção da sociedade, para que seja estimulado o uso dos dados tanto para desenvolvimento de aplicativos ou sites quanto para pressionar o governo para melhoria de serviços prioritários.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) – Código de Financiamento 001 e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Processo 430982/2018-6, chamada universal MCTIC/CNPQ nº 28/2018.

REFERÊNCIAS

AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. Presidential committee on information literacy: final report. ALA, Washington, DC, 1989. Disponível em: <http://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/presidential>. Acesso em: 26 fev. 2020.

BRASIL. Decreto nº 8777, de 11 de maio de 2016. Institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, n. 90, p. 21, 12 maio 2016. Disponível em: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/KujrwoT7ZC2Mb/content/id/21520099/doi-2016-05-12-decreto-n-8-777-de-11-de-maio-de-2016-21520002. Acesso em: 26 fev. 2020.

BUZATO, M. E. K.; TORRES, C. C. Dadificação e transdisciplinaridade nos estudos do letramento: o jornalismo de dados como contexto de pesquisa. *Revista da Anpoll*, Brasília, DF, v. 1, n. 49, p. 128-141, 2019.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC domicílios 2018*. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019. Disponível em <https://www.cetic.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nos-domicilios-brasileiros-tic-domicilios-2018/>. Acesso em: 18 nov. 2019.

TAUBERER, J. *Open Government Data*. [S. l.]: Amazon Digital, 2014.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, London, v. 84, n. 2, p. 523-538, 2010.

ESTUDO BIBLIOMÉTRICO NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS (RIU/UFAM) SOBRE A PRODUÇÃO INTELLECTUAL DA TEMÁTICA LGBTI+

André Luiz Avelino da Silva

Centro Universitário Leonardo da Vinci, Uniasselvi
E-mail: andre_luiz93@live.com

Luiz Fernando Correia de Almeida

Secretaria Municipal de Esporte, Educação e Cultura de Tefé
E-mail: luizfernanalmeida@gmail.com

INTRODUÇÃO

Este trabalho surgiu com o intuito de investigar e estabelecer métricas do que se tem armazenado e disponibilizado acerca da produção intelectual sobre a temática Lésbicas, Gays, Bissexuais, Travestis, Transgêneros, Intersexuais + (LGBTI+) dentro do Repositório Institucional da Universidade Federal do Amazonas (RIU/UFAM).

Por qual motivo, dentre inúmeros assuntos, houve a escolha pela temática LGBTI+? É inegável que essa população é alvo de preconceito e discriminação conforme aponta Santos e Lubisco (2018, p. 2354):

Tal atitude é uma configuração da agressividade, ignorância e desrespeito ao próximo, caracterizada por sua forma controladora, em maior ou menor grau, em relação à vida de muitos integrantes da comunidade brasileira de lésbicas, gays, bissexuais, travestis, transsexuais e outros, designada e consagrada pela sigla LGBT.

Por conseguinte, a temática proposta a ser trabalhada mostra-se de importância social para trazer à luz a quantidade de material acadêmico depositado e disponibilizado no Repositório Institucional da UFAM, não cabe aqui discutir a questão em seu sentido intrínseco. Tem como objetivo levantar dados e estabelecer métricas acerca da produção acadêmica armazenada sobre a temática pesquisada dentro do repositório, de modo que este estudo venha contribuir com futuras discussões dentro e fora da academia sobre o tema levantado.

O uso da bibliometria justifica-se pois conforme argumentam Medeiros, Hoppen e Vanz (2018) que sua utilização em repositórios traz à superfície uma melhor compreensão da produção científica no contexto da instituição escolhida para estudo.

Isso posto, o presente estudo bibliométrico objetiva buscar dados para quantificá-los e difundi-los, evidenciando o panorama atual referente ao repositório sobre a temática LGBTI+, em concordância com a premissa, os autores Camargo e Barbosa (2018, p. 112) afirmam sobre a bibliometria que a mesma “oferece um poderoso conjunto de informações para estudo de domínios do conhecimento”.

METODOLOGIA

O estudo bibliométrico foi realizado no RIU/UFAM a partir de dados coletados no repositório, sem definição de recorte de tempo, utilizando as seguintes palavras-chave: LGBT, lésbica, gay, bissexuais, transexualidade, travesti, transgêneros, transexuais e homofobia. Com as palavras-chave definidas, pesquisou-se uma por vez, sem alterar os filtros, deixando em “todo o repositório” recuperando os dados e anotando ao lado de cada palavra-chave. Vale ressaltar que a variação de singular para plural não alterou os resultados.

Para compreensão do caminho realizado para alcançar os resultados, a pesquisa seguiu os seguintes passos:

Figura 1: Percurso metodológico



Fonte: Fonte: elaborado pelos autores.

A escolha do citado repositório se deve por se tratar de um recurso inserido no contexto Amazônico, trazendo e disponibilizando material intelectual proveniente de pesquisas e estudos realizadas por docentes/discentes da UFAM, instituído pela Portaria nº 1065/2017, lançado em 23 de junho de 2017 por intermédio do Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Amazonas (SISTEBIB) e o Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação (CTIC).¹ (AMAZONAS, 2019)

Pinheiro, Caetano e Oliveira (2019) reiteram que o nascimento da bibliometria se deu pelas necessidades do *métier* do bibliotecário, como quantificar exemplares de livros; no entanto, a partir do século passado a bibliometria tem sido utilizada para avaliar as atividades da produção científica. Assim sendo, o presente trabalho emprega a bibliometria em seu desenvolvimento de modo que possamos obter dados para conclusão dos

¹ Ver: <https://biblioteca.ufam.edu.br/noticias/268-repositorio-institucional-ufam-riu>.

resultados sobre como tem sido o povoamento do repositório desde seu lançamento até o momento atual sobre a temática LGBTI+.

Na apresentação de tais dados encontrados na pesquisa, a utilização de gráficos se fez necessária para melhor ilustrar o cenário referente ao RIU/UFAM, gráficos estes elaborados pelos autores inserindo as informações coletadas durante a pesquisa.

RESULTADOS

Na ocasião da coleta de dados foram utilizadas nove palavras-chave, em parênteses a quantidade recuperada por cada uma, sendo elas: LGBT (9), lésbica (8), gay (11), bissexuais (6), transexualidade (1), travesti (7), transgêneros (3), transexuais (6) e homofobia (10). Totalizando 61 resultados encontrados, no entanto, cinco desse total são produções que não abordam a temática objeto desta pesquisa.

Para elucidar melhor a razão das cinco produções não se encaixarem na proposta deste estudo, aponta-se brevemente o conteúdo de cada um, de forma superficial, sem expor o título ou autores, adotaremos o nome de “produção” e numerá-las até cinco.

Produção 1: refere-se a um artigo na área de botânica sobre determinada planta, no escopo do resumo é possível ler “as flores são bissexuais e radiais”, contudo, não é possível abrir o documento para ir mais além – o acesso é restrito – e encontrar a palavra-chave utilizada na busca, no caso, lésbica, mas não se trata de um estudo sobre a temática estudada.

Produção 2: trata-se de um artigo na área de saúde sobre doenças, no resumo é possível encontrar um autor chamado Gay, motivo pelo qual a palavra-chave “gay” recuperou tal documento.

Produção 3: é um artigo da área de ciências agrárias, novamente recuperado por outro autor chamado Gay-Lussac, mesma palavra-chave utilizada na recuperação anterior.

Produção 4: o artigo trata do tema feminismo e dentro do documento nas referências encontramos a palavra-chave “gay”, no entanto, o tema não se enquadra na pesquisa aqui abordada.

Produção 5: a palavra-chave utilizada, “LGBT”, recuperou um artigo na área de antropologia, todavia, o artigo trata da temática “linguagem na internet” citando grupos LGBTs como exemplo, não se aplicando ao estudo em questão.

Excluindo os cinco resultados discrepantes, sobra-se 56, contudo, ao fim da análise do material recuperado, após ler os resumos disponíveis, exclui-se o material em repetição, e foi possível quantificar 15 produções intelectuais, de fato, disponibilizadas no repositório, resultados esses que se repetem nas palavras-chave, revelando um número inferior ao que esperava-se ao início desta pesquisa.

Para que possamos evidenciar tais dados coletados, foi necessário a elaboração do Quadro 1 contendo as áreas do conhecimento, ilustrando, para melhor compreensão, os

resultados encontrados. O objetivo dessa primeira representação é observar qual área vem tendo maior aderência da temática LGBTI+ na produção intelectual disponibilizada no Repositório Institucional da UFAM (RIU).

Ressaltamos que os dados poderiam ser maiores em diversas áreas do conhecimento, mas o repositório não tem sido povoado com produção intelectual na sua totalidade devido o processo de transferência da plataforma lira para o RIU/UFAM que ainda está em processo. A mesma gerenciava e armazenava projetos de pesquisa no âmbito da UFAM, em especial pesquisas de iniciação científica. A disponibilização desse material precisa de anuência do coordenador da pesquisa, para a resolução dessa situação o Sistema de Bibliotecas da UFAM tem promovido campanhas e sensibilização para permitir acesso e povoamento do repositório, e até mesmo de outros produtos intelectuais previsto na Portaria nº 1065/2017. Dito isto, o estudo aqui detém-se ao que há hoje disponível para acesso no repositório.

Quadro 1: Material acadêmico por área do conhecimento

Áreas do Conhecimento		
Grande Área	Área	Quantidade
Ciências Sociais Aplicadas	Serviço Social	5
	Direito Constitucional	1
Ciências Humanas	Psicologia do Desenvolvimento Humano	2
	Psicologia Social	1
	Psicologia	2
	Antropologia	1
	Sociologia	1
Linguística, Letras e Artes	Literatura Brasileira	1
Comunicação	-	1
TOTAL		15

Fonte: elaborado pelos autores.

Assim sendo, dando continuidade as ilustrações referentes aos dados coletados na pesquisa, apresentamos o Gráfico 1 revelando o número de publicações por ano, embora não tenha sido estabelecido um recorte de tempo, a produção intelectual encontrada é de 2009 a 2019, ou seja, um período de dez anos. É importante observar, que não houve delimitação de tempo, o espaço temporal é reflexo da própria dinâmica da pesquisa no âmbito do RIU.

Gráfico 1: Quantidade de material encontrado por ano



Fonte: elaborado pelos autores.

Na representação do Gráfico 1, podemos atentar que o material recuperado no repositório tem ponto alto nos anos de 2013-2016, com uma queda nos anos seguintes, com um total de 15 resultados encontrados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Exposto tais resultados, constata-se que o número de produção científica/intelectual disponibilizado e compartilhado no repositório acerca da temática LGBTI+, objeto desta pesquisa, no período de dez anos conforme recuperado tais informações, é no mínimo, escasso. A exclusão de grupos sociais implica na sua estigmatização e preconceitos, trazer a temática para o campo científico é colocá-lo em visibilidade.

Importante destacar a premissa de Chalhub, Benchimol e Guerra (2012) que para a implantação e povoamento dos repositórios é preciso desenvolver políticas de acesso livre e continuam com o argumento de Kuramoto (2012) citado por Chalhub, Benchimol e Guerra (2012, p. 161) “as políticas deveriam ser ações que estimulam os pesquisadores a fazerem o depósito de seus trabalhos”, etimulado que um maior número de material seja depositado e, conseqüentemente, disponibilizado, podendo ser possível observar uma melhor visão acerca do panorama real das produções pertencentes à instituição.

Dessarte, diante de tal resultado encontrado, podemos inferir que há duas possíveis hipóteses sobre o número baixo de material recuperado: o primeiro leva-se em consideração a questão do povoamento, podendo haver a possibilidade de produções intelectuais que ainda não foram depositadas no RIU sobre a temática LGBTI+; a segunda hipótese a se considerar diz respeito ao tema ter pouca aderência dentro da Instituição da qual o repositório faz parte, no caso a UFAM, ou seja, há a possibilidade de haver poucas pesquisas e produções acerca do tema levantado.

Ambas hipóteses não são conclusivas, mas de aspecto meramente especulativas, de modo que abre uma possível futura investigação à respeito das mesmas, não cabendo à este trabalho respondê-las, visto que não é a proposta deste.

Ressalta-se, por fim, com a exposição dos resultados obtidos, a importância de trazer à tona a temática levantada, pois conforme encerra-se com o argumento dos autores Righetto, Cunha e Vitorino (2019, p. 214, grifo nosso) “é também *dever dos profissionais da informação* o trabalho de redução de opressões e barreiras impostas aos grupos minoritários”.

Cabe também ressaltar que UFAM necessita de mecanismos institucionais legais que venham viabilizar e impor que, as produções científicas sejam depositadas no repositório, povoando e possibilitando o acesso livre da produção intelectual para a comunidade científica e para sociedade amazonense. Conforme Silva e Alcará (2009, p. 112) argumentam sobre uso de termos como “solicitar” e “mandar” pois os mesmos têm um efeito diferente na prática das políticas, enquanto um permite que a ação de depositar ou não seu material acadêmico fique à cargo do pesquisador, o outro obriga o depósito, gerando polêmica pelo termo em sentido autoritário, mas o emprego do segundo termo produz uma ação efetiva.

REFERÊNCIAS

AMAZONAS. Universidade Federal do Amazonas. Portaria nº 1065, de 18 de maio de 2017. Dispõe sobre a Regulamento da Política de Informação do Repositório Institucional da Universidade Federal do Amazonas, Manaus. *Universidade Federal do Amazonas*, Manaus, 2017. Disponível em: http://riu.ufam.edu.br/Politica_RepositorioInstitucionalUFAM.pdf. Acesso em: 27 nov. 2019.

AMAZONAS. Universidade Federal do Amazonas. Sistema de Bibliotecas. Repositório Institucional UFAM (RIU). *Portal do Sistema SISTEBIB*, Manaus, 2019. Disponível em: <https://biblioteca.ufam.edu.br/noticias/268-repositorio-institucional-ufam-riu>. Acesso em: 28 nov. 2019.

CAMARGO, L. S.; BARBOSA, R. R. Bibliometria, cienciometria e um possível caminho para a construção de indicadores e mapas da produção científica. *Ponto de Acesso*, Salvador, v. 12, n. 3, p. 109-125, 2018. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/28408>. Acesso em: 27 nov. 2019.

CHALHUB, T.; BENCHIMOL, A.; GUERRA, C. B. Acesso livre via repositórios: políticas de instituições brasileiras. *Encontros Bibli*, Florianópolis, v. 17, n. 2, p. 159-173, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2012v17nesp2p159/23562>. Acesso em: 1 dez. 2019.

MARCELO, J. F.; HAYASHI, M. C. P. I. Estudo bibliométrico sobre a produção científica da área da sociologia da ciência. *Informação & Informação*, Londrina, v. 18, n. 3, p. 138-153, 2013. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/8413>. Acesso em: 30 nov. 2019.

MEDEIROS, T. D.; HOPPEN, N. H. F.; VANZ, S. A. S. Elementos introdutórios para uma análise bibliométrica da produção científica sobre estudos de gênero no repositório digital da UFRGS. *In: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA*, 6., 2018, Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Rio de Janeiro: EBBC, 2018. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/117513>. Acesso em: 25 nov. 2019.

PINHEIRO, C. B.; CAETANO, G. S.; OLIVEIRA, B. F. M. Estudo bibliométrico da produção científica dos docentes do departamento de física da UFMG entre 2012 e 2016. *Ciência da Informação em Revista*, Maceió, v. 6, n. 2, p. 16-33, 2019. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/121259>. Acesso em: 28 nov. 2019.

RIGHETTO, G. G.; CUNHA, M. F. V.; VITORINO, E. V. O papel social do bibliotecário voltado às pessoas trans: aproximações teóricas. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 25, n. 1, p. 212-238, 2019. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/80877/50330>. Acesso em: 1 dez. 2019.

SANTOS, B. A.; LUBISCO, N. M. L. Centro de referência LGBT, espaço de informação: um estudo no centro de referência e defesa da diversidade. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 19., 2018, Londrina. *Anais [...]*. ENANCIB, 2018. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/103200>. Acesso em: 25 nov. 2019.

SILVA, T. E.; ALCARÁ, A. R. Acesso aberto à informação científica: políticas e iniciativas governamentais. *Informação & Informação*, Londrina, v. 14, n. 2, p. 100-116, 2009. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/4817/4173>. Acesso em: 3 jun. 2020.

ESTUDOS EM POLÍTICAS CULTURAIS NA BAHIA: LEVANTAMENTO DE TRABALHOS PUBLICADOS EM ANAIS DE DOIS EVENTOS NACIONAIS

Delmira Nunes de Souza

Especialização em Gestão de Processos Universitários
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
E-mail: delmiranunes@gmail.com

Renata Rocha

Doutora em Cultura e Sociedade
Professora da Universidade Federal da Bahia (UFBA)
E-mail: renatatrocha@ufba.br

Gustavo de Oliveira Brandão

Graduando em Produção em Comunicação e Cultura
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
E-mail: gustavodeoliveirabrandao@gmail.com

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as políticas culturais se consolidaram enquanto área de estudos acadêmicos. Autores como Calabre (2014) e Brandão e demais autores (2019) apontam uma relação intrínseca com as gestões de Gilberto Gil (2003-2006) e Juca Ferreira (2006-2011) frente ao Ministério da Cultura no governo Lula (2003-2010). No período, o órgão passou por uma reestruturação a partir de diretrizes como a ampliação da noção de cultura e do público a ser atingindo por suas políticas, a participação popular e a busca por uma maior institucionalidade, com destaque para iniciativas como o programa Cultura Viva, as conferências nacionais de cultura e a instituição do Plano Nacional de Cultura, dentre outras.

Acredita-se que a potência das ações e discussões geradas influencia o aumento dos estudos sobre políticas culturais, bem como contribui para a criação e ampliação de espaços e cursos dedicados à discussão e publicação sobre o tema. Sem dúvidas, pode se atribuir à conjuntura mencionada o fortalecimento da Fundação Casa de Rui Barbosa (FCRB) e da importância desta para a difusão e consolidação dos estudos de políticas culturais no Brasil, a partir da criação do setor de Pesquisa em Políticas Culturais, em 2002, do apoio a pesquisadores por meio de bolsas e a realização de um evento dedi-

cado às políticas culturais: o Seminário Internacional de Políticas Culturais, realizado anualmente pela entidade desde 2010. Mais recentemente, em 2017, a FCRB estabelece a Cátedra UNESCO de Políticas Culturais e Gestão, com o intuito de promover um sistema integrado de pesquisa, treinamento, informação e documentação sobre políticas e administração cultural.

Na Bahia, as políticas públicas de cultura passam a refletir a esfera federal a partir da gestão de Marcio Meirelles (2007-2010) e, posteriormente, Albino Rubim (2011-2014) na Secretaria de Cultura do governo de Jaques Wagner (2007-2014). Em consonância com o contexto nacional, parte-se de novas diretrizes, com ênfase na descentralização das políticas da região de Salvador e Recôncavo para territórios menos assistidos por políticas públicas de cultura, além da reformulação, ampliação e crescimento de programas de fomento como o Fazcultura e o Fundo de Cultura. (LIMA, 2009)

O Estado também se destaca no âmbito das pesquisas e estudos, com destaque para a Universidade Federal da Bahia (UFBA) e, em especial, o Centro de Estudos Multidisciplinares em Cultura (CULT), órgão complementar desta universidade. Criado em 2003, o centro é uma referência na área em nível internacional, ao promover diversas atividades de pesquisa e extensão, dentre as quais o Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura (ENECULT) que teve sua primeira edição realizada em 2005 e se configura, atualmente, como o maior evento acadêmico do país voltado para a temática da cultura. O CULT contribuiu, também, para a criação do Programa de Pós-Graduação Multidisciplinar em Cultura e Sociedade (Pós-Cultura/UFBA), em 2005.

Em meio à conjuntura explicitada, propõe-se, neste texto,¹ contribuir para a tessitura de um panorama sobre a produção do conhecimento em políticas culturais na Bahia a partir das explorações quantitativas preliminares dos trabalhos completos publicados nos anais dos Encontros de Estudos Multidisciplinares em Cultura (2005-2019), no Grupo de Trabalho (GT) de Políticas Culturais, e a totalidade dos trabalhos do Seminário Internacional de Políticas Culturais (2010-2019), cujos autores e/ou coautores tenham vinculação institucional com órgãos sediados na Bahia. A escolha desses eventos se dá pela relevância, longevidade e representatividade de ambos para os estudos das políticas culturais.

Quanto aos marcos teóricos, Brandão e demais autores (2019) ressaltam três trabalhos que também se debruçam sobre o ENECULT a respeito das políticas culturais, sendo estes, respectivamente: “Estudos de política cultural no Brasil: um olhar desde o Enecult” (2014), de Alexandre Barbalho e Jocastra Holanda; “Estudos acadêmicos contem-

1 Desenvolvido no âmbito do projeto de pesquisa “Mapeamento dos estudos em Políticas Culturais” coordenado pelos professores Renata Rocha e Leonardo Costa, que possui como objetivo traçar um panorama sobre o desenvolvimento dos estudos em políticas culturais na Bahia, com o apoio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pelo Programa Permanecer da UFBA.

porâneos sobre políticas culturais no Brasil: análises e tendências” (2014), de Lia Calabre; “O perfil dos estudos sobre políticas culturais a partir do Enecult” (2016), de Mariella Pitombo, Leonardo Nascimento, Linda Rubim e Delmira Souza. Esses textos, além de analisarem a conformação da área de estudos das políticas culturais por meio de dados quantitativos e qualitativos, trazem informações relevantes de ambos os eventos. Ou seja, ademais de suas perspectivas metodológicas, também contribuem para este texto pelos resultados já obtidos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O ENECULT, cuja 15ª edição aconteceu em 2019, é um evento acadêmico voltado para discussões sobre a cultura em caráter transversal e multidisciplinar que acontece em Salvador. Mesmo que não seja voltado apenas às políticas culturais, o tema se faz presente em diversos grupos de trabalho e atividades da programação, a exemplo das mesas coordenadas, palestras, simpósios, minicursos. Ademais, o encontro conta com um GT dessa área desde seu surgimento. Elegemos, portanto, como *corpus* para a análise proposta, os trabalhos apresentados nos GTs “Políticas Culturais”, a partir dos anais do ENECULT² e no sistema GERE.

Por sua vez, os Seminários Internacionais de Políticas Culturais da FCRB, que em 2019 chegaram à décima edição, são realizados no Rio de Janeiro. Devido ao enfoque temático do evento, foi considerada a totalidade dos trabalhos publicados nos anais dos eventos.³

Para análise e tratamento dos dados levantados, será utilizada a bibliometria. Segundo Soares e demais autores (2016) esta ferramenta metodológica centra-se em fazer análises quantitativas de dados em larga escala e contribui para se medir a profusão e relevância acadêmica de determinadas áreas, periódicos, eventos, dentre outras publicações acadêmicas. Devido à procedência dos dois eventos ENECULT (Bahia) e Seminário Internacional da Casa Rui (Rio de Janeiro) bem como a força dos dois estados nos estudos de políticas culturais, como já apontado por Calabre (2014), os autores oriundos do Rio de Janeiro também foram considerados para que seja possível realizar uma análise relacional.

RESULTADOS

Em um levantamento inicial, foram identificados os trabalhos apresentados no GT “Políticas culturais” na programação do ENECULT desde sua primeira edição, em 2005, até a

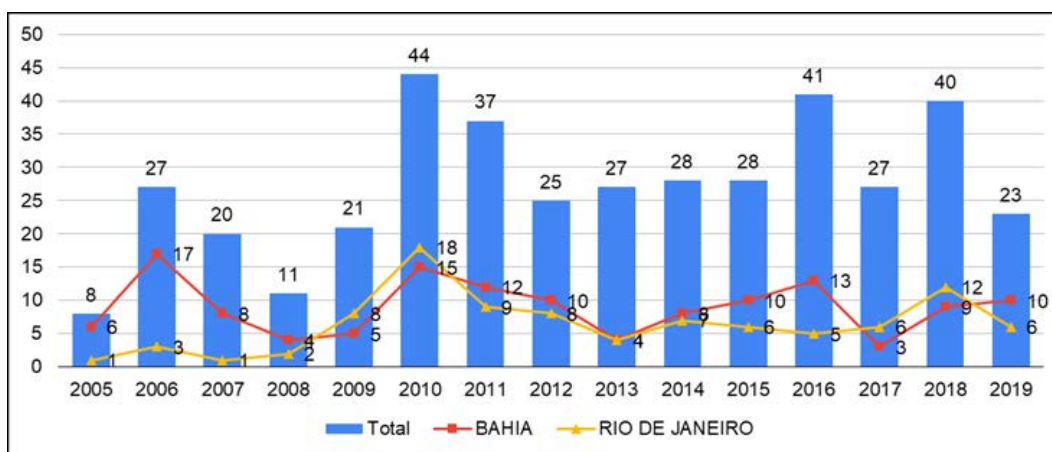
2 Ver: <http://www.cult.ufba.br/enecult/> ou www.enecult.ufba.br.

3 Cabe ressaltar, porém, que no dia 04 de maio de 2020 identificamos que esta página, e consequentemente a memória completa relativa aos anais dos Seminários, não estava mais disponível *on-line*. Após contato com a equipe da Cátedra UNESCO de Políticas Culturais e Gestão, os documentos foram enviados via email. O site permanece fora do ar até o presente momento, 08 de junho do ano em curso.

15^a, em 2019. Ocorreram alterações em alguns anos, descritas a seguir. Nas três primeiras edições, os trabalhos eram submetidos sem especificação temática. Somente após a seleção é que se fazia a distribuição e a formação das sessões de trabalho, organizados por assuntos correlatos. A ausência de definição gerou, nestes eventos, uma grande diversidade de nomenclaturas adotadas pelos eixos e sua alternância a cada edição.⁴ A partir do IV ENECULT, realizado em 2008, a comissão científica instituiu previamente os eixos temáticos, de modo a legar ao proponente a escolha da temática à qual seu estudo se relaciona.

Nas 15 edições do ENECULT, de 2005 a 2019, 1829 trabalhos foram apresentados nos diversos GTs do evento. Dentre eles, 407 (22,2% do total) fizeram parte do GT “Políticas Culturais”. O número de textos de autores e/ou coautores vinculados a órgãos baianos sobre políticas culturais, entre os anos de 2005 e 2019, é de 134 (32,9% do total do GT), um percentual expressivo. Também se verifica uma regularidade da presença do estado nas edições. Chama a atenção o II ENECULT (2006), quando 17 dos 27 textos apresentados eram de autores baianos.

Figura 1 - Quantitativo anual dos trabalhos referentes ao Grupo de Trabalho de Políticas Culturais publicados nos anais do ENECULT (2005-2019)



Fonte: elaborado pelos autores.

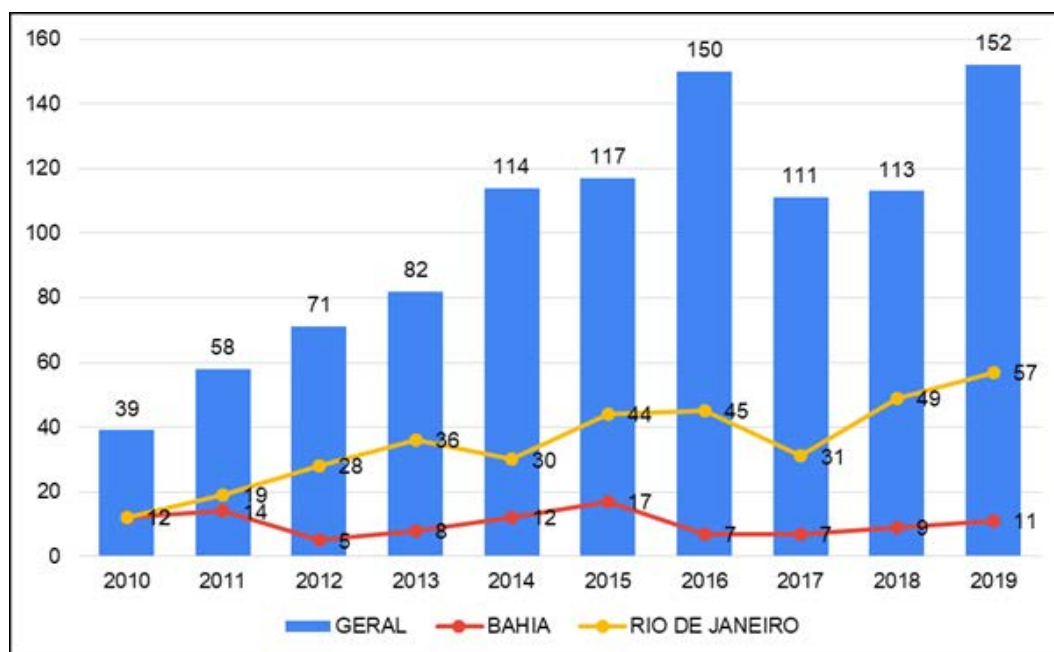
Obviamente, o quantitativo é influenciado pelo fato da realização de todas edições do evento serem na Bahia. Por outro lado, a relevância acadêmica de instituições baianas nos estudos de políticas culturais, a exemplo da UFBA e, em especial do CULT, são importantes condicionantes para esses números. A fim de se estabelecer uma relação,

4 Considerou-se como temas afins às políticas culturais: “Políticas Culturais Comparadas” e “Políticas Culturais e Gestão Pública” na primeira edição, e “Cidades e Políticas Culturais”; “Políticas Culturais e Sociedade Civil”; “Políticas Culturais Estaduais”; “Políticas Culturais no Brasil atual” e “Políticas, Direitos e Financiamento de Cultura” na terceira.

verifica-se que 96 trabalhos (23,5% do total do GT) são de autores vinculados a instituições fluminenses.

Nesse sentido, os dados do Seminário Internacional de Políticas Culturais da Casa Rui contribuem para atestar a notoriedade baiana nas produções acadêmicas voltadas às políticas culturais. Ainda que em menor quantidade em relação ao ENECULT, a presença de autores deste estado no evento é significativa. De um total de 1007 trabalhos publicados nos anais do Seminário entre a primeira e a décima edição, 102 (10,1% em relação ao total) são trabalhos de autores e/ou coautores baianos. De modo preliminar, considera-se que este percentual sofre influência de aspectos como: maior participação de outros estados no evento, devido à proximidade do Rio de Janeiro de outros polos de estudos no campo a exemplo de São Paulo; possibilidade, ou não, de financiamento para participação no evento e o alto custo de vida, e portanto, de estadia, na capital fluminense.

Figura 2 - Quantitativo anual dos trabalhos publicados nos anais do Seminário Internacional de Políticas Culturais da FCRB (2010-2019)



Fonte: elaborado pelos autores.

Os autores do Rio de Janeiro por sua vez, são um total de 351 (34,8%), percentual bastante próximo ao de autores baianos no ENECULT, dado que o Seminário é realizado no estado. Apesar de a Fundação Casa de Rui Barbosa sediar e promover o evento, existem outras instituições de destaque para os estudos de políticas culturais, a exemplo do curso de Produção Cultural da Universidade Federal Fluminense, o Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional (PUR) da Universidade Federal do Rio

de Janeiro (UFRJ). Ademais, se localizam no Rio de Janeiro diversos órgãos públicos de gestão da cultura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A contraposição entre os eventos, explicita algumas semelhanças e diferenças entre eles. Em ambos, o ano de 2016 se destaca pela quantidade total de trabalhos e pela regularidade relativa da participação de autores vinculados à instituições da Bahia e Rio de Janeiro. Já quanto à análise acerca da variação temporal e suas possíveis imbricações com o contexto atravessado pelas políticas culturais, se faz necessária uma reflexão mais acurada, que lance mão de dados mais específicos de nosso objeto de estudo, a exemplo das temáticas centrais, abordagens eleitas, experimentos analisados, instituições de origem dos autores, dados sobre formação, entre outros.

A partir dos dados levantados na etapa, ora em curso, do projeto de pesquisa “Mapeamento das Políticas Culturais na Bahia”,⁵ pretende-se empreender uma maior sistematização e pormenorização, voltadas a uma análise quali-quantitativa. Acredita-se que as informações sobre os trabalhos de autores baianos publicados em eventos acadêmicos, quando somadas a produções acadêmicas disponíveis em outras bases, possibilitarão vislumbrar um panorama abrangente da conformação e desenvolvimento da área de estudos das políticas culturais na Bahia. Por outro lado, ainda que de modo preliminar, pode-se atribuir a relevância do estado na área de políticas culturais, bem como para a conformação deste campo de estudos.

Por fim, cabe destacar a relevância de análises como na conjuntura política atual tanto em nível nacional como estadual, diante do descaso institucional e descontinuidade de políticas públicas para as três áreas centrais nesta pesquisa: cultura, educação superior e ciência e tecnologia. Visto que, em um passado recente, estes campos se institucionalizaram e se fortaleceram a partir de um conjunto de ações governamentais, pretende-se, com os dados apresentados, mostrar a relevância da produção científica sobre políticas culturais, seu profícuo desenvolvimento e sua relação intrínseca com a conjuntura política no país e, em especial, na Bahia, ao longo dos anos.

AGRADECIMENTOS

Aos membros da Cátedra UNESCO de Políticas Culturais e Gestão, em especial a Lia Calabre, Alexandre Domingues e Tânia Vicente, pelo apoio e pela celeridade na disponi-

5 Na primeira etapa, fizeram parte do levantamento, as seguintes produções: teses e dissertações defendidas na UFBA entre o anos de 2005 e 2018; Capítulos de livros da coleção CULT ou realizados em parceria do CULT com a EDUFBA lançados entre os anos de 2005 a 2018; e trabalhos publicados no Periódico *Políticas Culturais em Revista* entre os anos de 2008 a 2018.

bilização dos dados. Aos demais pesquisadores do projeto “Mapeamento dos estudos em Políticas Culturais” pelas críticas pertinentes a este texto.

REFERÊNCIAS

- BARBALHO, A.; HOLANDA, J. Estudos de política cultural no Brasil: um olhar desde o ENECULT. In: RUBIM, L.; VIEIRA, M.; SOUZA, D. (org.). *Enecult 10 anos*. Salvador: Edufba, 2014. p. 183-196.
- BRANDÃO, G.; COSTA, L.; MATTOS, N. et al. Levantamento de Publicações sobre Políticas Culturais na Universidade Federal da Bahia. In: ENCONTRO DE ESTUDOS MULTIDISCIPLINARES EM CULTURA, 15., 2019, Salvador. *Anais [...]*. Salvador: UFBA, 2019.
- CALABRE, L. Estudos acadêmicos contemporâneos sobre políticas culturais no Brasil: análises e tendências. *Pragmatizes-Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura*, [s. l.], n. 7, p. 109-129, 2014.
- LIMA, H. B. G. F. Financiamento e fomento à cultura na Bahia: análise da gestão de Jaques Wagner. In: ENCONTRO DE ESTUDOS MULTIDISCIPLINARES EM CULTURA, 5., 2009, Salvador. *Anais [...]*. Salvador: UFBA, 2009.
- SOARES, P. B.; CARNEIRO, T. C. J.; CALMON, J. L. et al. Análise bibliométrica da produção científica brasileira sobre Tecnologia de Construção e Edificações na base de dados Web of Science. *Ambiente Construído*, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 175-185, 2016.

ESTUDOS EM POLÍTICAS CULTURAIS NA BAHIA: EXPLORAÇÕES QUANTITATIVAS DAS TESES E DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS ENTRE 1987 E 2018

Renata Rocha

Doutora em Cultura e Sociedade
Professora da Universidade Federal da Bahia (UFBA)
E-mail: renatatrocha@ufba.br

Nayanna Mattos

Graduanda em Produção em Comunicação e Cultura
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
E-mail: mattos.nayanna@gmail.com

Gustavo Leal

Graduando em Bacharelado Interdisciplinar em Artes
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
E-mail: gustavoleal98@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa a apresentar parte dos resultados do projeto de pesquisa *Mapeamento dos Estudos em Políticas Culturais na Bahia* - Etapa 2,¹ que tem como objetivo geral sistematizar e analisar a produção do conhecimento sobre políticas culturais na Bahia, haja vista o crescimento recente dessa área de estudos, seu caráter multidisciplinar e a relevância da produção do estado no país. (BARBALHO, 2014; SANTOS, 2017) Considerando a inegável relevância dos trabalhos defendidos em nível de pós-graduação *strictu sensu* para um estudo com este propósito, adotamos como fonte informacional os microdados das teses e dissertações disponibilizados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).² A delimitação do *corpus* para esta análise bibliométrica considera trabalhos defendidos entre os anos de 1987 e 2018 que abordaram as políticas

1 A pesquisa Observatório de Políticas e Gestão Culturais (OBS.CULT) do Centro de Estudos Multidisciplinares em Cultura da Universidade Federal da Bahia (CULT-UFBA) e da Faculdade de Comunicação da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Apoiada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pelo Programa Permanecer da UFBA.

2 A fim de permitir um olhar panorâmico e abrangente sobre a produção de conhecimento em políticas culturais na Bahia, a pesquisa também considera outras fontes informacionais não abordadas no texto em comentário, a exemplo de periódicos, anais de eventos e capítulos de livros de coleções dedicadas à área.

culturais a partir da busca e identificação de expressões relativas às políticas culturais, explicitadas a seguir, e suas múltiplas variantes, no título, resumo e/ou palavras-chave. Serão enfatizados os trabalhos defendidos em instituições de ensino superior sediadas na Bahia, embora os dados nacionais sejam levados em conta para análises relacionais.

Antes de se debruçar sobre as informações coletadas, cabe explicitar uma relevante demarcação conceitual, visto o já reconhecido dissenso terminológico na área de estudos das políticas culturais (GAUTIER, 2013; ROCHA, 2016), bem como seu caráter multidisciplinar. (SANTOS, 2017) A noção de política cultural ora adotada ultrapassa a relação cultura e Estado, indo além de sua compreensão apenas como uma política pública, conforme os parâmetros conceituais da ciência política. (SOUZA, 2006) Ou seja, considera-se que diversos agentes podem promover políticas para a cultura, a exemplo de instituições privadas, movimentos sociais, grupos e organizações, como explicita Canclini (2019).

BREVE HISTÓRICO

A recente consolidação das políticas culturais como área de estudos, na transição entre o fim da ditadura militar e abertura democrática, coincide com o processo histórico do país. Registra-se a grande influência das instituições do Estado dedicadas à gestão da cultura que surgem nesse período. Entre as décadas de 1980 e 1990, são criadas secretarias e órgãos estaduais e municipais, bem como o Ministério da Cultura (MinC). São desenvolvidas novas formas de fomento, como por exemplo as leis de incentivo fiscal para a cultura, que contribuem para uma maior organização e profissionalização do campo. (BARBALHO, 2014) Acredita-se que a conjuntura política não apenas proporciona um contexto favorável para a profusão de estudos sobre o tema, mas dele se beneficia pela inter relação entre os campos.

Outro importante marco é o ano de 2003, quando Gilberto Gil – e posteriormente Juca Ferreira, em 2008 – assume o MinC, desenvolvendo de forma sistemática debates, iniciativas e programas inovadores e relevantes para o campo. Os estudos também se desenvolvem significativamente. Instituições, grupos e linhas de pesquisa surgem com interesse em compreender as transformações atravessadas pela cultura no país. São exemplos o Setor de Pesquisas em Políticas Culturais da Fundação Casa de Rui Barbosa, no Rio de Janeiro, criado em 2002; o Observatório da Diversidade Cultural, criado em 2005, em Minas Gerais; e, dois anos depois, a Rede de Pesquisadores em políticas culturais (REDEPCULT). Esta última, embora tenha sido criada na Bahia, reúne pesquisadores de diversos estados.

Influenciada pelo contexto nacional, a Bahia também dá uma guinada em suas políticas culturais a partir da gestão de Marcio Meirelles na Secretaria de Cultura do Estado, iniciada em 2007, e sucedida por Albino Rubim em 2011. Quanto à pesquisa no campo, merecem destaque o Centro de Estudos Multidisciplinares em Cultura (CULT), criado em 2003; e o Programa Multidisciplinar de Pós-Graduação em Cultura e Socie-

dade (Pós-Cultura), em 2005, ambos vinculados à Universidade Federal da Bahia (UFBA). Particularmente, cabe ressaltar o protagonismo do CULT, que promove anualmente os Encontros Multidisciplinares em Cultura (ENECULT), cuja décima quinta edição ocorreu em 2019; desenvolve a Coleção CULT – coleção de livros em conjunto com a Editora da UFBA (Edufba) –, com aproximadamente 30 títulos publicados; e edita o periódico *Políticas Culturais em Revista*, cuja primeira edição data de 2008; dentre outras produções.

METODOLOGIA

Os dados disponibilizados pela Capes foram analisados a partir do ferramental da bibliometria, método de análise quantitativa para a pesquisa científica, visto que

A bibliometria pode auxiliar na identificação de tendências de crescimento do conhecimento em determinada disciplina, dispersão e obsolescências de campos científicos, autores e instituições mais produtivos, e periódicos mais utilizados na divulgação de pesquisas em determinada área do conhecimento. (SOARES et al., 2016, p. 177)

A fim de mensurar as contribuições do campo de políticas culturais para o conhecimento científico e compreender o seu desenvolvimento, buscou-se, em caráter exploratório, analisar as teses e dissertações defendidas entre os anos de 1987 e 2018 no Brasil. As informações foram obtidas nos Dados Abertos da Capes, uma plataforma *on-line* que disponibiliza conjuntos de dados acerca da “pós-graduação brasileira, a formação de professores para educação básica e outros temas relacionados à educação”. (CAPES, 2020) O conjunto de dados, atualizado periodicamente, contém informações sobre as teses e dissertações da pós-graduação, consolidados através da “Coleta Capes”, a partir do ano de 1987, nos formatos CSV, XLS, HTML e PDF.

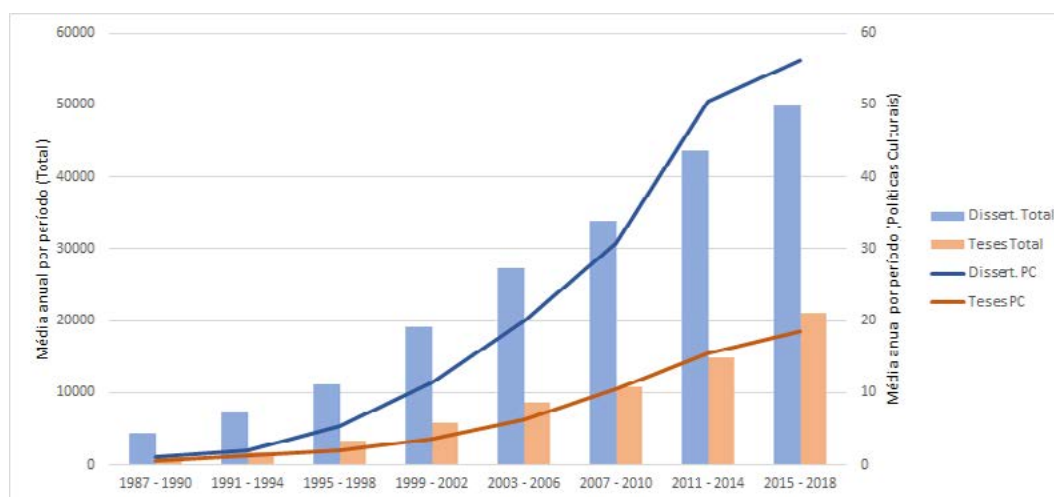
Optou-se pelo formato XLS, pela versatilidade e domínio do uso do programa Excel® pela equipe. As planilhas disponibilizadas foram reunidas em um arquivo único, no qual foi realizada uma filtragem, por meio de fórmulas construídas com o intuito de filtrar trabalhos que trouxessem no título, resumo e/ou palavras-chave pelo menos uma das expressões relativas às políticas culturais, a saber: *política cultural*, *políticas culturais*, *política de cultura*, *políticas de cultura*, *política para cultura*, *políticas para cultura*, *política para a cultura*, *políticas para a cultura*, *política pública cultural*, *políticas públicas culturais*, *política pública de cultura*, *políticas públicas de cultura*, *política da cultura*, *políticas da cultura*, variando também na aplicação ou ausência de acentos, o que somou 36 expressões a serem buscadas. Embora se reconheça que o campo de conhecimento das políticas culturais ultrapasse o uso de tais expressões, acredita-se que seu uso em locais de destaque como os acima descritos, pressupõe a intencionalidade de pertencimento por parte do autor à área de conhecimento das políticas culturais.

Para as análises exploratórias, os quantitativos de teses e dissertações foram sistematizados por: ano, região, estado, instituição, programa, grande área e área do conhecimento. Partimos também para comparações entre os dados referentes ao estado da Bahia e do Brasil e seus contrastes ao longo dos anos. A fim de verificar possíveis tendências, optou-se pela delimitação em períodos de quatro anos, acompanhando ainda o início dos governos em âmbito federal e estadual. Parte dos resultados já obtidos é apresentada a seguir.

RESULTADOS

Verifica-se, nas últimas décadas um aumento considerável da produção científica no Brasil como um todo (MENA-CHALCO; ROCHA, 2014), reflexo de políticas de ampliação do acesso às Universidades e aos cursos de graduação e pós-graduação. Quanto às teses e dissertações, em específico, o gráfico representado no Gráfico 1 demonstra a ampliação do total de trabalhos defendidos, bem como dos trabalhos sobre políticas culturais no país.

Gráfico 1: Evolução por período da média anual do conjunto de dissertações e teses defendidas no país em relação às que tematizam as políticas culturais (1987 a 2018)



Fonte: elaborado pelos autores.

O incremento na área das políticas culturais é superior ao identificado no total, sobretudo a partir de 2011. Entre 1987 e 1990, a média anual do conjunto de trabalhos foi de aproximadamente 4.296 dissertações e 1.020 teses e entre 2015 e 2018 esse quantitativo salta para 49.890 e 21.032, resultando em um crescimento de 1061% e 1961%, respectivamente. Já no que diz respeito à área das políticas culturais, a média anual de dissertações é de apenas 1 entre 1987 e 1990, saltando para 56,25 entre 2015 e 2018, aumentando 5525%. A média de teses, por sua vez, vai de 0,5 no primeiro período para 18,5 no último, um

incremento de 3600%. Cabe ressaltar, porém, que a expressividade da taxa de aumento dos trabalhos em políticas culturais é matematicamente reforçada pelo pequeno número de trabalhos identificados no primeiro período. Ainda assim, a expansão do campo das políticas culturais se sobressai, mesmo quando comparado ao significativo desenvolvimento da produção científica como um todo no país.

A Tabela a seguir ilustra mais enfaticamente essa proporção, por meio do percentual de dissertações e teses sobre políticas culturais em relação ao total de teses e dissertações defendidas no Brasil.

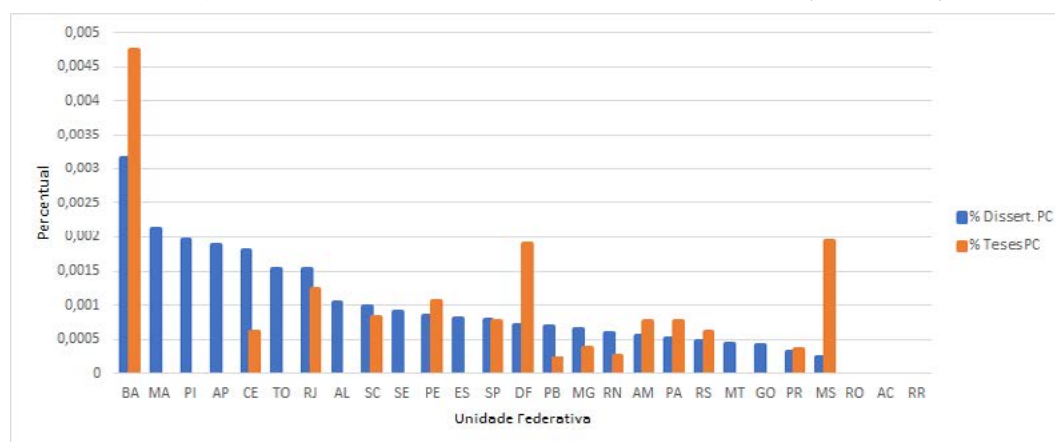
Tabela 1: Quantitativos do conjunto de dissertações e teses totais e sobre políticas culturais defendidas no Brasil por período

Período	Dissert. total	Teses Total	Dissert. PC	Teses PC	Percentual Dissert. PC/Total	Percentual Teses PC/Total
1987-1990	17185	4082	4	2	0,023%	0,049%
1991-1994	29136	6981	8	5	0,027%	0,072%
1995-1998	44458	13129	21	8	0,047%	0,061%
1999-2002	76552	23146	50	17	0,065%	0,073%
2003-2006	109326	34559	80	25	0,073%	0,072%
2007-2010	135891	43319	123	42	0,091%	0,097%
2011-2014	174602	59176	202	62	0,116%	0,105%
2015-2018	199560	84130	225	74	0,113%	0,088%
Total	786710	268522	713	235	0,091%	0,088%

Fonte: elaborado pelos autores.

O Gráfico 2, por sua vez, demonstra como se dá a distribuição territorial dos trabalhos defendidos no país.

Gráfico 2: Percentual de dissertações e teses sobre políticas culturais em relação ao conjunto de dissertações e teses por unidade federativa (1987 a 2018)

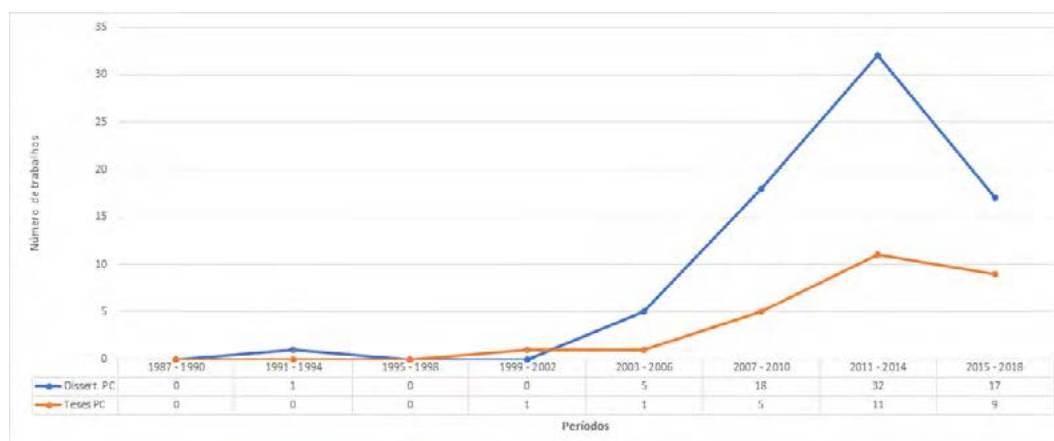


Fonte: elaborado pelos autores.

Embora o primeiro lugar em termos absolutos seja São Paulo, com 229.867 dissertações e 119.427 teses, o estado colabora com apenas 185 (0,08%) e 94 (0,08%), respectivamente, sobre políticas culturais. Já a Bahia, embora figure em nono lugar no ranking total, com 23.081 dissertações e 5.678 teses, sua participação no campo se sobressai, ao possuir o maior percentual de trabalhos dedicados ao tema, 0,32% (73) e 0,47% (27).

Por fim, o Gráfico 3 se debruça, mais especificamente, sobre a Bahia.

Gráfico 3: Evolução, por período, de teses e dissertações sobre políticas culturais defendidas na Bahia (1987 a 2018)



Fonte: elaborado pelos autores.

A partir de 2003, verifica-se o aumento substancial e constante do número de trabalhos, com uma forte queda a partir do quadriênio 2011-2014. Também percebe-se uma contribuição significativa do Programa Multidisciplinar de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade (Pós-Cultura), criado em 2005, com 36 dissertações e 13 teses no período de 2007 a 2018, o que corresponde a 54% do total de trabalhos defendidos na Bahia no período.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sistematização e análise dos microdados das teses e dissertações, com ênfase em trabalhos sobre as políticas culturais defendidos na Bahia, traz interessantes revelações, ainda que em caráter preliminar. Dentre os resultados, observa-se a grande profusão de estudos dedicados ao tema no Brasil, cujo crescimento percentual é superior à totalidade. O incremento do campo indica uma possível relação com os contextos políticos atravessados. Quanto à distribuição por unidade federativa, verifica-se que a Bahia é um relevante polo de produção acadêmica, com destaque para a UFBA e em especial o Pós-Cultura, em consonância com o que indicam as investigações de Barbalho (2014), Calabre (2014) e Santos (2017).

Por fim, reiteramos que a breve discussão, ora apresentada, reúne parte dos resultados de um projeto de pesquisa que se pretende mais abrangente. Finalizada a sistematização dos dados quantitativos, pretende-se realizar uma análise qualitativa com o apoio de *softwares* (também conhecidos pelo termo em inglês CAQDAS – Computer Assisted Qualitative Data Analysis) com vistas a identificar aspectos como as temáticas em evidência, as abordagens metodológicas, conceitos de políticas culturais acionados, experiências analisadas, referências bibliográficas e outras questões que possam emergir dos trabalhos.

REFERÊNCIAS

- BARBALHO, A. Estudos de política cultural no Brasil: um olhar desde o ENECULT. *In*: RUBIM, L. S. O.; VIEIRA, M. P.; SOUZA, D. N. (org.). *ENECULT, 10 anos*. Salvador: Edufba, 2014.
- CALABRE, L. Estudos acadêmicos contemporâneos sobre políticas culturais no Brasil: análises e tendências. *Pragmatizes*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 7, p. 109-129, 2014.
- CAPEL. *Dados Abertos*. Brasília, DF: CAPEL, [2020]. Disponível em: <https://dadosabertos.capes.gov.br/dataset?groups=banco>. Acesso em: 5 fev. 2020.
- CANCLINI, N. G. Políticas culturais e crise de desenvolvimento: um balanço latino-americano. *In*: ROCHA, R.; BRIZUELA, J. I. (org.). *Política cultural: conceito, trajetória e reflexões*. Salvador: Edufba, 2019. p. 45-86.
- GAUTIER, A. M. O. *Entre los deseos y los derechos: un ensayo crítico sobre políticas culturales*. Bogotá: INCAH, 2003.
- MENA-CHALCO, J.; ROCHA, V. Caracterização do banco de teses e dissertações da Capes. *In*: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA, 4., 2014, Recife. *Anais [...]*. Recife: EBBC, 2014. p. 1-9.
- ROCHA, R. Políticas Culturais na América Latina: uma abordagem teórico-conceitual. *Políticas Culturais em Revista*, Salvador, v. 9, n. 2, p. 674-703, 2016.
- SANTOS, M. A. P. *Políticas culturais, um campo em formação: explorações a partir de metodologias informacionais e cientométricas*. 2017. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Programa de Pós Graduação em Sociologia, Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.
- SOARES, P. B.; CARNEIRO, T. C. J.; CALMON, J. L. et al. Análise bibliométrica da produção científica brasileira sobre tecnologia de construção e edificações na base de dados web of science. *Ambiente construído*, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 175-185, 2016.
- SOUZA, C. Políticas públicas: uma revisão da literatura. *Sociologias*. Porto Alegre, v. 8, n. 16, p. 20-45, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/soc/n16/ao3n16>. Acesso em: 28 dez. 2019.

FLUXO DAS PATENTES DEPOSITADAS NO BRASIL COM BASE NO INPI

Rene Faustino Gabriel Junior

Doutor em Ciência da Informação
Universidade Estadual Paulista (UNESP)
Docente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
E-mail: rene.gabriel@ufrgs.br

Thiago Monteiro Alves

Mestrando em Ciência da Informação
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
E-mail: thiagomonalves@gmail.com

Fabiano Couto Corrêa da Silva

Doutor em Información y documentación en la Sociedad del
Conocimiento pela Universitat de Barcelona
Docente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
E-mail: fabianocc@gmail.com

Ana Maria Mielniczuk de Moura

Doutora em Comunicação e Informação e docente da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
E-mail: ana.moura@ufrgs.br

INTRODUÇÃO

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), autarquia do governo federal brasileiro, é o órgão responsável por regulamentar a propriedade industrial no país a partir da expedição de documentos que proporcionam os direitos legais aos titulares de invenções e modelos de utilidades. Em meados de 1972, o INPI passou a publicar a *Revista de Propriedade Industrial* (RPI), veículo de comunicação seriada que divulga informações referentes aos pedidos de propriedade industrial que estão em processo de tramitação. (INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL, 2017)

Após diversas reestruturações ao longo do tempo, no ano de 2005 os fascículos da RPI deixaram de ser publicados em papel e passaram a ser disponibilizados em formato eletrônico aberto no site do INPI. Porém, a forma de organização e sistematização das informações a partir de códigos de despacho para as decisões do INPI persistem desde a

instituição da revista. A cada despacho é atribuído um código numérico que está relacionado a um dos pedidos de proteção e ao seu estado de tramitação, como por exemplo a seção 2.1, que identifica a solicitação de pedido de uma patente ou certificado de adição de uma invenção enquanto a seção 3.1 representa a publicação da patente e a 16.1 sua concessão. (INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL, 2017; [2020])

Com base nas informações da revista, parte-se da hipótese que é possível identificar o fluxo dos processos de tramitação dos depósitos de patentes no território nacional. Nesta premissa, estabeleceu-se o seguinte problema de pesquisa: como intercorre o fluxo do registro de patentes depositadas no Instituto Nacional de Propriedade Industrial? Para atingir essa proposta, o estudo objetiva compreender o fluxo informacional das patentes como fonte de informação tecnológica, de forma a subsidiar pesquisas sobre o tema. Para melhor atendimento do objetivo geral, a pesquisa desmembra-se nos objetivos específicos: quantificar as seções mais representativas da RPI pelos seus despachos; identificar os fluxos de tramitação das patentes a partir dos despachos de patentes; e propor uma representação gráfica do fluxo de tramitação das patentes.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Propriedade Intelectual (PI) é um amplo sistema de proteção que confere direitos legais resultantes de atividades nos campos industrial, científico, literário e artístico aos titulares destas produções. De um modo geral, as leis de propriedade intelectual salvaguardam os criadores do uso e da comercialização de seus bens por determinado período – que é estipulado de acordo com a legislação de cada localidade e com a natureza do invento (WIPO, 2008). O direito especializado brasileiro divide a propriedade intelectual em quatro tipos de criações: direitos autorais; criações industriais (que abrangem patentes e desenhos industriais); *softwares*; e cultivares. (FRANÇA, 1997; SILVEIRA, 2014)

A patente, objeto de estudo desta pesquisa, é um título de propriedade temporário, conferido pelo Estado, que dá aos inventores de determinada tecnologia o direito de exclusividade para sua exploração. Uma tecnologia patenteada só poderá ser explorada por terceiros mediante a permissão do titular, manifestada através de contratos, geralmente são firmados contratos, nos quais o inventor é recompensado pelos esforços e custos despendidos na sua invenção. (INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL, 2015)

Desde a ideia inicial para a criação de um produto, são evidenciadas inúmeras etapas de seu desenvolvimento até o patenteamento, publicação e comercialização. Compreendendo-se a patente como uma fonte de informação dentro da Ciência da Informação, esses documentos podem ser equiparados aos demais insumos para o desenvolvimento da ciência e, a partir deste momento, relacionar seus processos com o fluxo da informação científica, como os propostos por Garvey e Griffith (1979).

O fluxo da informação científica pode ser compreendido como o caminho que uma pesquisa percorre, desde sua produção até sua publicação e utilização por outros pesquisadores (mensurada a partir das citações). A análise desses fluxos possibilitou mapear o funcionamento do sistema de comunicação científica, gerando modelos que contribuem com a sistematização do fluxo da informação científica. (GOMES, 2013) Com algumas diferenças, o processo que as patentes seguem pode ter algumas analogias quando comparado ao fluxo da comunicação científica. Dessa forma, esta pesquisa visa investigar como se dá o fluxo da informação tecnológica, mais especificamente das patentes, no Brasil.

METODOLOGIA

Esta pesquisa se caracteriza por ser de natureza básica, com abordagem quali-quantitativa, pois parte de indicadores quantitativos e complementa com análise de documentos para contextualizá-la. O estudo é descritivo e emprega a patentometria como procedimento metodológico. Como instrumento de coleta de dados utilizaram-se os fascículos da RPI, com periodicidade semanal, acessados no site do INPI em formato de dados abertos. Os arquivos foram importados em formato de texto (.txt) e Extensible Markup Language (XML) gerando uma base de dados em MySQL para extração de dados e análises.

A disponibilização desses arquivos possibilitou a construção de uma base de dados com todos os fascículos desde 18 de agosto de 1992 até a data atual. Foram baixados todos os arquivos em formato .txt do site da RPI e modelada uma base de dados com estes registros. Os arquivos deste trabalho correspondem até o fascículo 2.531, de 09 de julho de 2019. Foram processados 1.395 fascículos, 835.098 patentes, com 3.251.573 despachos em 363 seções diferentes. A base foi modelada em MySQL em um servidor dedicado para este fim.

Para a análise dos dados, utilizou-se os códigos dos despachos das seções do INPI para mapear o fluxo que cada patente segue, buscando-se identificar o processo de tramitação dos pedidos de patentes no INPI. Com a análise das seções é possível mapear todo fluxo que a patente seguiu dentro do INPI, desde a solicitação de depósito (seção 2.10) até sua extinção (seção 21.x). Para construção do modelo do Fluxo, foram excluídas as patentes do Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes (PCT), que seguem um fluxo diferente. Para a apresentação dos dados elaborou-se uma representação gráfica do fluxo de tramitação das patentes, com base no sistema de comunicação científica proposto por Garvey e Griffith (1979), a partir do CorelDRAW.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após o processamento dos metadados da revista RPI do INPI foi possível quantificar o número de seções que a revista publicou, bem como o número total de patentes analisa-

das que tramitam no INPI. A Tabela 1 apresenta o total de patentes que tramitaram nas principais seções da revista. Pode-se observar que desde 1992 o INPI analisou 232.608 pedidos de patentes e quase o mesmo número de solicitações de PCT. Deste montante, mais de 113 mil cartas patentes foram concedidas no Brasil. Destaca-se que a revista RPI existe desde 1972, porém os dados abertos (objeto deste estudo) foram coletados a partir de 1992, tendo um *gap* de 20 anos sem informações.

Com a quantificação das seções, elegeram-se as seções (2.1) e (2.10) como ponto inicial do mapeamento do fluxo de informação. Justificam-se essas duas seções, pois anteriormente o pedido de patente iniciava-se na seção (2.1), e a partir de 2011, exige-se uma análise prévia com o Requerimento de pedido de patente (2.10). Como explanado anteriormente, a seção (1.1) referente ao PCT não foi analisada neste estudo.

Tabela 1 - Número de pedidos de patentes e PCT que tramitaram no sistema de proteção de propriedade industrial do INPI no período de 18 de agosto de 1992 e 09 de julho de 2019

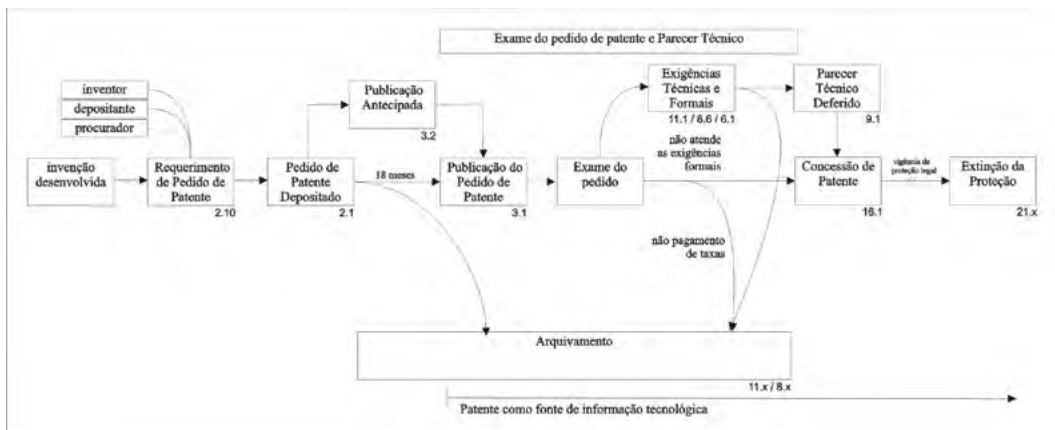
Seção	Descrição	Total
1.1	Publicação Internacional – PCT. Apresentação de petição de requerimento de entrada na fase nacional	201.938
2.1	Pedido de patente ou certificado de adição de invenção depositado/ protocolizado	232.608
2.10	Requerimento de Pedido de Patente ou Certificado de Adição de Invenção	100.695
3.1	Publicação do Pedido de Patente ou de Certificado de Adição de Invenção	230.824
3.2	Publicação antecipada	18.817
6.1	Exigência técnica	93.592
6.6	Exigência Formal	131.808
7.1	Conhecimento de Parecer Técnico	92.942
8.x	Arquivamento (diversos motivos)	182.913
9.1	Deferimento do parecer técnico	127.865
11.1	Arquivado o pedido uma vez que não foi requerido o pedido de exame	110.196
16.1	Concessão de Patente ou Certificado de Adição de Invenção	113.669
21.x	Extinção da Patente	74.812

Fonte: dados da pesquisa.

Com base nas seções 2.1 e 2.10, foram identificados todos os números de patentes e as seções que tiveram publicações dessas patentes. Isso resultou em uma planilha com o fluxo que cada patente seguiu; ou está seguindo, visto que algumas ainda estão tramitando no INPI. Para identificar as seções mais representativas foram excluídas aquelas com menos de 10.000 publicações. A Figura 1 apresenta o modelo identificado pela análise dos fluxos das seções da RPI. Esse fluxo foi comparado com a documentação do INPI. (INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL, 2016; [2020])

Após o desenvolvimento de um produto ou processo, os inventores, depositantes (geralmente empresas ou instituições que estiveram presentes prestando suporte ou financiamentos) ou procuradores (terceiros que realizam os processos legais de tramitação de pedidos de patentes) devem realizar um registro no INPI para que a proteção do seu invento seja garantida pelo Estado. Esse processo é denominado Requerimento de Pedido de Patente ou Depósito de Patente (código de despacho 2.10) e é considerado o procedimento inicial de tramitação de um invento no sistema de proteção de propriedade industrial para patentes.

Figura 1 - Fluxo do sistema de proteção à propriedade industrial para patentes



Fonte: adaptado de Instituto Nacional da Propriedade Industrial (2016) e dados da pesquisa.

Após o pedido de patente ser protocolado, verifica-se se a solicitação apresenta as exigências estabelecidas pelo INPI, de acordo com o estipulado no art. 19 da Lei de Propriedade Industrial (LPI), sendo elas: requerimento; relatório descritivo; reivindicações; desenhos, se for o caso; resumo; comprovante do pagamento da retribuição relativa ao depósito. (BRASIL, 1996) Cabe ressaltar que muitos dos processos de tramitação de pedidos de patente, tanto nacionais quanto internacionais, procedem mediante pagamento de taxas de depósito e manutenção. Caso não haja pagamento das taxas ou não sejam atendidas as exigências notificadas, o depósito é arquivado, sendo cancelado e a numeração do pedido anulada. Caso sejam cumpridas as exigências, o depósito será efetuado. (BRASIL, 1996; INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL, [2020])

Um pedido aceito pelo INPI é protocolizado (despacho 2.1), mantido em sigilo pelo período de 18 meses a partir da data de prioridade mais antiga, ou seja, a data do ingresso do pedido de patente no INPI ou de um órgão regulador de outro país. Pode-se também solicitar a publicação antecipada (despacho 2.3), não sendo necessário aguardar os 18 meses previstos pela LPI. (BRASIL, 1996)

Passado o sigilo, ocorre a publicação do pedido de patente (despacho 3.1) na RPI, abrindo a consulta da solicitação ao público. Assim como dispostos nos art. 31 e art. 33 da LPI, 60 dias após a publicação do pedido de patente, o exame do pedido poderá ser solicitado pelos seus depositantes ou por qualquer interessado no prazo de 36 meses contados a partir da data de depósito. (BRASIL, 1996) O exame gera exigências formais e técnicas que irão suspender o processo de tramitação do pedido de patente até que sejam cumpridas (despachos 6.6 e 6.1, respectivamente). Cabe destacar que, dentre os processos do exame formal, encontra-se a exigência de informar se houve acesso ao patrimônio genético nacional (despacho 6.6.1) e a “busca de anterioridade”, que consiste em verificar o estado da técnica de determinado processo ou produto em diversas fontes informacionais para identificar o ineditismo da patente requerida. Sendo assim, a necessidade de conhecimento sobre a recuperação de informações em bases de dados de patentes é imprescindível para que seja feita uma busca de anterioridade adequada. Caso não haja nenhum pedido de exame (despacho 11.1) ou as exigências não sejam cumpridas, o pedido de patente será arquivado (despachos 11.2, para exigências formais, e 11.5 para exigências técnicas). Diversos outros fatores podem acarretar no arquivamento de pedidos de patentes após sua publicação, dentre eles, a falta de pagamento das taxas de anuidade do pedido (despacho 8.6) e também o não pagamento para a expedição da carta patente (despacho 11.4). (INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL, [2020])

Concluindo-se o exame, será declarada a decisão de deferimento (despacho 9.1) ou indeferimento do pedido de patente. Sendo deferido o pedido, a concessão da patente será realizada após a comprovação do pagamento das taxas correspondentes, expedindo-se assim a respectiva carta-patente (despacho 16.1).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises dos despachos, observou-se que muitos dos pedidos de patentes não chegam à etapa de sua concessão, resultado possível de ser verificado no fluxo das seções. Os principais motivos identificados foram a falta de pagamento, as questões legais envolvendo patrimônio genético e o não cumprimento das exigências formais e técnicas.

Considera-se que o objetivo do trabalho foi atendido devido a sistematização do fluxo do sistema de proteção de patentes e que o modelo possui algumas similaridades com o modelo da comunicação científica proposto por Garvey e Griffith (1979). Entretanto, o fluxo também trouxe algumas dúvidas: qual o tempo médio em cada seção? Por que muitos pedidos não chegam na fase de concessão? Esses questionamentos suscitados aqui serão objetos de estudos futuros. Este trabalho contribui para um melhor conhecimento da patente como fonte de informação; ademais, acredita-se que contribua para futuros pesquisadores que queiram trabalhar com a patentometria.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Fazenda. Ministério da Justiça. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula os direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 134, n. 93, p.8353- 8366, 15 maio 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm. Acesso em: 13 fev. 2020.
- FRANÇA, R. O. Patente como fonte de informação tecnológica. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 235-264, 1997. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/636/425>. Acesso em: 24 nov. 2019.
- GARVEY, W. D.; GRIFFITH, B. C. Scientific Communication as a social system. In: GARVEY, W. D. *Communication: the essence of science*. [London]: Pergamon Press, 1979. p. 1011-1016.
- GOMES, C. M. *Comunicação científica: alicerces, transformações e tendências*. Covilhã: Livros LabCom, 2013. Disponível em: http://www.labcom-ifp.ubi.pt/ficheiros/20131206-201309_cristinamgomes_comunicacaocientifica.pdf. Acesso em: 27 jan. 2020.
- INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. *Está no ar a nova RPI*. Brasília, DF: INPI, 2017. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/noticias/revista-da-propriedade-industrial-faz-84-anos-e-ganha-novo-formato>. Acesso em: 10 fev. 2020.
- INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. *Fluxo processual*. Rio de Janeiro: INPI, 2016. Disponível em: http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/patente/arquivos/fluxograma_site_pdf.pdf/view. Acesso em: 12 fev. 2020.
- INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. *Tabela de Códigos de Despachos: patentes*. [Rio de Janeiro: INPI], [2020]. Disponível em: <http://revistas.inpi.gov.br/rpi/>. Acesso em: 13 fev. 2020.
- INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. *Manual para o depositante de patentes*. Rio de Janeiro: INPI, 2015. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/patente/arquivos/manual-para-o-depositante-de-patentes.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2020.
- SILVEIRA, N. *Propriedade intelectual: propriedade industrial, direito de autor, software, cultivares, nome empresarial, abuso de patentes*. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Manole, 2014.
- WIPO. *WIPO intellectual property handbook*. Geneva: WIPO, 2008. Disponível em: http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/intproperty/489/wipo_pub_489.pdf. Acesso em: 24 nov. 2019.

O SCI-HUB REPRESENTANDO O ACESSO ABERTO DE GUERRILHA: ANÁLISE QUANTITATIVA NA WEB OF SCIENCE

Kátia Rodrigues

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Federal de Minas Gerais
Professora Adjunta do Instituto de Ciência da Informação (ICI) da UFBA
E-mail: katiarodrigues10@gmail.com

Emmanoella Ferreira

Bibliotecária pela Universidade Federal da Bahia (UFBA)
E-mail: manupf2014@gmail.com

Sandra Batista

Bibliotecária pela Universidade Federal da Bahia (UFBA)
E-mail: monalisakss@hotmail.com

Susane Barros

Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Professora Assistente do Instituto de Ciência da Informação (ICI) da UFBA
E-mail: susanesb@ufba.br

Flávia Rosa

Doutora em Cultura e Sociedade pela Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Professora Titular da UFBA
E-mail: fflaviagoulartroza@gmail.com

ACESSO ABERTO DE GUERRILHA: BREVE PANORAMA

As barreiras impostas pelas grandes editoras comerciais, sobretudo as internacionais, que publicam periódicos científicos, são incompatíveis com os quase 20 anos do manifesto da Budapest Open Access Initiative (BOAI), publicado em 14 de dezembro de 2002, início do surgimento, em termos mundiais, do Movimento de Acesso Aberto. (GUÉDON, 2010) De acordo com Weitzel (2014, p. 65), “Os benefícios do acesso aberto são evidenciados pela potencialização da visibilidade, do acesso e do uso da produção científica promovendo, por um lado, maior eficiência no processo da comunicação científica e, por outro, o progresso mais rápido da Ciência a Tecnologia em benefício da sociedade”. Embora com todos esses benefícios apontados e conquistas mundiais desse movimento,

ainda há uma grande parte da produção científica “[...] sob controle de grandes corporações, principalmente da Europa e dos Estados Unidos, e sujeita à lógica do lucro”, afirma Weitzel (2014, p. 67).

Mesmo com a adoção, por órgãos financiadores, cada vez mais de políticas de acesso aberto para conteúdos financiados, prevalece o ditame do mercado que prioriza o lucro. Esse modelo não protege os interesses dos autores e sim das editoras e estas detêm os direitos patrimoniais das obras. Muitas vezes essa questão não é percebida pelos autores que assinam os contratos na ânsia de publicar. De acordo com Khabsa e Giles (2014) apenas 24% da produção científica está disponível gratuitamente, sem requerer assinatura ou pagamento de qualquer tipo.

E como ter acesso a toda essa produção não disponível em acesso aberto, indispensável para o desenvolvimento científico e tecnológico? Como transpor barreiras que são impostas por editoras comerciais? A resposta a essas questões que são mudanças necessárias no âmbito do mundo editorial acadêmico é o que se denomina Acesso Aberto de Guerilha, significando a transposição de barreiras de acesso sucitando questões éticas e legais, (GREHAKE, 2017) representado pelo website pirata Sci-Hub.

Esse website teve início em 2011, fundado por Alexandra Elbakyan, uma neurocientista nascida em 1988 no Cazaquistão, que em 2009 quando cursava a pós-graduação ficou extremamente frustrada por não conseguir acessar todos os textos de que precisava por conta das barreiras de pagamento. Com suas habilidades como estudante de tecnologia da informação ela passou a burlar essas barreiras conseguindo acessar esses artigos e colaborar com outros cientistas em fóruns na web que lhe solicitavam acesso a artigos. (VAN NOORDEN, 2016) Assim, ela decidiu automatizar esse processo e criou o website que dá acesso a documentos rompendo barreiras de pagamento. Em 2016, de acordo com Elbakyan o site abrigava 60 milhões de *papers* e provavelmente ocorreriam mais de 75 milhões de downloads; neste mesmo ano ela foi uma das dez pessoas homenageadas pela Nature. (VAN NOORDEN, 2016)

Na página principal do Sci-Hub, ele se coloca como “O primeiro site do mundo a fornecer acesso público e em massa a trabalhos de pesquisa”. E complementa “O primeiro site pirata do mundo a fornecer acesso público e em massa a dezenas de milhões de trabalhos de pesquisa.” Assumidamente “pirata”, sofreu um processo por parte da Elsevier, em contraponto foi apelidada “the Robin Hood of Science”. (GRESHAKE, 2017) Há opiniões e análises diferentes quanto a disponibilização da forma como ocorre através do Sci-Hub.

Tendo em vista que os mecanismos do Sci-Hub reforçam o movimento pela ciência aberta por meio do acesso a publicações científicas e que esses mecanismos têm o potencial de reverter uma lógica de mercado forçando a implementação de novos modelos de negócio buscou-se verificar a exploração do tema na mais antiga e importante base

de dados. O objetivo deste trabalho é, portanto, caracterizar as publicações indexadas na Web of Science acerca dos termos Sci-hub e *Black Open Access*.

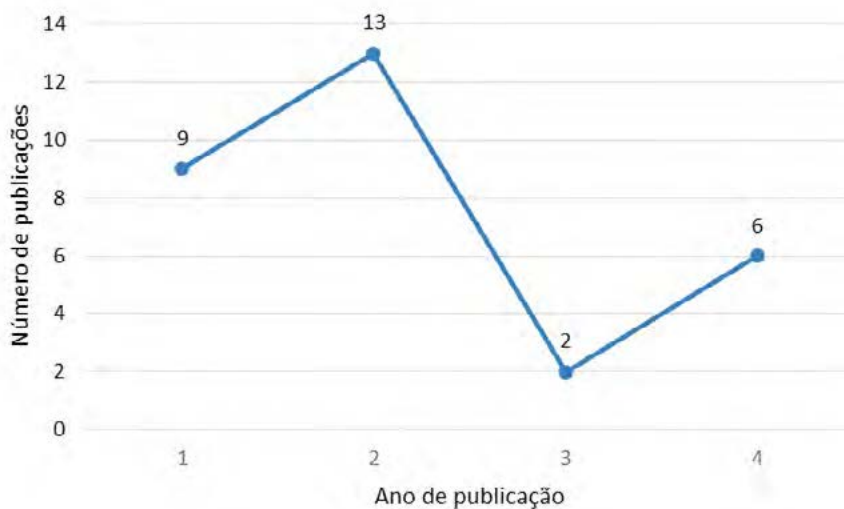
PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa caracteriza-se como descritiva, com abordagem quantitativa. Para alcançar o objetivo proposto, decidiu-se por realizar a coleta de dados na opção de “Pesquisa Básica” da Web of Science (WoS). A coleta de dados ocorreu no dia 09 de fevereiro de 2020, com os termos Sci-Hub e *Black Open Access* no campo “Título”. Acerca do recorte temporal, optou-se por realizar a pesquisa no período de 2011 até 2019. Inicialmente foram identificadas 31 publicações, sendo três com o termo *Black Open Access* no título e 28 publicações com o termo “Sci-hub”. Contudo, uma publicação foi excluída porque era repetida, resultando em 30 publicações para análise. Os dados coletados nas publicações foram organizados em uma planilha Microsoft Excel, com os seguintes campos tipo de acesso (aberto ou fechado), ano de publicação, idioma, tipo de publicação e tipo de autoria.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção serão apresentados os resultados preliminares da pesquisa divididos em cinco eixos. O primeiro eixo analisado foi referente ao tipo de acesso ao documento (aberto ou fechado). Do total de 30 publicações investigadas 13 (43,3%) publicações são em acesso aberto. O segundo eixo de análise foi o ano de publicação, conforme expõe o Gráfico 1.

Gráfico 1 – Ano de publicação

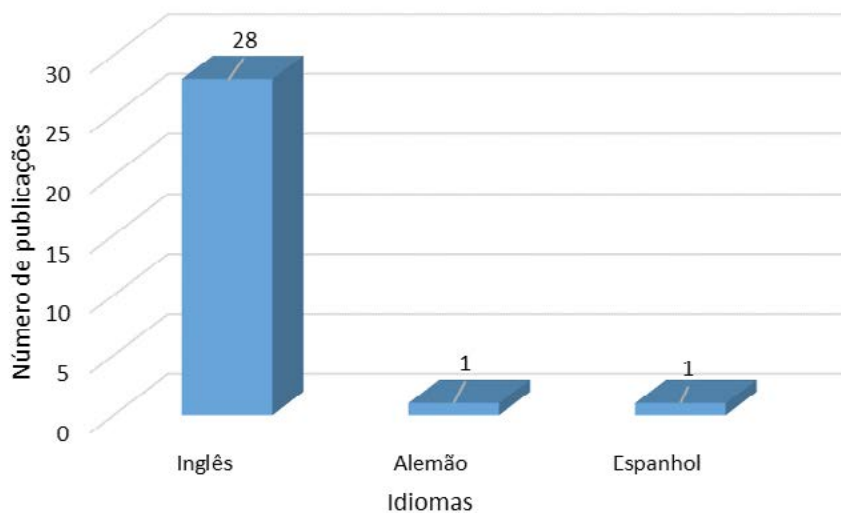


Fonte: elaborado pelas autoras.

As publicações encontram-se distribuídas no período de 2016 a 2019. Por se tratar de um website pirata, como se autodenomina, relativamente “novo”, criado em 2011, as publicações sobre o assunto presentes na WoS ainda são diminutas. Observa-se que o ano de 2017 representa o ano mais produtivo sobre a temática na base de dados investigada. Os resultados podem estar associados a popularidade alcançada pelo Sci-Hub em 2016, como sinaliza Van Noorden (2016). De acordo com o autor, neste ano, o website alcançou número expressivo de papers abrigados no website, assim como, de downloads. Ainda sobre o ano de publicação das produções, constatou-se que embora em 2018 tenha ocorrido uma redução significativa no número de publicação, em 2019 registrou-se um crescimento, que pode ser ainda maior, tendo em vista que ainda pode ser indexadas outras produções.

Um terceiro eixo observado foi o idioma das publicações. Os resultados evidenciaram uma distribuição entre três idiomas, como é possível verificar no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Idioma



Fonte: elaborado pelas autoras.

O inglês foi o idioma predominante, com 28 (93,3%) publicações. Quanto às publicações nos idiomas alemão e espanhol, registrou-se uma equipolência no número de publicações, com apenas 1 (3,3%) publicação em cada um dos idiomas. Leta (2011, p. 73) reafirma a consolidação do número ascendente de publicações em inglês ao afirmar que é: “[...] inquestionável a presença cada vez mais forte da língua inglesa como componente fundamental na ciência global”.

O quarto eixo que caracteriza as publicações dos termos investigados foi o tipo de publicação. O Gráfico 3 possibilita examinar a frequência conforme o tipo de publicação.

Gráfico 3 – Tipo de publicação



Nota: Itens de notícias: referem-se a notícias, eventos atuais e acontecimentos recentes.

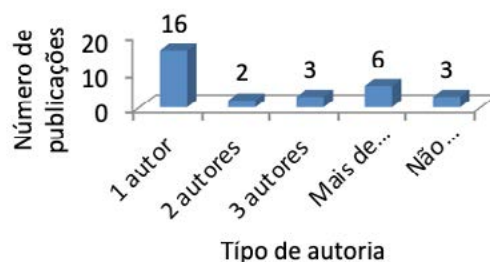
Fonte: elaborado pelas autoras.

Entre as publicações recuperadas na WoS identificou-se que “Artigo” e “Editorial” apresentam uma porcentagem de publicações relativamente próximas 33,3% e 26,6% respectivamente. Apesar dessa aproximação entre esses dois tipos de publicações, considera-se que a predominância de “Artigo” sobre o tema pode estar associada ao reconhecimento e legitimidade pela comunidade científica desse tipo de publicação.

O resultado do estudo corrobora com pesquisas anteriores nas quais foi identificada uma tendência de publicar resultados de pesquisa em artigos de periódicos, reafirmando esse canal como o principal indicador da produção científica. Rodrigues e demais autores (2019, p. 166) investigaram a presença do livro no Sistema de Avaliação na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e constataram que o “[...] ‘Artigo em periódico científico’ é considerado por todas as áreas como produção qualificada [...]”. É oportuno sinalizar que a Capes, através dos documentos de área, elaborado pelas comissões, define as diretrizes para a avaliação dos programas de pós-graduação brasileira.

O quinto eixo investigado foi o tipo de autoria, observou-se uma predominância de autoria individual, conforme exposto no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Tipo de autoria



Fonte: elaborado pelas autoras.

Outro aspecto que chama atenção na análise do “Tipo de autoria” é o fato de que três publicações constam sem responsabilidade de autoria. Dessas publicações, duas estão em inglês e uma em alemão, e todas estão classificadas no tipo “News item”, que corresponde aos “Itens de notícias: referem-se a notícias, eventos atuais e acontecimentos recentes”. (WEB OF SCINCE, 2014)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo preliminar teve como objetivo caracterizar as publicações indexadas na Web of Science acerca dos termos Sci-hub e *Black Open Access*. Com base nos resultados é possível traçar o seguinte perfil: as publicações recuperadas na WoS pelos termos supracitados são, em sua maioria, no idioma inglês, com acesso restrito, de autoria individual, publicadas como artigos de periódicos, predominantemente no ano de 2017. Constatou-se que é necessário aprofundar o estudo ampliando-o para outras bases de dados a fim de fazer uma análise mais consistente.

Pretende-se, futuramente, analisar ainda as abordagens e reflexões a partir da produção científica indexada nas bases de dados que forem selecionadas para a ampliação da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, R. Researcher to Reader (R2R) Debate: is Sci-Hub Good or Bad for Scholarly Communication?. *The Scholarly Kitchen*, Mount Laurel, 16 apr. 2019. Disponível em: <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2019/04/16/researcher-to-reader-r2r-debate-is-sci-hub-good-or-bad-for-scholarly-communication/>. Acesso em: 2 jul. 2020.

BOHANNON, J. Who’s Downloading Pirated Papers? Everyone. *Scienc*, New York, v. 352, n. 6285, p. 508-512, 2016.

GOMES, D. L.; BENCHIMOL, A. C.; BARROS, T. H. B. O uso de ferramentas de busca e acesso a artigos acadêmicos pelos pesquisadores brasileiros. *Informação & Sociedade: estudos*, João Pessoa, v. 28, n. 1, p. 141-154, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/38113>. Acesso em: 19 fev. 2020.

- GRESHAKE, B. Looking into Pandora's Box: the content of Sci-Hub and its Usage *F1000Research*, London, v. 6, n. 541, p. 1-17, 2017. Disponível em: <https://f1000research.com/articles/6-541>. Acesso em: 18 nov. 2019.
- GUÉDON, J. C. Acesso Aberto e divisão entre ciência predominante e ciência periférica. In: FERREIRA, S. M. S. P.; TARGINO, M. G. (org.) *Acessibilidade e visibilidade de revistas científicas eletrônicas*. São Paulo: Ed. SENAC: Cengage Learning, 2010. p. 21-77.
- KHABSA, M.; GILES C. L. The number of scholarly documents on the public web. *PLoS One*, San Francisco, v. 9, n. 5, p. 1-2, 2014.
- LETA, J. Indicadores de desempenho, ciência brasileira e a cobertura das bases informacionais. *Revista USP*, São Paulo, n. 89, p. 62-77, 2011. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13869/15687>. Acesso em: 5 out. 2019.
- RODRIGUES, K. O.; ROSA, F. G.; OLIVEIRA, M. *et al.* O livro no Sistema de Avaliação da Capes. In: ROSA, F. G.; ARGOLLO, R. V. (org.) *Editoras universitárias: estratégias de gestão*. São Paulo: ABEU, 2019. p. 147-174.
- ROSA, F. G. M. G. *A Disseminação da produção científica da Universidade Federal da Bahia através da implantação do seu Repositório Institucional: uma política de acesso aberto*. 2011. Tese (Doutorado em Cultura e Sociedade) – Faculdade de Comunicação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/3031/1/Tese%20Flavia.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2019.
- VAN NOORDEN, R. *Paper pirate*. The founder of an illegal hub for paywalled papers has attracted litigation and acclaim. New York: MacMillan, 2016. v. 540. Disponível em: https://www.nature.com/news/polopoly_fs/1.21157!/menu/main/topColumns/topLeftColumn/pdf/540507a.pdf.
- WEB OF SCIENCE. *Web of Science coleção principal: guia de referência*. [Toronto]: Thomson Reuters, 2014. Disponível em: https://www.periodicos.capes.gov.br/images/documents/Web%20of%20science_Guia%20de%20uso%20or%C3%A1pido_8.7.2014.pdf. Acesso em: 19 fev. 2020.
- WEITZEL, S. R. As novas configurações do Acesso Aberto: desafios e propostas. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação, Inovação e Saúde: RECIIS*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 65-75, 2014.

UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA DO CONJUNTO DE BOLSISTAS BRASILEIROS EM CAPACITAÇÃO NO EXTERIOR

Patrícia Mascarenhas Dias

Mestre em Modelagem Matemática e Computacional
Centro Federal de Educação Tecnológico de Minas Gerais (CEFET-MG)
E-mail: patriciamdias@gmail.com

Thiago Magela Rodrigues Dias

Doutor em Modelagem Matemática e Computacional
Centro Federal de Educação Tecnológico de Minas Gerais (CEFET-MG)
E-mail: thiagomagela@cefetmg.br

Jhonatan Fernando de Oliveira

Mestre
Instituto de Engenharia de Gestão (IEG)
E-mail: jhonatanfoliveira@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), criada em 1951, possui como objetivo principal de “assegurar a existência de pessoal especializado em quantidade e qualidade suficientes para atender às necessidades dos empreendimentos públicos e privados que visam ao desenvolvimento do país”. (BRASIL, 2008)

Em 1953 iniciou-se o intercâmbio de docentes e pesquisadores com a concessão de bolsas de estudos para brasileiros se capacitarem no Brasil e no exterior. Logo, é visível o aumento de número de bolsas concedidas pela Capes no decorrer dos anos. No ano de 1953 foram duas para formação no país e 54 no exterior. No ano seguinte, foram 155 bolsas no total, sendo 32 para formação no país, 51 de aperfeiçoamento no país e 72 no exterior. Já em 2016, foram 24.229 bolsas para formação no país e 6.064 bolsas para formação no exterior, um aumento significativo se comparado aos anos anteriores. (BRASIL, 2018)

Uma questão eminente é: com tamanho investimento na capacitação e formação de pesquisadores, é possível afirmar que a produção científica de tais bolsistas é representativa? Logo, o objetivo deste trabalho é de analisar a concessão de bolsas de estudos da Capes para capacitação no exterior e a produção científica dos beneficiados, para ve-

rificar o perfil científico destes bolsistas. Além disso, tendo em vista o crescimento na colaboração científica em diversas áreas nos últimos anos, uma outra questão analisada foi identificar se existem colaborações científicas entre os indivíduos do atual conjunto de bolsistas.

TRABALHOS RELACIONADOS

Glänzel, Leta e Thijs (2006a) apresentam um estudo sobre o perfil da ciência brasileira considerando o período compreendido entre 1991 e 2003, tendo as publicações em periódicos indexados pelo Institute for Scientific Information (ISI), como principal fonte de dados. Foi identificado que os trabalhos realizados em colaboração aumentaram no período analisado e que a produção científica brasileira cresceu em torno de 8% ao ano, respondendo por, aproximadamente, 45% de toda a produção científica da América Latina. Em outro trabalho Glänzel, Leta e Thijs (2006b), analisam com medidas bibliométricas como têm sido conduzidas as pesquisas científicas brasileiras. É ressaltado o investimento na educação científica em cursos de graduação, com o aumento no número de bolsas de iniciação científica, o que favorece a formação dos futuros cientistas, além de prepará-los para a pós-graduação. Também foi verificado que mais de 80% da produção científica brasileira indexada na Web of Science (Wos) era proveniente de universidades públicas, que concentram a maior parte dos pesquisadores, como também dos estudantes e programas de pós-graduação.

Lievore, Picinin e Pilatti (2017) mensuraram o crescimento das áreas do conhecimento na pós-graduação nacional entre 1995 e 2014. Segundo os pesquisadores, o crescimento da ciência nacional está intimamente ligado à relevância da pós-graduação para a produção de conhecimento, uma realidade das últimas décadas, legitimada internamente e reconhecida internacionalmente. Para a busca de informações foi utilizado o Geocapes (2018), abrangendo dados relacionados à pós-graduação *stricto sensu*, no período entre 1995 e 2014. Eles apresentaram que os investimentos da Capes destinados a bolsas de estudos cresceram 159,48% entre 2002 e 2012, saltando de R\$ 1.060.891,83 para R\$ 2.752.749,51 (valores corrigidos para 2015) e que os investimentos em bolsas de estudo no exterior até o ano de 2012 representavam apenas 0,45% do montante destinado a bolsas de estudo.

Além desses trabalhos, diversos outros têm avaliado pesquisadores que têm recebido bolsa como forma de incentivo em suas pesquisas. Nesse contexto, compreender o perfil e analisar o conjunto de bolsistas que recebem incentivo para capacitação no exterior pode propiciar informações importantes sobre os futuros pesquisadores brasileiros com potencial de colaborações internacionais muito significativo, já que se espera que tenham formado parcerias internacionais.

METODOLOGIA

Utilizando a Plataforma Geocapes (2018) foi possível identificar que 2.219 bolsas de doutorado pleno foram distribuídas no ano de 2016. No entanto, neste trabalho será utilizada a amostra de 848 bolsistas que foram selecionados através de consulta realizada junto ao portal do CNPq¹ em setembro de 2018. A escolha dos 848 bolsistas justifica-se pela identificação dos que possuem currículos cadastrados na Plataforma Lattes – principal fonte de dados de análise deste trabalho – já que, ao considerar todos os bolsistas, não foi possível recuperar seus identificadores pelos seus nomes.

Para as análises desses bolsistas foi utilizado como fonte de dados seus currículos cadastrados na Plataforma Lattes e o acesso aos currículos de cada bolsista foi realizado após a extração de seus códigos identificadores (links de acesso para seus currículos) na consulta junto ao portal do CNPq. Em seguida, para a extração dos currículos a serem analisados, utilizou-se de um *framework* denominado *LattesDataXplorer* desenvolvido por Dias (2016).

É importante destacar, ainda, que a diversidade dos dados registrados no conjunto de currículos considerado se refere a artigos publicados em anais de congresso e em periódicos, apresentação de trabalhos científicos, participação em eventos, nível de formação acadêmica, orientações realizadas, dentre outros.

Logo, todos os currículos cadastrados na Plataforma Lattes do total de 848 bolsistas foram coletados e armazenados localmente para que dessa forma as análises pudessem ser viabilizadas.

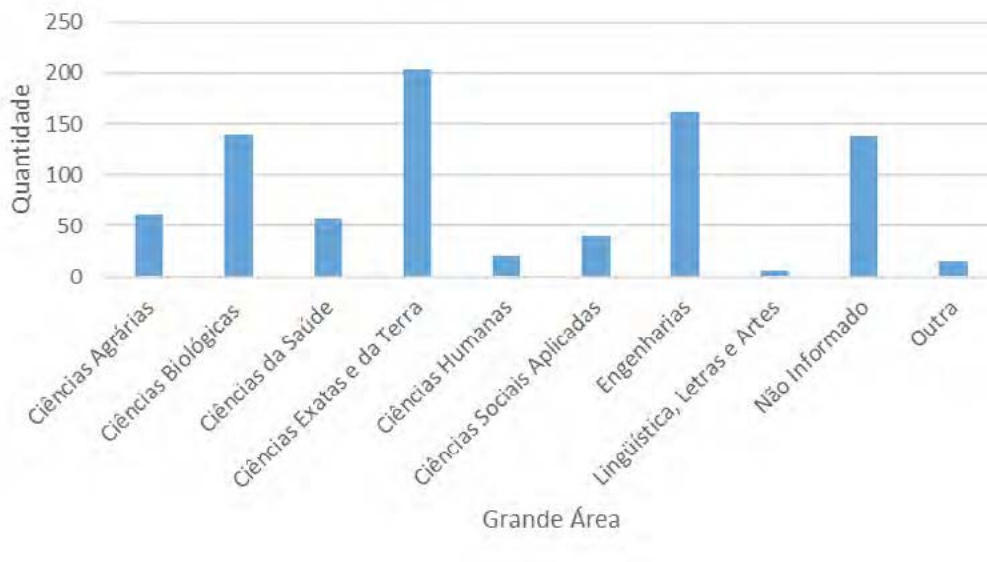
RESULTADOS

Após a extração e tratamento dos dados, verificou-se a distribuição de bolsas por grandes áreas de atuação (Figura 1). Para determinar a principal grande área de atuação de um determinado bolsista, tendo em vista que várias grandes área e área podem ser registradas em um único currículo, foi considerado o primeiro registro.

É possível observar que, em algumas grandes áreas, a quantidade de bolsistas é bem superior a outras. Destaca-se as grandes áreas de Ciências Exatas e da Terra com a maior quantidade de bolsistas e, posteriormente, as grandes áreas de Engenharias e Ciências Biológicas. Vale ressaltar uma grande quantidade de indivíduos que não especificaram grande área de conhecimento em seus currículos e por estarem ainda em início de carreira, podem não ter decidido em que área estará atuando. As menores quantidades de bolsistas estão vinculadas às grandes áreas de Ciências Humanas e Linguística, Letras e Artes, com 21 e 7 bolsistas respectivamente.

¹ Ver: <http://cnpq.br/bolsistas-vigentes>.

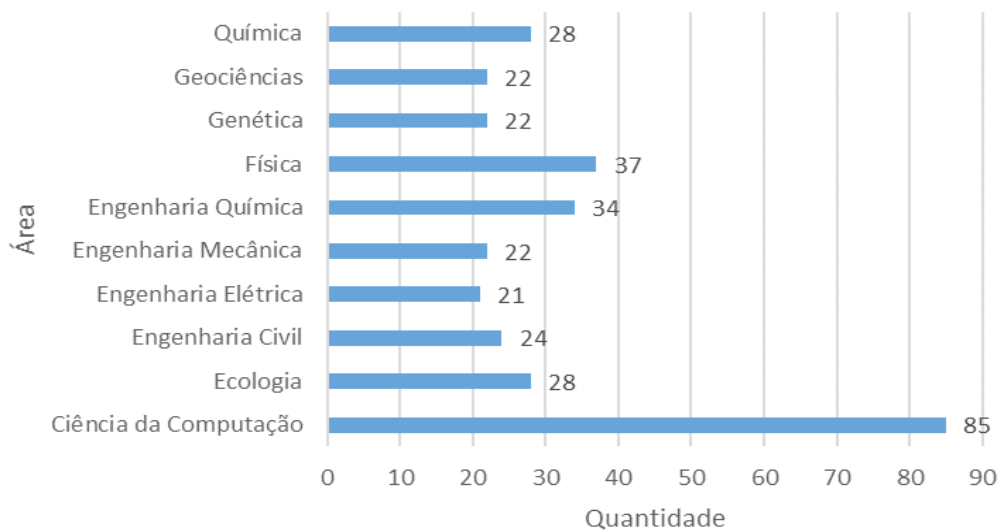
Figura 1 - Distribuição dos bolsistas por grande área do conhecimento



Fonte: elaborado pelos autores.

A razão de algumas grandes áreas se destacarem em detrimento de outras, está diretamente relacionada ao fato de que algumas áreas possuem uma quantidade muito elevada de bolsistas (Figura 2).

Figura 2 - Distribuição dos bolsistas por área do conhecimento

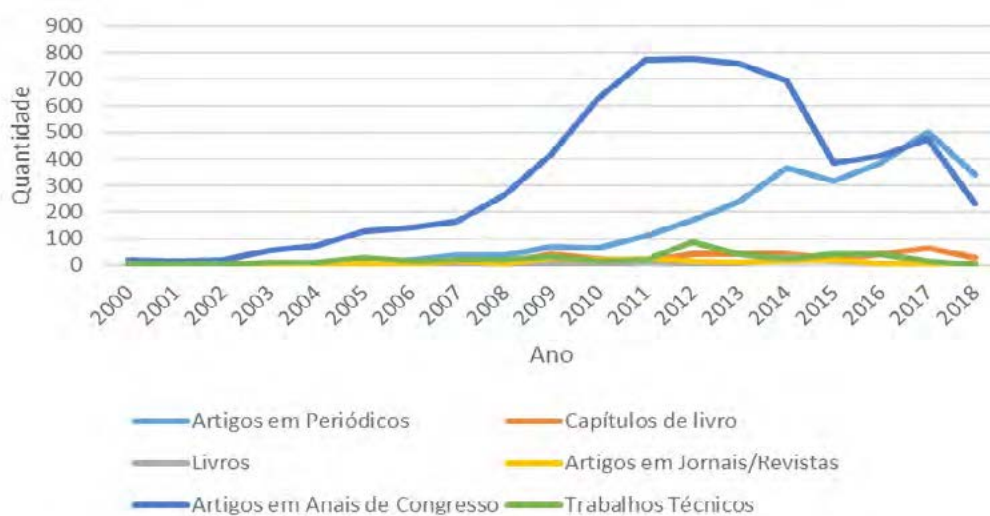


Fonte: elaborado pelos autores.

Como pode ser observado, a grande área de Ciências Exatas e da Terra, possui expressiva representatividade já que contempla algumas das áreas com a maior quantidade de bolsistas, como a área de Ciência da Computação, Física, Química e Geociências. Destaca-se ainda considerável representatividade de algumas engenharias, bem como Ecologia e Genética.

Outra informação relevante a ser verificada, está relacionado ao perfil de produção científica do conjunto analisado. Na Figura 3 é possível visualizar como está distribuída a produção científica dos bolsistas a partir dos anos 2000, período em que a produção científica do conjunto analisado se torna constante.

Figura 3 - Perfil da produção científica dos bolsistas analisados



Fonte: elaborado pelos autores.

Como pode ser observado, a produção científica do conjunto se concentra basicamente em artigos em periódicos e artigos em anais de congressos. Verifica-se um considerável aumento na publicação de artigos em anais de congressos a partir de 2007, tendo seu ápice em 2011, em que a produção começa a ter queda, intensificada em 2014, sendo ultrapassado pela publicação de artigos em periódicos no ano de 2017. Já a queda observada no ano de 2018, está relacionado ao fato de que a coleta dos dados foi realizada em setembro de 2018 e diversos trabalhos podem ainda não estar registrados nos currículos.

Já os outros tipos de publicação têm comportamento discreto, sendo os capítulos de livros e trabalhos técnicos os mais significativos, mantendo uma produção discreta, mas constante ao longo dos últimos anos.

Com o intuito de melhor compreender o perfil do conjunto de bolsistas analisados, suas produções científicas foram utilizadas para a identificação da colaboração científica entre o conjunto (Figura 4).

Figura 4 - Rede de colaboração científica do conjunto de bolsistas



Fonte: elaborado pelos autores.

Ao analisar a rede de colaboração científica do conjunto, percebe-se que ela é pouco conectada. Considerando toda a produção científica dos bolsistas, foi possível identificar um total de 112 colaborações entre os 848 bolsistas. Tais colaborações são em sua maioria entre pares, que em algum momento de sua formação tiveram trabalhos publicados em conjunto. Em que na sua grande maioria são de períodos em que foram orientados pelo mesmo orientador em algum nível de capacitação, ou que estiveram no mesmo período em um determinado programa de pós-graduação.

A componente gigante da rede, que se caracteriza por ser a componente com a maior quantidade de elementos conectados, tem tamanho igual a sete, corroborando com o baixo nível de conectividade da rede. Os indivíduos que estão na componente gigante, se capacitaram na mesma instituição e possuem a área de Química como principal área de atuação.

Logo, a pouca quantidade de colaborações identificadas no conjunto, era esperada, tendo em vista a sua heterogeneidade. Grande parte da produção científica dos bolsistas foi realizada durante e após sua capacitação em nível de mestrado, em que os orientadores eram seus principais coautores.

CONSIDERAÇÕES

Conforme apresentado, existe um crescente investimento na concessão de bolsas para capacitação no exterior, visando um maior intercâmbio de pesquisadores brasileiros e ainda, objetivando uma melhoria na quantidade e qualidade da produção científica brasileira. Ao verificar o perfil de bolsistas, percebe-se que a maioria tem como principal grande área de atuação Ciências Exatas e da Terra influenciada de forma significativa por áreas muito representativas, como Ciência da Computação, Física e Química.

A produção científica do conjunto se concentra basicamente na publicação de artigos em anais de congresso e de artigos em periódicos. Destaca-se um grande aumento na produção de artigos a partir de 2008 e uma queda significativa a partir de 2014 voltando a ter crescimento a partir de 2015. Como era esperado, a colaboração científica do conjunto é baixa e incipiente, já que sofre influência da grande heterogeneidade do conjunto analisado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Geocapes - Sistema de Informações Georreferenciadas. Versão 3.6.9*. Brasília, DF: Capes, 2018. Disponível em: <http://geocapes.capes.gov.br/geocapes2/>. Acesso em: 20 fev. 2020.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Histórica e Missão. Fundação Capes*, Brasília, DF, 17 jun. 2008. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/historia-e-missao>. Acesso em: 20 fev. 2020.

DIAS, T. M. R. *Um estudo da produção científica brasileira a partir de dados da Plataforma Lattes*. 2016. (Doutorado em Modelagem Matemática e Computacional) - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

GLÄNZEL, W.; LETA, J.; THIJS, B. Science in Brazil. Part 1: A macro-level comparative study. *Scientometrics*, London, v. 67, n. 1, p. 67-86, 2006a.

LETA, J.; GLÄNZEL, W.; THIJS, B. Science in Brazil. Part 2: Sectoral and institutional research profiles. *Scientometrics*, London, v. 67, n. 1, p. 87-105, 2006b.

LIEVORE, C.; PICININ, C. T.; PILATTI, L. As áreas do conhecimento na pós-graduação stricto sensu brasileira: crescimento longitudinal entre 1995 e 2014. *Ensaio: avaliação políticas públicas e educação*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 94, p. 207-237, 2017.

CNPq E O FINANCIAMENTO A PESQUISA NA ÁREA DE CI: UM OLHAR EXPLORATÓRIO A PARTIR DOS CURRÍCULOS DA PLATAFORMA LATTES

Kizi Mendonça de Araújo

Doutora em Ciências
Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)
E-mail: kizi.araujo@icict.fiocruz.br

Fábio Castro Gouveia

Doutor em Química Biológica
Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)
E-mail: fgouveia@gmail.com

INTRODUÇÃO

Os alicerces para a instituição de uma política de Estado voltada para a atividade científica remontam do período pós Segunda Guerra Mundial, com a publicação do famoso relatório de Vannevar Bush. (BUSH, 1945) Nesse documento, o autor defende a atividade científica, especialmente aquela associada à pesquisa básica, como pré-condição ao desenvolvimento tecnológico e, conseqüentemente, social. Assim, a partir deste momento foi estabelecida uma nova percepção de ciência e tecnologia e a pesquisa científica passa a ser entendida como uma atividade estratégica para o desenvolvimento de um país e, como tal, deveria ser incentivada, regulada e financiada pelo Estado. Desde então, os países vêm desenvolvendo suas políticas e sistemas de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) e destinando parte de sua arrecadação ao financiamento de pesquisa nas mais diferentes áreas do conhecimento.

No Brasil, esse processo não foi diferente. Movido por tal percepção, logo no início dos anos 50, o Estado brasileiro cria as primeiras instituições voltadas para apoio e financiamento da pesquisa. Dentre elas, o Conselho Nacional de Pesquisa, atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), iniciativas que marcam o processo de institucionalização da ciência e tecnologia no Brasil. (SCHWARTZMAN, 2001) A agência tem como finalidade promover e fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico do país e contribuir na formulação das políticas nacionais de CT&I. (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO [201-]) Por meio de suas ações de fomento, o CNPq estimula a formação de recursos humanos

para a pesquisa com a concessão de bolsas, o financiamento de projetos de pesquisa científica, tecnológica e de inovação à pesquisadores atuantes no Brasil, sendo o principal órgão de fomento à pesquisa do país. (ANTUNES, 2008) Apesar dessa importância, poucos são os estudos voltados para esse tipo de análise na área da Ciência da Informação (CI). Dentre os encontrados, destaca-se o estudo de Oliveira (2001) que buscou caracterizar a pesquisa financiada pela agência no período de 1984 a 1993, tendo como fonte de informação os relatórios de pesquisa.

Tendo em vista o papel estratégico do CNPq para o desenvolvimento científico do país e a carência de estudos mais recentes sobre o tema, o presente estudo tem como objetivo caracterizar o financiamento CNPq da pesquisa na área da CI no período de (2002-2018), a partir dos currículos da Plataforma Lattes.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para esse levantamento inicial, foi utilizada a base de currículos Lattes como fonte de informação. Embora apresente algumas limitações, como o fato de ser autodeclaratória e possuir natureza dinâmica, a base se configura como a fonte oficial e consolidada para a gestão da atividade científica no Brasil, sendo seu preenchimento e atualização mandatórios aos pesquisadores que atuam no país para fins de avaliação, concessão de recursos públicos e progressão de carreira.

A coleta de dados foi realizada no dia 17 de janeiro de 2020 utilizando o script desenvolvido por Mena-Chalco e Cesar-Junior (2009) – scriptLattes v. 8.13. A partir do recurso de busca avançada foram selecionados os currículos de doutores que mencionam atuar na área da Ciência da Informação. O arquivo de configuração consolidou e removeu duplicidades dos projetos de pesquisa cadastrados no Lattes obtendo um total de 10.616 projetos. Após isso os dados foram transferidos para uma planilha Excel onde foram selecionados apenas os projetos de pesquisa, com data de início entre 2002 a 2018 e que mencionassem financiamento pelo CNPq. Foram encontrados 1.018 projetos de pesquisa para o período de análise, excluindo assim os de outras datas de início, naturezas diversas como desenvolvimento, e outros órgãos de fomento ou sem determinação de fonte.

Utilizou-se para a análise de dados o editor de planilhas Microsoft® Office Excel tanto para a confecção de gráficos e tabelas, como para seleção e tratamento dos títulos e resumos. Para a geração dos grafos de sobreposição de índices (*overlay visualization*), o software VOSviewer (VAN ECK; WALTMAN, 2010) v1.6.14 foi escolhido. A visualização das relações entre os termos partiu de um documento texto e outro com os anos de início dos projetos. No primeiro momento foram retiradas as “palavras vazias” (*stopwords*) utilizando-se uma lista do software IRaMuTeQ, seguido de uma inspeção manual para geração de um tesouro do VOSviewer para uma segunda etapa de limpeza e consolidação de termos.

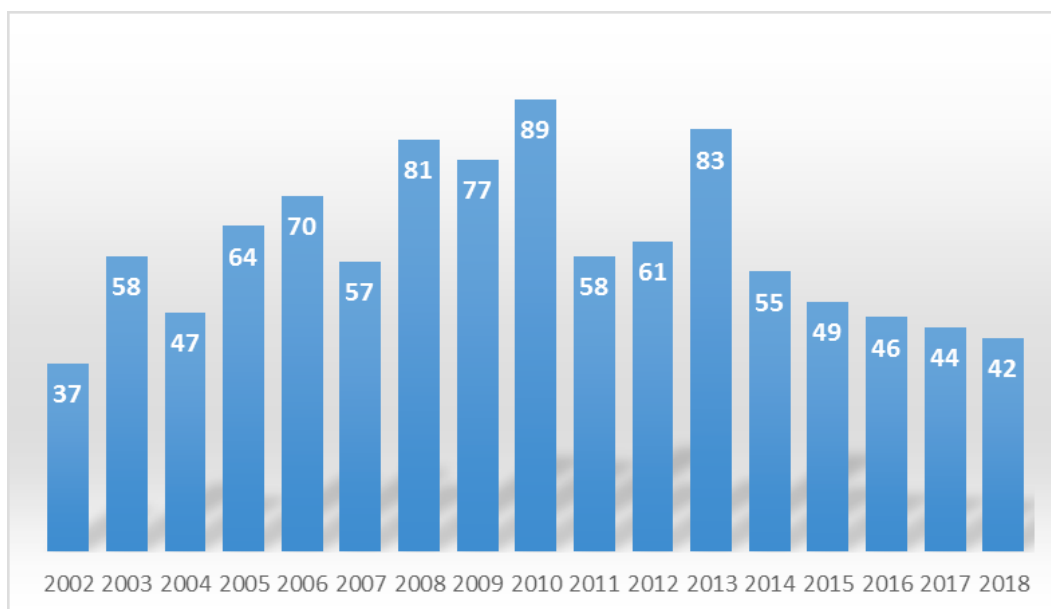
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca por currículos Lattes de doutores com menção de atuação profissional na área da CI revelou 2642 pesquisadores, destes 1877 (71%) apresentam algum projeto de alguma natureza cadastrado em seus currículos. Nosso corpus de análise composto por 1.018 projetos de pesquisa com menção de financiamento CNPq em todo o período analisado (17 anos), apresentou uma média de aproximadamente 60 projetos por ano.

A participação discente nos projetos é uma característica importante a ser ressaltada, dos 1018 projetos analisados, apenas 19 (1,9%) não informam a contribuição de alunos. Esses números nos permitem apontar que o corpo discente se configura como elemento importante nas equipes de pesquisa na área da CI.

A Figura 1 apresenta a evolução do número de projetos com financiamento CNPq ao longo do período. É possível perceber uma oscilação destes números ao longo dos anos e uma clara tendência de declínio no último quinquênio, quadro que pode se intensificar com a atual crise no investimento em CT&I que o Brasil vem atravessando nos últimos anos. (LETA; ARAÚJO; GUEDES, 2018)

Figura 1 - Distribuição de projetos na área da CI com financiamento CNPq (2002-2018)



Fonte: elaborado pelos autores.

No que tange ao tipo de financiamento (Tabela 1), as bolsas se configuram como o tipo mais frequente com 484 projetos (47,54%), seguido de auxílio financeiro com 471 projetos (46,26%). Somando este resultado ao fato de que a maioria dos projetos não conta com financiamento de outra agência de fomento 857 (84%), podemos inferir que, mesmo

O agrupamento amarelo reúne termos como: intermediação, biblioteca, bibliotecário, leitura, profissional, revisão, documentos, mediação, usuário e informacional, entre outros, que remetem a reflexão do papel do profissional bibliotecário. O agrupamento verde agrega termos como: computacional, web, digital, eletrônico, base, banco, sistema, plataforma, dado, computação, mineração, tecnologia, ontologia e inteligência delimitando um perfil de estudo voltado para o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para fins de organização/armazenamento e recuperação da informação. Já no agrupamento vermelho é possível notar dois grupos que coexistem e se aproximam/ligam pelo termo história, um grupamento com foco nas discussões político sociais evidenciado pelos termos institucional, cultural, social, sócio, histórico, política, direito, e um outro mais voltado para memória e preservação revelado pelos termos: memória, preservação, arquivo, acervo, arquivística, entre outros. No quarto agrupamento encontrado, demonstrado em azul, estão concentrados os estudos voltados para a Comunicação Científica e suas nuances, evidenciados pelos termos teses, dissertações, artigos, revista, livros, periódico, autor, citação, produção, científico etc.

O perfil aqui revelado, guarda algumas semelhanças ao perfil encontrado por Oliveira (2001). Entretanto, guarda também diferenças importantes, tais como a inclusão das discussões voltadas para as novas TIC para fins de organização e recuperação da informação e os temas do agrupamento vermelho voltados para as discussões político sociais e de preservação e memória, que não aparecem do levantamento de Oliveira (2001).

A Figura 3 apresenta o grafo de *overlay visualization*, no qual a coloração indica a distribuição/presença dos termos ao longo do período (2002-2018), sendo os termos em tons de azul os com média mais antigas e os termos que aparecem na coloração amarela os com média mais recentes. Analisando a figura é possível notar que o interesse temático foi mudando ao longo do período. Com ano médio de presença mais antigo (termos em azul) estão concentrados os estudos voltados para a Comunicação Científica (comunicação, dissertação, perfil); os estudos em temáticas Político Social (sócio, histórico, população) e os estudos voltados para Organização da Informação (ontologias, palavra, inteligência, eletrônico). Os termos digital e software aparecem com média mais recente (em verde), apresentando ligação com termos que os precederam tais como tecnologia, dados e sistema, que compõe o mesmo agrupamento, também em verde, do grafo anterior (Figura 2). Isso mostra a evolução e os desdobramentos temáticos dos estudos voltados para as TICs ao longo do tempo no período analisado. Com média mais recente e em amarelo, destaca-se o termo lei, que aparece de forma isolada, sugerindo que o tema vem ganhando espaço como temática de estudo da área nos últimos anos.

área da CI, podendo servir de arcabouço para outros estudos que serão realizados pelo grupo.

Por último, cabe ressaltar a importância da sensibilização dos pesquisadores para o preenchimento integral e fidedigno do Currículo Lattes para que a base possa ser explorada, em sua magnitude, como fonte de informação para os estudos cientométricos.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) – Código de Financiamento 001 e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Processo 430982/2018-6, Chamada Universal MCTIC/CNPq nº 28/2018.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, R. C.; RIBEIRO JÚNIOR, E. S.; RANDIG, O. et al. O fomento à pesquisa em Zootecnia pelo CNPq: editais universais. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 37, n. 10, p. 1897-1904, 2008.

BUSH, V. *Science: the endless frontier*. Washington, DC: United States Government Printing Office, 1945. Disponível em: <https://www.nsf.gov/od/lpa/nsf50/vbush1945.htm>. Acesso em: 14 out. 2019.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO (Brasil). *A criação*. Brasília, DF: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, [201-]. Disponível em: <http://www.cnpq.br/web/guest/a-criacao/>. Acesso em: 14 out. 2019.

LETA, J.; ARAÚJO, K. M.; GUEDES, V. L. S. Ciência brasileira em crise: a ciência em rede como estratégia de enfrentamento *Em Questão*, Porto Alegre, v. 24, p. 1-6, 2018. Edição especial 6 EBBC.

MENA-CHALCO, J. P.; CESAR-JUNIOR, R. M. ScriptLattes: an open-source knowledge extraction system from the Lattes platform. *Journal of the Brazilian Computer Society*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 4, p. 31-39, 2009.

OLIVEIRA, M. A pesquisa científica na ciência da informação: análise da pesquisa financiada pelo CNPq. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 6, n. 2, p. 143-156, 2001.

SCHWARTZMAN, S. *Um espaço para a ciência: a formação da comunidade científica no Brasil*. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Centro de Estudos Estratégicos, 2001.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, London, v. 84, p. 523, 2010.

EIXO TEMÁTICO

PECHA KUCHA

MODALIDADE: COMUNICAÇÃO ORAL



MAPEAMENTO PRELIMINAR SOBRE A TEMÁTICA DEFICIENTE VISUAL NAS BASES BRAPCI E WEB OF SCIENCE

Ana Sara Pereira de Melo Sobral

Mestre em Ciência da Informação
Instituto Federal Baiano (IFBA)
E-mail: anasarap@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A falta de um órgão do sentido ou limitações nos indivíduos não é um fato distante e/ou raro, mas uma realidade na sociedade. Pessoas com deficiência estão presentes em salas de aula de diversos níveis, nas bibliotecas, no mercado de trabalho e ocupam espaços na sociedade. Brasil (2009) diz que “[...] a deficiência resulta de obstáculos diversos que impedem a plena e efetiva participação na sociedade em igualdade de oportunidades com as demais pessoas”. Nessa perspectiva, a inclusão do deficiente visual se dá a partir do reconhecimento de sua potencialidade, dado que os seres humanos podem possuir limitações referentes a fatores psicológicos, físicos, econômicos e outros. As limitações visuais podem ser minimizadas pelo uso das tecnologias que subsidiam a execução de diversas tarefas.

Estima-se que em todo o mundo, o número de pessoas com deficiência visual moderada e grave gira em torno de 216 milhões, dentre os quais, 36 milhões são cegos, sendo que no Brasil, especificamente, há 1.577.016. (OTTAIANO; ÁVILLA; UMBELLINO, 2019) Têm-se esse expressivo dado e as possibilidades oferecidas pela ciência para melhorar a qualidade de vida dessa população. Assim o mapeamento da produção sobre a temática servirá para avaliar as contribuições acerca do tema, aquisição, partilha e interação do conteúdo pelos interessados, favorecendo estudos e pesquisas relacionadas estas minorias sociais.

O objetivo do estudo é realizar um mapeamento da produção científica sobre a temática “deficiente visual” em bases de dados em âmbito nacional e internacional. Nesse estudo iniciou-se uma análise na Base Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (Brapci) e na Web of Science (WoS).

As estratégias que serão apresentadas são introdutórias e sujeitas a mudanças, visto que há outras bases que contemplam a produção científica em Ciência da Informação

(CI), potencialmente úteis em análises futuras, considerando outros termos e combinações com operadores booleanos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O estudo possui abordagem exploratória, com caráter descritivo e como metodologia os princípios da bibliometria. Ao fazer a análise bibliométrica é possível compreender o desenvolvimento da pesquisa científica, assim como indicar caminhos para o seu avanço. (ARAÚJO; ALVARENGA, 2011)

A escolha pela Brapci se fundamenta por tratar-se da maior base de dados brasileira da área de CI, indexando 57 revistas científicas com quase 20 mil textos publicados e, aproximadamente, 2.592 trabalhos científicos comunicados em eventos. (BRAPCI, 2020) Como estratégia de busca utilizou-se para identificação da produção científica o termo: “deficiente visual”, selecionando a opção de busca “Título, palavra-chave e resumo”, contemplando todo o período da base (1972 a 2019).

A seleção pela WoS justifica-se por ser uma base de dados assinada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), disponível para a comunidade acadêmica, reconhecida pela alta qualidade dos periódicos científicos indexados. Na WoS, é possível identificar artigos, trabalhos, capítulos de livros e editoriais de várias áreas do conhecimento, inclusive, da CI, permitindo instrumentalizar conjuntos de registros a partir de ferramentas integradas à base que permitem analisar citações e obter estatísticas diversas da produção. A expressão utilizada para busca na WoS foi *visually impaired AND accessibility*. Utilizou-se a “pesquisa básica”, associada às opções: por “Tópico” que pesquisa título, palavra-chave, resumo e o *Keywords Plus* e por todo os anos (1945 a 2019); em seguida, filtrou-se pela categoria “Information Science and Library Science”.

Preferiu-se limitar a busca ao termo “deficiente visual”, tendo em vista que os termos “cego” e “acessibilidade” ampliaram a revocação, porém diminuíram a precisão.

RESULTADOS PRELIMINARES E DISCUSSÃO

Encontraram-se 27 produções na Brapci e 31 na WoS, analisando-as por ano de publicação, autores e periódicos. A Figura 1 destaca os resultados encontrados. Na Brapci, os anos 2008 (8), 2011 (3), 2016 (3), 2017 (3), 2014 (2) e 2012 (2) apresentaram os maiores índices de produção. Os(as) autores(as) que mais publicam foram Gustavo Miranda Caran, Ana Fátima Berquó C. Ferreira e Aline Karoline da Silva Araújo, cada um com dois trabalhos, e a *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina* com oito ocorrências. Os periódicos *Inclusão social, Informação & Informação, Múltiplos Olhares em Ciência da Informação, Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação, Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação* e *Revista Informação na Sociedade Contemporânea* tiveram dois registros.

Figura 1 - Caracterização preliminar da produção na Brapci e WoS

Publicações			Autores mais representativos				Periódicos mais representativos			
Ano	WoS	Brapci	WoS	Freq.	Brapci	Freq.	Brapci	Freq.	WoS	Freq.
2019	3		Raj Kumar Brhardwj	2	Gustavo Miranda Caran	2	Revista ACB	8	Library Trends	3
2018	2	1	Heather Hill	2	Ana Fátima Berquó C. Ferreira	2	Inclusão Social	2	Library Hi Tech	2
2017	3	3			Aline Karoline da Silva Araújo	2	Informação & Informação	2	Informação & Sociedade	2
2016	3	3					Múltiplos Olhares em Ciência da Informação	2	Nauchnye i Tekhnicheskie Biblioteki-scientific and Technical Libraries	2
2015	4						Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação	2		
2014	1	2					Revista Digital de Biblioteconomia & Ciência da Informação	2		
2013	3	1					Revista Informação na Sociedade Contemporânea	2		
2012		2								
2011	3	3								
2009	1									
2008		8								
2007	5									
2006		1								
2002	1	1								
1996	1	1								
1993	1									
1989		1								
Total	31	27								

Fonte: elaborado pela autora.

Na WoS, o anos 2007 (5), 2015 (4), 2011 (3), 2013 (3), 2016 (3), 2017 (3), 2019 (3) e 2018 (2) foram os que apresentaram maior quantitativo de produção. Quanto aos autores, Raj Kumar Brhardwj (2) e Heather Hill (2) se destacaram, sendo os periódicos: *Library Trends* (3) e *Library Hi Tech* (2), *Informação & Sociedade* (2) e *Nauchnye i Tekhnicheskie Biblioteki-scientific and Technical Libraries* (2) os que mais cobriram o assunto. Observou-se que na WoS, os últimos anos tiveram publicações, demonstrando a continuidade da produção sobre o tema.

O tipo de documento recuperado em ambas as bases foi o artigo. O uso de filtros e o termo de busca apresentados nos procedimentos metodológicos contribuíram para que os itens encontrados atendessem à expectativa do estudo.

CONCLUSÃO

Ressalta-se que essa busca inicial teve por propósito compor quadros teóricos, metodológicos e bibliográficos sobre o tema, visando produzir novos conhecimentos, pautando-se nos aportes bibliométricos. Dadas às oportunidades que se apresentam, espera-se ampliar as expressões de busca e as bases de dados consideradas para inserir no corpus do estudo um conjunto mais amplo de publicações, preservando a precisão do processo de recuperação da informação.

Espera-se contribuir para o monitoramento das produções científicas com esse enfoque, em especial, observando a frequência de interesse dos pesquisadores sobre o tema. A análise bibliométrica proporciona experimentar formas de inclusão, troca, co-

letividade e a possibilidade de mensurar as produções do conhecimento. A importância na continuidade da pesquisa sobre o tema “deficiente visual” se dá na medida em que se trata de um assunto que está presente na sociedade e a avaliação dos resultados traz reflexões com potencial de amenizar limitações que são causadas pela população vidente à pessoa com deficiência.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R. F.; ALVARENGA, L. A bibliometria na pesquisa científica da pós-graduação brasileira de 1987 a 2007. *Encontros Bibli*, Florianópolis, v. 16, n. 31, p. 51-70, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2011v16n31p51>. Acesso em: 29 jan. 2020.

BRAPCI. Sobre a Brapci. *BRAPCI*, Curitiba, [2020]. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/>. Acesso em: 29 jan. 2020.

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Convenção sobre os Direitos das Pessoas com deficiência. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, seção 1, 26 ago. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em: 4 fev. 2020.

OTTAIANO, J. A. A.; ÁVILLA, M. P.; UMBELLINO, C. C. *et al.* *As condições de saúde ocular no Brasil 2019*. São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftamologia, 2019. Disponível em: http://www.cbo.com.br/novo/publicacoes/condicoes_saude_ocular_brasil2019.pdf. Acesso em: 7 fev. 2020.

INDICADORES DE GÊNERO EM CIÊNCIA: DADOS DO RANKING DE UNIVERSIDADES DE PESQUISA

Peter A. Schulz

Professor Titular

Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

E-mail: peter.schulz@fca.unicamp.br

INTRODUÇÃO

A desigualdade de gênero na ciência recebe interesse crescente, mas ainda insuficiente para a importância do problema e suas diferentes dimensões e vieses. (PENNER, 2015) Recentes notícias na imprensa, sustentadas por relatórios internacionais, como o Gender in the Global Research Landscape (ELSEVIER, 2017), anunciam que o Brasil se aproxima da igualdade de gênero na ciência em algumas universidades. Os resultados desses levantamentos são em geral baseados em recortes (produção científica indexada em uma determinada base de dados internacional, por exemplo), referem-se à participação de mulheres em artigos científicos, sem necessariamente uma correlação com o número de pesquisadoras frente ao número total de pesquisadores ou indicadores de liderança na pesquisa.

Nesse contexto, o *Ranking* de Leiden (RL) disponibilizou pela primeira vez na edição de 2019 indicadores de gênero para o conjunto de universidades de pesquisa, segundo os critérios adotados pelo grupo responsável: universidades com participação em pelo menos 1000 artigos no período 2014 - 2017 indexados na base Web of Science. O acesso livre aos dados e indicadores para as 963 universidades selecionadas, transformam a planilha completa, que pode ser descarregada (LEIDEN RANKING, 2019) em uma importante fonte adicional para abordar o tema. No presente trabalho, comparamos os indicadores (descarregados em março de 2020) de gênero na produção científica das universidades de seis países – Brasil, Alemanha, França, Reino Unido, Japão Irã e um grupo de países (países nórdicos: Dinamarca, Finlândia, Islândia, Noruega e Suécia) – e em três áreas do conhecimento – Ciências Biomédicas e da Saúde (CBS); Ciências Físicas e Engenharias (CFE); Ciências Sociais e Humanidades, (CSH). Trata-se, portanto, de uma investigação da questão de gênero apenas sob a perspectiva de indicadores de pesquisa a partir dos dados da base Web of Science.

METODOLOGIA E DADOS ABERTOS

A metodologia empregada utiliza apenas dados de livre acesso, permitindo a verificação dos resultados ou também, de maneira mais direta possível, a adoção dos protocolos descritos para outros grupos de universidades, áreas do conhecimento e indicadores pelos leitores interessados. Nessa perspectiva, todos os tratamentos de dados apresentados são por meio das ferramentas disponíveis na planilha Excel.

Os indicadores de gênero, inéditos até 2019 no RL, são tanto extensivos (dependem do tamanho de uma universidade, como o número absoluto de coautorias de pesquisadoras e pesquisadores), quanto independentes do tamanho, como a proporção de coautorias femininas e masculinas. O indicador escolhido é o PA (F/MF): “número de autorias femininas em proporção ao número de autorias femininas e masculinas de uma universidade”. (LEIDEN RANKING, 2019) Os dados desses indicadores são mapeados em gráficos em relação a um indicador de colaboração internacional, PP (int collab): “proporção dos artigos de uma universidade com coautoria de dois ou mais países”. (LEIDEN RANKING, 2019) A escolha deste último indicador não é determinante, pois não se está estabelecendo hipóteses sobre correlações entre desigualdade/igualdade de gênero com intensidade de colaboração internacional. Trata-se de uma escolha útil para identificar agrupamentos diferentes de universidades, que constituem o resultado desse estudo exploratório, como se pode ver na apresentação dos resultados.

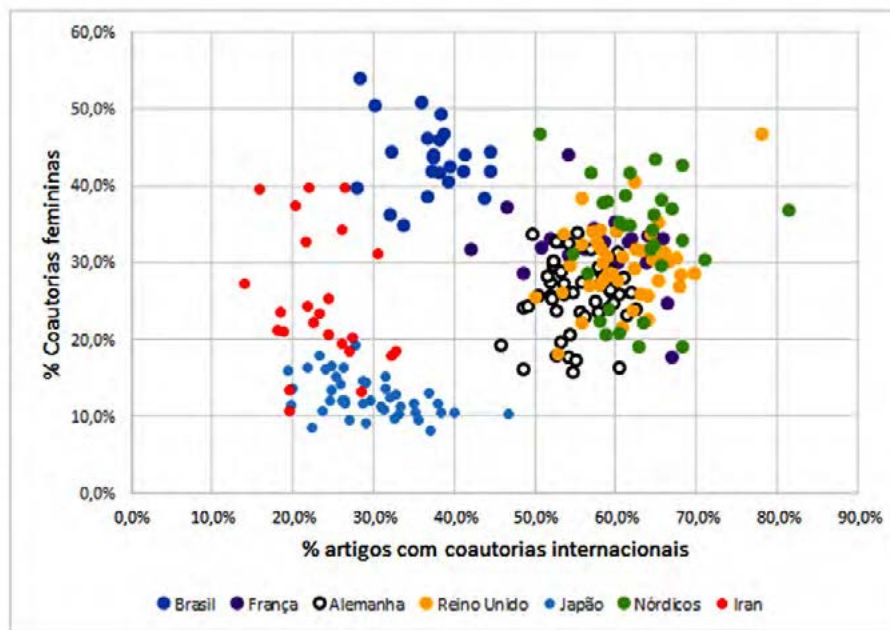
RESULTADOS: DESIGUALDADES ENTRE PAÍSES E ÁREAS DO CONHECIMENTO

A escolha dos países procura situar o Brasil em relação a países de longa tradição científica na Europa, além de países, cuja percepção do senso comum pode sugerir maior ou menor desigualdade de gênero: Irã (e Japão) e Países Nórdicos, respectivamente. As universidades dos países nórdicos foram agrupadas, pois isoladamente são em número pequeno comparado aos outros países. A Figura 1 apresenta o gráfico de PA (F/MF) em função de PP (int collab) para as universidades desses países, sendo que cada ponto no gráfico representa uma universidade.

Os pontos na Figura 1 indicam as universidades dos países europeus como mais colaborativas internacionalmente, mas com uma grande dispersão quanto ao grau de coautorias femininas. As universidades de países Nórdicos destacam-se, apresentando uma menor desigualdade de gênero, mas em geral maiores do que as brasileiras. A maior desigualdade verifica-se nas universidades japonesas com participação feminina em patamares extremamente baixos, entre 10% e 20%. Surpreendentemente, a proporção

de coautorias femininas nas universidades iranianas é superior às das japonesas e, em alguns casos, equiparam-se, quando não superam, as europeias representadas na Figura 1.

Figura 1 - PA(F/MF) versus PP (int-collab) para universidades de diferentes países

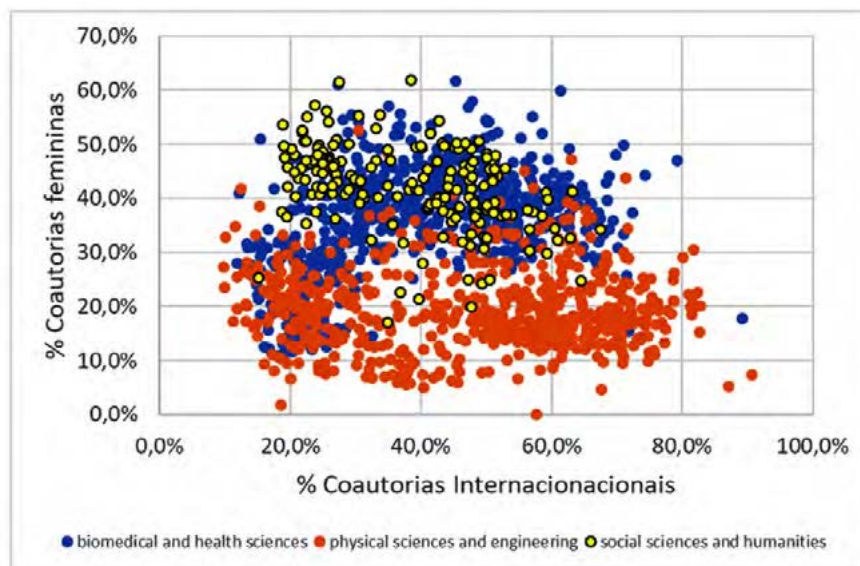


Fonte: elaborado pelo autor baseado nos dados do *Ranking de Leiden* (2019).

Esses resultados exploratórios, mas que podem, em conjunto com outros indicadores, sugerir a construção de hipóteses para os fatores socioculturais e políticos responsáveis pela desigualdade de gênero. Esses fatores provavelmente estão também associados às culturas de diferentes áreas do conhecimento. Na Figura 2 estão representadas todas as universidades do RL filtradas por três áreas do conhecimento, incluindo todos os países e não apenas os da Figura 1. Verifica-se que as CFE apresentam claramente os maiores índices de desigualdade. (VELHO; PROCHAZKA, 2003)

Observa-se na Figura 2 que para a área de CBS, as universidades menos colaborativas internacionalmente também apresentam maiores níveis de desigualdade de gênero. Nas áreas de CFE universidades próximas à igualdade de gênero nas coautorias são raros “outliers” e em geral a participação feminina é inferior a 30%. Por outro lado, nas áreas de CSH, embora exista um grupo de universidades em que a participação feminina é superior a 50% – como para algumas nas áreas CBS –, boa parte desse grupo não se destaca pela igualdade, com várias universidades apresentando participação feminina bastante baixa na mesma faixa das CFE.

Figura 2 - PA (F/MF) versus PP (int-collab) para o conjunto de universidades de pesquisa do *Ranking* de Leiden 2019 nas áreas do conhecimento indicadas na legenda



Fonte: elaborado pelo autor baseado nos dados do *Ranking* de Leiden (2019).

Esses resultados preliminares confirmam percepções anteriores, mas apresentam pistas, que precisam ser melhor exploradas, para entender as diferenças entre países e áreas do conhecimento ainda não exploradas devidamente. Por se tratar de um fonte de dados abertos com 80 indicadores de impacto, colaboração, acesso aberto e de gênero, novos cruzamentos de dados e filtros podem auxiliar na construção de padrões e formulação de hipóteses.

REFERÊNCIAS

ELSEVIER. Gender in the Global Research Landscape. *Elsevier*, Amsterdam, 2017. Disponível em: <https://www.elsevier.com/research-intelligence/campaigns/gender-17>. Acesso em: 9 mar. 2020.

LEIDEN RANKING. Information and indicators. *CWTS Leiden Ranking*, 2019.

PENNER, A. M. Gender inequality in Science. *Science*, Palo Alto, v. 347, p. 234-235, 2015.

VELHO, L.; PROCHAZKA, M. V. No que o mundo da ciência difere dos outros mundos? *Comciência*, Campinas, 2003. Dossiê Mulheres na Ciência. Disponível em: <http://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/mulheres/09.shtml>. Acesso em: 9 mar. 2020.

M2N – MATRIX TO NETWORK: SOFTWARE DE CONVERSÃO DE MATRIZES PARA GEPHI E VOSVIEWER

Denilson de Oliveira Sarvo

Doutorando em Ciência, Tecnologia e Sociedade
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
E-mail: denilson@ufscar.br

Douglas Henrique Milanez

Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
E-mail: douglasmilanez@yahoo.com.br

Mateus Godoi Milanez

Mestrado em Ciências de Computação
Universidade de São Paulo (USP)
E-mail: milaneza@gmail.com

José Eduardo dos Reis

Doutorando em Ciência, Tecnologia e Sociedade
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
E-mail: eduardo@unicep.com.br

Leandro Innocentini Lopes de Faria

Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
E-mail: leandro@ufscar.br

Roniberto Morato do Amaral

Doutorado em Engenharia de Produção
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
E-mail: roniberto@ufscar.br

INTRODUÇÃO

O presente trabalho possui como objetivo apresentar a ferramenta M2N - Matrix to Network, que tem por finalidade a conversão de matrizes obtidas por meio do *software* VantagePoint para uso nos softwares de análise de rede Gephi e VOSviewer.

A análise de redes sociais têm sido utilizada por diversas áreas do conhecimento, como no campo científico, na qual tem sido aplicada para a avaliação de atividades aca-

dêmicas e de pesquisa, buscando identificar e compreender relações de elementos como a formação de redes de colaboração (HADDAD; MENA-CHALCO; SIDONE, 2017), as atividades de produção científica internacional (SOUSA; FONTENELE, 2019) e a interdisciplinaridade. (LANÇA; AMARAL; GRACIOSO, 2018) Uma rede é formada por indivíduos e suas relações, que são representadas por meio de grafos, os quais são constituídos por nós (indivíduos) e arestas (relações). Como propriedades, uma rede pode ser quantificada quanto ao seu tamanho (a soma de todos os nós que representam a rede); vínculo (relações entre os nós, representados pelas linhas); fluxo (direção das relações demonstradas por meio do uso de setas nas linhas), sendo que o fluxo pode ser bidirecional (apresenta seta nos dois sentidos) ou unidirecional (seta em um único sentido); quando há a presença de um nó solto, sem linhas de ligação, há ausência de vínculo com os outros membros da rede. (ALEJANDRO; NORMAN, 2005)

Como etapa prévia da análise de rede a partir da representação por meio de grafos, se faz necessária a construção de matrizes que representam e informam valores acerca dos elementos e relações que compõem a rede. (SCOTT, 2011) As matrizes do tipo quadrada possuem o mesmo número de linhas e colunas, enquanto a matriz do tipo retangular não; as matrizes chamadas de simétricas são as que todas as relações se dão de maneira bidirecional; as matrizes chamadas de idênticas são as que apresentam o mesmo nome e número de atores nas linhas e colunas. (ALEJANDRO; NORMAN, 2005) São denominadas matriz de um modo quando as linhas e colunas são constituídas por elementos de uma mesma categoria, por exemplo, em uma rede em que todos os nós representam autores. As matrizes que apresentam elementos de diferentes categorias entre suas linhas e colunas são denominadas matriz de dois modos, como no caso das redes estabelecidas a partir da relação entre indivíduos e organizações. (HIGGINS; RIBEIRO, 2018)

A construção de matrizes adequadas para a interpretação por softwares de análise de rede pode representar uma etapa exaustiva conforme a quantidade de elementos analisados. Diante desta dificuldade, a ferramenta M2N - Matrix to Network foi desenvolvida no âmbito do Núcleo de Informação Tecnológica em Materiais (NIT/Materiais) visando a automação da conversão de matrizes provenientes do software VantagePoint para a representação de redes nos softwares Gephi e VOSviewer.

A ferramenta M2N, desenvolvida em linguagem Java, é composta por um pacote de arquivos, que está disponível para *download* na página web do NIT/Materiais. (NIT, 2020) A M2N deve ser descompactada e executada localmente a partir do arquivo index.html. Em sua interface deve ser copiado no campo de inserção os dados que compõem uma matriz quadrada de um modo, gerada pelo VantagePoint (Figura 1).

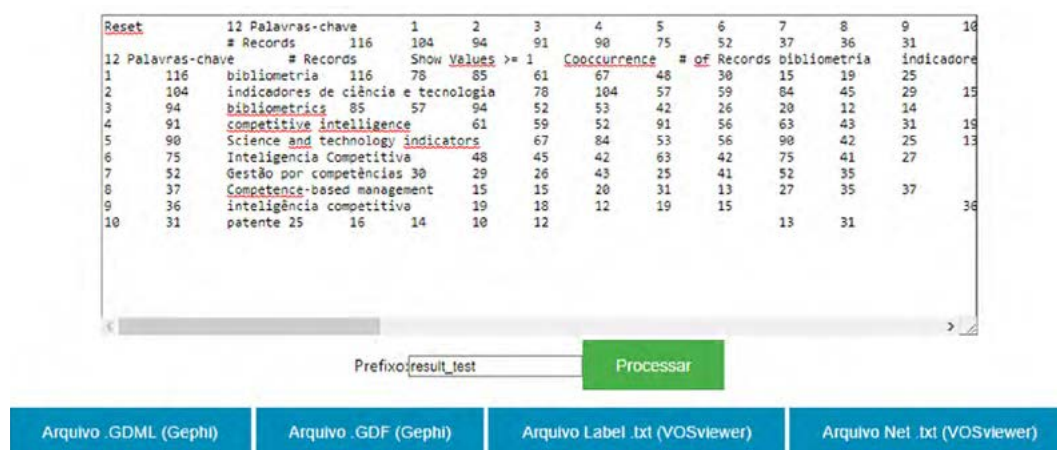
Figura 1: Matriz elaborada pelo software VantagePoint

Reset	12 Palavras-chave							1	2	3	4	5	6	7				
		# Records							11	10	94	91	90	75	52			
12 Palavras-chave	# Records	Show Values >= 1							bibliometria	indicadores de ciência e tecnologia	bibliometrics	competitive intelligence	Science and technology indicators	Inteligencia Competitiva	Gestão por competências			
		Cooccurrence # of Records																
		1	11	bibliometria	11	78	85	61								67	48	30
		2	10	indicadores de ciência e tecnologia	78	10	57	59								84	45	29
		3	94	bibliometrics	85	57	94	52								53	42	26
		4	91	competitive intelligence	61	59	52	91								56	63	43
		5	90	Science and technology indicators	67	84	53	56								90	42	25
		6	75	Inteligencia Competitiva	48	45	42	63								42	75	41
7	52	Gestão por competências	30	29	26	43	25	41	52									

Fonte: elaborado pelos autores.

Após a inclusão dos dados da matriz na interface da M2N, a conversão deve ser executada por meio do botão processar. Como resultados da conversão, são disponibilizados para *download* a matriz convertida nos formatos Arquivo.GDML e Arquivo.GDF, compatíveis com o software Gephi; e Arquivo_Label.txt e Arquivo_Net.txt, para a representação da rede no software VOSviewer (Figura 2).

Figura 2: Interface do software M2N – Matrix to Network



Fonte: elaborado pelos autores.

O arquivo, GDF deve ser executado pelo software Gephi¹ por meio do menu Arquivo, Abrir, selecionar o Arquivo.GDF, Abrir, Relatório de importação, OK. Já o arquivo GDML pode ser importado para o Gephi a partir do menu Arquivo, Importar. Para a representação da rede por meio do software VOSviewer² é preciso exportar os arquivos Label.txt e Net.txt do M2N. Na interface do VOSviewer, no menu Create, Create a map bases on network data, Next, no campo VOSviewer map file (optional) deve ser inserido o arquivo Label.txt, em VOSviewer network file (required) deve ser inserido o arquivo Net.txt, Next, Choose threshold, Next, Select items, Finish.

Conclui-se que o software M2N contribui para os estudos métricos, envolvendo a análise da colaboração científica através do uso automatizado de ferramentas de análise de redes sociais, ao possibilitar a conversação de matrizes provenientes do VantagePoint em arquivos adequados à importação pelos softwares Gephi e VOSviewer. É importante ressaltar que a ferramenta está disponível para a comunidade científica no site do NIT (2020).

REFERÊNCIAS

- ALEJANDRO, V. A. O.; NORMAN, A. G. *Manual introdutório à análise de redes sociais: medidas de centralidade*. Cidade de México: UAEM, 2005.
- HADDAD, E. A.; MENA-CHALCO, J. P.; SIDONE, O. Produção científica e redes de colaboração dos docentes vinculados aos programas de pós-graduação em Economia no Brasil. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 617-679, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0101-416147414ej0>. Acesso em: 5 fev. 2020.
- HIGGINS, S. S.; RIBEIRO, A. C. A. *Análise de redes em Ciências Sociais*. Brasília, DF: ENAP, 2018.
- LANÇA, T. A.; AMARAL, R. M.; GRACIOSO, L. S. Multi e interdisciplinaridade nos programa em ciência da informação brasileiros. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Minas Gerais, v. 23, n. 4, p. 183-150, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/3608>. Acesso em: 5 fev. 2020.
- NIT-MATERIAIS. M2N – Matrix to Network. *NIT-MATERIAIS*, São Carlos, 2010. Disponível em: <http://www.nit.ufscar.br/ferramentas/m2n-2013-matrix-to-network>. Acesso em: 5 fev. 2020.
- SCOTT, J. Social network analysis: developments, advances, and prospects. *SOCNET*, Switzerland, v. 1, p. 21-26, 2011. Disponível em: <https://doi-org.ez31.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s13278-010-0012-6>. Acesso em: 5 fev. 2020.
- SOUSA, E. S.; FONTENELE, R. E. S. Mapeamento da produção científica internacional sobre Valores Humanos Básicos. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 25, n. 3, p. 214-245, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.19132/1808-5245253.214-245>. Acesso em: 5 fev. 2020.

1 Gephi versão 0.9.2. Ver: <https://gephi.org>

2 VOSviewer versão 1.16.13. Ver: <https://www.vosviewer.com>

A PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA ODONTOLOGIA: UMA ANÁLISE DO ACESSO ABERTO A PARTIR DA WEB OF SCIENCE

Francieli A. L. Muck

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCIN)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
E-mail: francieli.muck@ufrgs.br

Sônia E. Caregnato

Docente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
E-mail: sonia.caregnato@ufrgs.br

ACESSO ABERTO

A publicação científica em acesso aberto tem sido pauta de muitas discussões ao longo dos últimos anos, especialmente a partir da Declaração de Budapeste em 2002 que, entre outros aspectos, recomenda duas estratégias complementares para alcançar o acesso aberto: o autoarquivamento (via verde) e os periódicos de acesso aberto (via dourada). Tomando esse marco como ponto de partida, objetivou-se analisar a produção científica da Odontologia publicada entre 2002 e 2018 e indexada na Web of Science (WoS) quanto a: evolução da produção em acesso aberto, impacto das revistas com itens com e sem acesso aberto e políticas de autoarquivamento de periódicos cujos artigos não estejam na via verde ou dourada.

Na área da Odontologia já existem estudos relacionados ao acesso aberto. Dentre eles, Hua e demais autores (2016) identificaram que, dos artigos publicados em 2013 e indexados no Pubmed, 45,8% estavam em acesso aberto em 2015. A via verde foi na qual houve maior percentual de disponibilização: 46,6% dos artigos em acesso aberto estavam apenas nesta via. Outros 25,7% puderam ser encontrados apenas na via dourada e 27,6% em ambas. Não houve vantagem de citação para artigos em acesso aberto na literatura estudada.

Tahim e demais autores (2016) afirmaram que revistas de cirurgia oral e maxilofacial em acesso aberto têm mantido o padrão das de assinatura, não havendo diferença estatística relevante na comparação das variáveis impacto, taxa de autocitação, total de citações e nível de evidência dos artigos com e sem acesso aberto. Quando o assunto é atenção *on-line* de artigos publicados na Odontologia em acesso aberto ou pago, Delli e demais

autores (2017) não encontraram diferença significativa. Livas e Delli (2018), por sua vez, compararam acesso aberto ou pago e taxas de autocitação na categoria “Dentistry, Oral Surgery & Medicine” e afirmam que periódicos com acesso pago apresentaram maior taxa de autocitação, embora resultados estatisticamente significativos sejam obtidos apenas em um dos anos analisados.

Vidal-Infer e demais autores (2018) pesquisaram instruções aos autores de revistas de Odontologia citadas no *Journal Citation Reports* (JCR) e observaram relação positiva entre políticas de abertura e impacto. Dentre os periódicos no Q1, 63,6% aceitam armazenamento em repositórios e 36,4% não informaram. A maior parte das revistas Q2, Q3 e Q4 não dispunha de informações sobre isso. A publicação em *website* não estava prevista na maioria das políticas das revistas Q2, Q3 e Q4; nas Q1, porém, 59,1% permitiam tal arquivamento.

METODOLOGIA

A coleta de dados foi realizada na coleção principal da WoS em janeiro de 2020, através da expressão: SU=Dentistry, Oral Surgery & Medicine AND PY=(2002-2018), SU corresponde a área de pesquisa e PY ao ano de publicação. Foram selecionados artigos em qualquer idioma. Para identificar itens com acesso aberto, empregou-se o filtro “acesso aberto”; para os sem tal acesso, houve combinação na busca avançada da expressão geral com o operador NOT e resultados em acesso aberto. Foram gerados relatórios do total de publicações por ano e dos respectivos periódicos. Para a análise do impacto das revistas foi consultado seu quartil na categoria “Dentistry, Oral Surgery & Medicine” do JCR em 2018. As políticas de autoarquivamento, por sua vez, foram consultadas através do Sherpa/Romeu. Todos os dados foram analisados no excel.

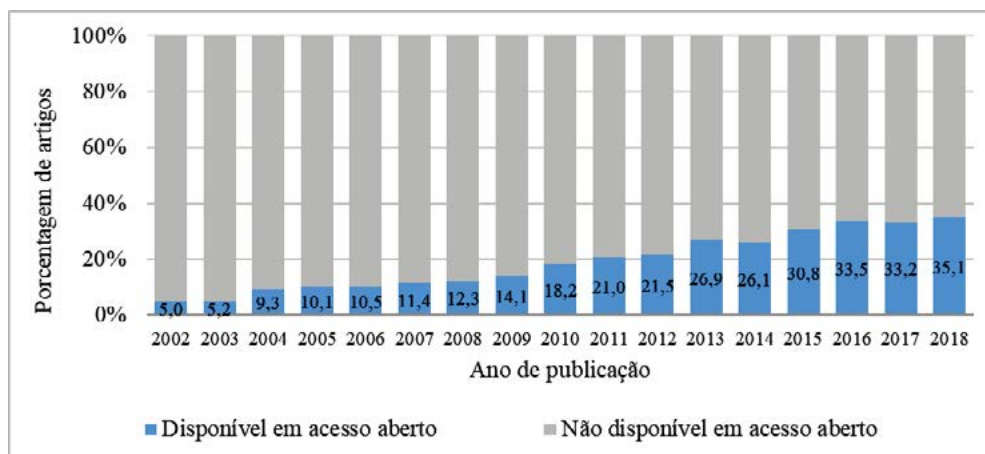
RESULTADOS

Desde 2002, a disponibilização em acesso aberto dos artigos da Odontologia indexados na WoS apresenta panorama de crescimento, conforme Figura 1. A partir de 2015, ao menos 30% da produção anual está em acesso aberto, atingindo a marca de 35% das publicações de 2018. No entanto, apenas 21,8% do total de artigos publicados de 2002 a 2018 estão em acesso aberto.

A análise a partir do quartil do fator de impacto das revistas revela que: a) da produção sem acesso aberto, 36,0% vem de revistas Q1, 30,0% de Q2, 13,5% de Q3, 12,3% de Q4 e 8,2% sem quartil em 2018; quando considerada a produção em acesso aberto: 31,7% está em revistas Q3, 29,5% em Q2, 18,8% sem quartil, 14,7% em Q1 e 5,3% em Q4; b) para itens sem acesso aberto, a publicação em revistas Q1, portanto, foi mais frequente; já para

itens em acesso aberto, o Q3 apresentou o maior número de publicações; c) revistas não categorizadas em quartis têm maior ocorrência em itens com acesso aberto.

Figura 1 – Evolução do acesso aberto na Odontologia na WoS - 2002 a 2018



Nota: Total de artigos em acesso aberto a partir do relatório pelo ano de publicação: 28285. Total sem acesso aberto: 101258.

Fonte: elaborado pelas autoras com dados extraídos da Web of Science (2020).

A análise das políticas de autoarquivamento no Sherpa/Romeo, conforme Tabela 1, revelou que, das 130 revistas que publicaram artigos sem acesso aberto, ao menos 84 permitem arquivamento de alguma versão dos trabalhos.

Tabela 1 - Políticas editoriais das revistas de Odontologia com artigos sem acesso aberto

Situação das revistas	Número de revistas	Itens publicados	Itens %
com permissão para autoarquivar alguma versão do artigo	84	82123	81,1
sem permissão para autoarquivar qualquer versão do artigo	2	695	0,7
com permissão para autoarquivar <i>preprint</i>	78	78547	77,5
com permissão para autoarquivar <i>postprint</i>	80	78784	77,8
com permissão para autoarquivar pdf do editor	8	4087	4
não encontradas no Sherpa/Romeo	10	902	0,9
sem informação clara sobre autoarquivar ao menos uma das versões do artigo	16	10294	10,2
com políticas não informadas	22	9893	9,8
Total de revistas com itens sem acesso aberto	130	101295	

Notas: *Pode haver embargo ou restrições quanto a onde autoarquivar. **Total de artigos em acesso aberto a partir do relatório pelo título dos periódicos: 28292. Total sem acesso aberto: 101295.

Fonte: elaborado pelas autoras com dados extraídos do Sherpa/Romeo (2020).

Considerando a versão revisada pelos pares, ao menos 80 revistas permitem disponibilizar a versão *postprint* e 8 o pdf do editor, respeitado o embargo se previsto e demais restrições impostas pelos editores. A versão aceita/*postprint* do autor apresenta grande potencial, permitindo que, ao menos 77,8% do total da produção sem acesso aberto seja autoarquivada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo constatou que houve crescimento das publicações em acesso aberto desde 2002, principalmente em revistas de quartis inferiores. No entanto, os resultados não podem ser generalizados à área da Odontologia, uma vez que foram realizados a partir de uma única base, que indexa somente a elite dos periódicos das áreas. Outras limitações do estudo são: não considera a versão *preprint*, pois a WoS não dispõe dessas informações; não considera o quartil do fator de impacto da revista no ano em que ocorreu a publicação; não analisa, no Sherpa/Romeu, as restrições impostas pelos editores quanto a 'onde' o autoarquivamento é permitido, e por fim, tem os resultados condicionados a fidedignidade das informações de acesso fornecidas pela WoS. Em relação à fidedignidade, observou-se que duas revistas, *Angle Orthodontist* e *Journal of Dental Sciences*, foram recuperadas na WoS na categoria de periódicos que publicaram itens sem acesso aberto, mas no Sherpa ambas eram indicadas com cadastro no DOAJ. Juntas, elas são responsáveis por 0,2% dos itens considerados sem acesso aberto. Além disso, houve diferença entre o número de itens nos relatórios gerados a partir do ano de publicação e das respectivas revistas que publicaram os trabalhos.

REFERÊNCIAS

DELLI, K.; LIVAS, C.; SPIJKERVET, F. K. L. et al. Measuring the social impact of dental research: an insight into the most influential articles on the web. *Oral diseases*, Copenhagen, v. 23, n. 8, p. 1155-1161, 2017.

HUA, F.; SUN, H.; WALSH, T. et al. Open access to journal articles in dentistry: prevalence and citation impact. *Journal of Dentistry*, Kidlington, v. 47, p. 41-48, 2016.

LIVAS, C.; DELLI, K. Journal self-citation rates and impact factors in dentistry, oral surgery, and medicine: a 3-year bibliometric analysis. *The Journal of Evidence-Based Dental Practice*, San Louis, v. 18, n. 4, p. 269-274, 2018.

SHERPA ROMEO. Versão 4.0. [Nottingham: s. n.], 2020.

TAHIM, A.; BANSAL, H.; GOODOSON, A. M. C. et al. Open access publishing: a study of current practice in oral and maxillofacial surgery research. *Journal of maxillofacial and oral surgery*, New Delhi, v. 15, n. 4, p. 517-520, 2016.

VIDAL-INFERRA, A.; TARAZONA, B.; ALONSO-ARROYO, A. et al. Public availability of research data in dentistry journals indexed in Journal Citation Reports. *Clinical oral investigations*, Berlin, v. 22, n. 1, p. 275-280, 2018.

WEB OF SCIENCE. Philadelphia: Clarivate Analytics, 2020.

O CONHECIMENTO PRODUZIDO NA UNIVERSIDADE: ESTUDO BIBLIOMÉTRICO APLICADO EM CURSO DE BIBLIOTECONOMIA

Ana Carolina Moreira da Silva

Graduada em Biblioteconomia
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
E-mail: carolcm.moreira@gmail.com

Diogo Soares Moreira

Mestre em Informática
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
E-mail: diogosoaresm@ufam.edu.br

Danielly Oliveira Inomata

Doutora em Ciência da Informação
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
E-mail: dinomata@ufam.edu.br

Tatiana Brandão Fernandes

Doutora em Ciência da Informação
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
E-mail: tatybrafer@ufam.edu.br

INTRODUÇÃO

Os estudos bibliométricos visam analisar os modelos de comunicação e os processos de produção, armazenamento e disseminação das informações científicas e tecnológicas. (PEREIRA; FUJINO, 2015) Nessa perspectiva, a análise da atividade acadêmica é um indicador que pode demonstrar os rumos da sua evolução. Esta pesquisa buscou analisar a produção científica, a partir dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) defendidos no período 2013-2018, na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), gerando mapas de conhecimento oriundos da coocorrência de palavras-chave. Como contribuição, os resultados desta pesquisa podem apontar estratégias para adequação e atualidade do fluxo curricular do curso de graduação, para além de demonstrar o estado atual das monografias defendidas no âmbito da graduação, ou seja, ambos os casos são elementos para a tomada de decisão.

REFERENCIAL TEÓRICO

A utilização da análise bibliométrica em pesquisas no âmbito acadêmico se baseia na investigação do comportamento do conhecimento e da literatura como parte dos processos de comunicação. (MARCELO; HAYASHI, 2013) A universidade é geradora de grande parte da informação em ciência e tecnologia de um país e, conseqüentemente, responsável por sua disseminação (PALETTA; SILVA; SANTOS, 2014), sendo o ensino superior “um espaço privilegiado ao desenvolvimento de novos conhecimentos nos domínios tecnológicos, culturais, econômicos e sociais, podendo contribuir para melhorias e avanços sociais”. (VIANA; PIERUCCINI, 2017, p. 43) Ademais, tem uma tríplice finalidade: profissionalizar, iniciar a prática científica e formar a consciência político-social do estudante. (SEVERINO, 2016)

Ao verificar o panorama dos estudos bibliométricos da produção acadêmica por discentes é possível entender o desenvolvimento da pesquisa, possibilitando como indicar caminhos para o seu avanço ou produtividade. (ANTUNES, 2009) Essas análises são essenciais para a estrutura e compreensão de áreas e temáticas de pesquisa. Como exemplos, citam-se os TCCs, os quais podem ser analisados a partir da coocorrência de palavras-chave.

Mediante a análise da coocorrência de palavras-chave, é possível estabelecer índices estatísticos que representam a força da associação entre esses pares, e a partir dos valores encontrados, elaborar diversos tipos de representações gráficas – árvores, redes, agrupamentos diversos – e assim, visualizar ou mapear o estado de um campo do conhecimento em determinado momento. (SANTOS, 2015) Nessa perspectiva, podem ser analisados e medidos para detectar as associações constantes entre os conceitos que delimitam determinados temas ou disciplinas no âmbito acadêmico. (SEMELER; BLANK; ROSADOS, 2013)

Por fim, o uso de técnicas dessa natureza pode contribuir para a tomada de decisão por parte das coordenações do curso e da faculdade, bem como pode auxiliá-los na eficiência e eficácia do ensino-aprendizagem na universidade, bem como para gerar indicadores para a gestão do próprio curso, com vistas a: (i) abordar novas temáticas de pesquisa; (ii) identificar tanto o excesso quanto os excedentes informacionais das pesquisas; (iii) avaliar o uso dos conhecimentos e intercessões dos conteúdos programáticos das disciplinas obrigatórias e eletivas do curso; (iv) verificar se as orientações coadunam com as áreas de especialidades dos docentes.

METODOLOGIA

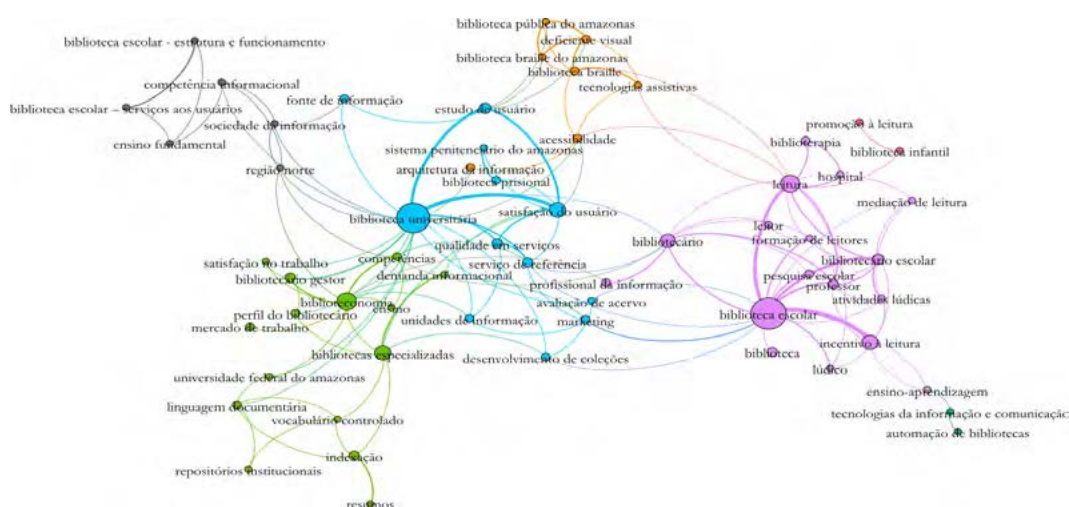
No que tange à caracterização da pesquisa, quanto ao seu objetivo é descritiva e exploratória, utilizando uma mescla de abordagem quantitativa por meio dos grafos gerados e

qualitativa pelas análises dos resultados gerados. Foram analisados 131 TCCs defendidos no período de 2013 à 2018, no curso de Biblioteconomia da UFAM. Para geração dos mapas de coocorrência de palavras-chave utilizou-se a ferramenta VOSviewer, sendo os dados posteriormente importados na ferramenta Gephi para visualização dos mapas. Além disso, avaliou-se as seguintes métricas: grau que constitui o número de conexões que uma palavra-chave estabelece com as demais palavras-chave e *betweenness*, uma métrica que avalia o quanto uma palavra-chave atua como ponte entre outros grupos de palavras-chave, indicando um posicionamento fundamental na circulação de informação na rede (RECUERO, 2017), ou seja, indicando no gráfico palavras-chave que são mais prováveis de possuir ligações com as demais palavras-chave dos TCCs, em geral, apresentando uma localização mais centralizada e maior no gráfico.

RESULTADOS

De forma geral, quanto ao período de 2013-2018, os assuntos mais estudados permeiam temáticas tradicionais da Biblioteconomia, conforme ilustrado na Figura 1. As palavras que mais ocorrem são: biblioteca universitária (22), biblioteca escolar (21), leitura (10), biblioteconomia (10) e satisfação do usuário (8). No que tange aos maiores valores de grau, destacam-se as palavras-chave: biblioteca universitária (21), biblioteca escolar (17), leitura (14), biblioteconomia (12) e bibliotecário (10). Aplicando a medida de *betweenness* é possível verificar as palavras-chave que atuam como ponte entres os agrupamentos formados, que foram: biblioteca universitária (83,16), biblioteca escolar (51,83), leitura (39,5), bibliotecário (36,16) e biblioteconomia (21,83).

Figura 1 - Mapa de coocorrência de palavras-chave do período 2013-2018

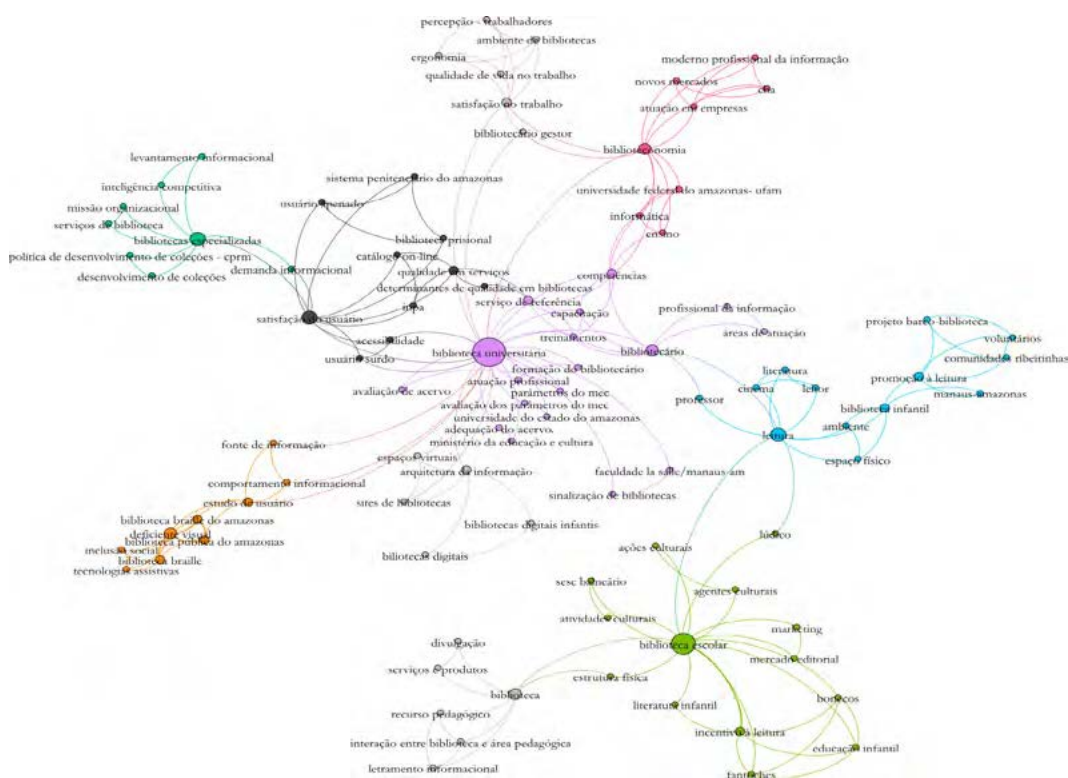


Fonte: elaborado pelos autores.

Optou-se por mostrar uma análise mais detalhada, considerando o recorte do período de 2016-2018 (Figura 2), para verificar se ocorreriam mudanças ou mesmo para dar evidências a outras palavras-chave. O resultado mostra que o maior número de ocorrências foram: biblioteca universitária (10), biblioteca escolar (7) e bibliotecas especializadas (4).

Com relação às tipologias de bibliotecas, observa-se que a biblioteca especializada aparece mais visível, formando um *cluster*, o que indica uma leve tendência do estudo da temática. Com relação aos valores de grau foi constatado que não houve uma mudança significativa entre o resultado do período completo em relação à demonstração neste recorte.

Figura 2 - Mapa de coocorrência de palavras-chave do período 2016-2018



Fonte: elaborado pelos autores.

Contudo, quando se observa os *betweenness*, há uma discrepância do tema de TCC mais recorrente, que é biblioteca universitária (200,0), em relação aos demais: biblioteca escolar (50,0), bibliotecário (42,0) e biblioteconomia (39,5). No que tange ao tema biblioteca universitária, as evidências ocorrentes denotam pesquisas relacionadas a: qualidade em serviços, serviço de referência, estudo de usuário, satisfação de usuário.

CONCLUSÕES

Conclui que os TCCs defendidos na UFAM, mantém continuidade em pesquisas com temáticas atreladas ao ambiente das bibliotecas, da mesma forma como mostrou a pesquisa de Antunes (2009), formando os maiores *clusters* nas redes de coocorrência de palavras-chave. Verificou-se que é recente os estudos voltados para a atuação do bibliotecário na empresa, estudos sobre repositórios digitais, por exemplo. Elenca-se algumas temáticas que não foram abordadas: estudos bibliométricos; inovação em serviços; estudos sobre gênero; novos espaços de atuação; *Big Data*; Ciência Aberta; Mudanças tecnológicas aplicadas à bibliotecas; RDA – Recursos: Descrição e Acesso.

Espera-se que mais temáticas possam ser estudadas com vistas a possibilitar novas perspectivas para construção de uma identidade ampla e atualizada em consonância com as necessidades da sociedade. E que esses conhecimentos acadêmicos possam ser analisados e medidos para detectar as associações constantes entre os conceitos que delineiam determinados temas ou disciplinas no âmbito acadêmico.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, A. T. *Características da Produção acadêmica dos formandos em Biblioteconomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul: análise bibliométrica dos trabalhos de conclusão de curso (TCCs) apresentados nos anos de 2007 a 2008*. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia) - Departamento de Ciências da Informação, Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- MARCELO, J. F.; HAYASHI, M. C. P. I. Estudo bibliométrico sobre a produção científica da área da sociologia da ciência. *Informação & Informação*, Londrina, v. 18, n. 3, p. 138-153, 2013.
- PALETTA, F. C.; SILVA, L. G.; SANTOS, T. V. A universidade como agente de geração e difusão de informação, ciência e tecnologia. *Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia*, João Pessoa, v. 9, n. 2, p. 62-81, 2014.
- PEREIRA, C. A.; FUJINO, A. Cartografia dos estudos métricos da informação: contribuições para qualificação da avaliação da ciência. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 16., 2015, João Pessoa. *Anais [...]*. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2015.
- RECUERO, R. *Introdução à análise de redes sociais online*. Salvador: Edufba, 2017.
- SANTOS, R. A. *Análise das coocorrências de palavras na pesquisa brasileira em hiv/aids indexada na wof of science no período de 1993-2013*. 2015. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Informação) - Programa de Pós Graduação em Comunicação e Informação, Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.
- SEMELER, A. R.; BLANK, V. A.; ROSADOS, H. B. Acesso aberto ao conhecimento científico e as métricas informacionais: metainscrições científicas para identificar a organização intelectual em períodos científicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO

DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 15., 2013, Florianópolis. *Anais [...]*. Florianópolis: FEBAB, 2013.

SEVERINO, A. J. *Metodologia do trabalho científico*. 24. ed. rev. São Paulo: Cortez, 2016.

VIANA, L.; PIERUCCINI, I. Informação e educação no ensino superior. *RBBB: Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, São Paulo, v. 13, p. 41-45, 2017. Número especial.

ATENÇÃO ON-LINE DE PUBLICAÇÕES SOBRE CIÊNCIA ABERTA

Nivaldo Calixto Ribeiro

Doutorando em Gestão e Organização do Conhecimento pela Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais (PPGGOC/ECI/UFMG)
E-mail: zoopas@gmail.com /nivaldo@ufla.br

Ronaldo Ferreira de Araújo

Doutor em Ciência da Informação pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Professor Adjunto do Curso de Biblioteconomia do Instituto de Ciências Humanas, Comunicação e Artes (ICHCA) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL)
E-mail: ronaldfa@gmail.com

Dalgiza Andrade Oliveira

Professora Associada da Escola de Ciência da Informação (ECI) do Programa de Pós-Graduação em Gestão da Organização e do Conhecimento (PPG-GOC) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Líder da Linha de Pesquisa Arquitetura e Organização do Conhecimento (AOC/PPG-GOC)
E-mail: dalgizamg@gmail.com

INTRODUÇÃO

As iniciativas de publicação *on-line* modificaram o formato tradicional da comunicação científica, possibilitando o envolvimento da sociedade com a pesquisa, por meio de diversos recursos *web*, entre eles as plataformas de mídias sociais, facilitando o desenvolvimento de estratégias para a abertura da ciência. A Ciência Aberta pode ser considerada um conjunto de movimentos voltados para a divulgação, compartilhamento e uso/reuso de dados, tornando o andamento da pesquisa transparente e acessível. (ALBAGLI; CLINIO; RAYCHTOK, 2014)

A escola de pensamento da Ciência Aberta, ligada às métricas de avaliação científica, proposta por Fecher e Friesike (2013), busca criar novos formatos para mensurar a produção científica, uma vez que a tendência atual é de migração para ambientes *on-line*. Assim, surgem novos formatos de publicação, para os quais não havia tipos de avaliação, promovendo a divulgação do conhecimento, favorecendo a aplicação e uso da altmetria, que são métricas alternativas de impacto científico com base em redes sociais. (OLIVEIRA; SILVA, 2016)

Ao observar o poder das mídias sociais, quanto à disseminação e impacto social, este trabalho tem como objetivo rastrear as menções *on-line* de publicações a respeito da Ciência Aberta, verificando em quais plataformas da *web* social têm circulado essa produção, no período de 2017 a 2019. A relevância da pesquisa centra-se no fato de a Ciência Aberta ser um tópico acadêmico e dados de atenção *on-line* de sua produção poderem indicar que seu debate não é restrito aos espaços tradicionais.

A altmetria apresenta-se como uma possibilidade de análise das relações entre as mídias sociais e a produção científica. (ARAÚJO, 2015) O campo tem expandido a visão da comunidade acadêmica a respeito de como os métodos de fatores de impacto tradicionais das publicações têm se apresentado, estendendo as análises e métricas de citações às informações geradas nas mídias sociais por meio de armazenamento, de *links*, de marcadores e de comentários. (MILOJEVIC; SUGIMOTO, 2012) Dessa forma, pode atuar como complemento aos métodos tradicionais de avaliação, com métricas e produtos diversos, múltiplas dimensões do impacto científico, como evidência imediata da atenção recebida por um trabalho científico, além de permitir acompanhar a repercussão *on-line* dos trabalhos, compreender sua audiência em discussões em *blogs*, *sites* de notícias e de mídias sociais. (NASCIMENTO, 2016) Os dados altmétricos indicam a atenção *on-line* que os artigos recebem logo após a publicação e podem ser indícios de citações futuras entre outras possibilidades de informações que podem ser melhor exploradas por meio de métricas alternativas.

PERCURSO METODOLÓGICO

A presente pesquisa apresenta características de um estudo exploratório com foco na medição de menções em mídias sociais para a produção científica sobre a Ciência Aberta. Os dados foram coletados na plataforma *Dimensions*, por meio da expressão *Open science*, que é a tradução da expressão Ciência Aberta para a língua inglesa. A busca foi filtrada usando como parâmetros o período de 2017 a 2019 e a ocorrência do termo no título e resumo das publicações.

Foram recuperados e exportados dados de 1.516 publicações e consideradas para análise altmétrica as 1.445 que possuíam Digital Object Identifier (DOI). Em seguida, a lista com o número identificador de cada publicação foi importada para análise dos dados de atenção *on-line* no Altmetric Explorer. Do total de publicações importadas, 981 receberam menção em alguma fonte da *web* social.

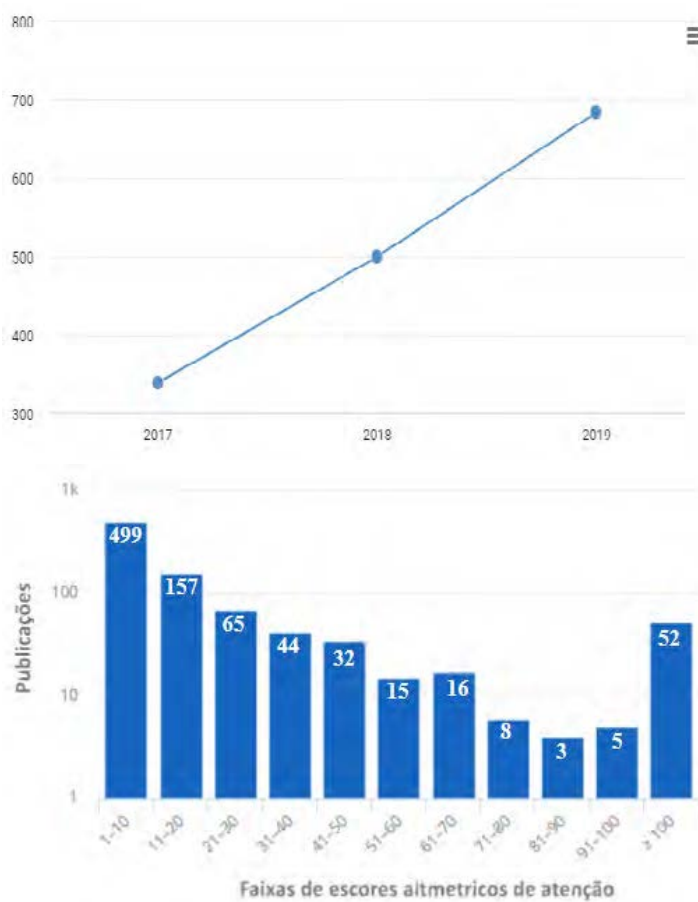
Os dados dessas publicações foram analisados segundo sua distribuição temporal, por faixa de valor de atenção altmétrica (Altmetric Attention Score – AAS) e pelo desempenho nas fontes da *web* social.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O número de publicações sobre Ciência Aberta demonstrou-se crescente no período analisado, conforme pode ser observado no Gráfico 1. Esse resultado coincide com os resultados da pesquisa de Silva, Garcia e Araújo (2019), ao retratar a evolução das publicações de forma recorrente e crescente sobre o tema nos últimos anos.

O total de 981 publicações ofereceu para análise 39.498 menções em fontes da *web* social, indicando uma média de 40,26 menções por artigo. O Gráfico 2 demonstra a distribuição por Altmetric Attention Score (AAS) das publicações recuperadas. Conforme o Altmetric (2020), o AAS é uma pontuação derivada de um algoritmo automatizado que representa uma contagem ponderada da quantidade de atenção que recebem para uma saída de pesquisa.

Gráfico 1 - Evolução de publicações – 2011/2019
Gráfico 2 - Faixa de escores alométricos de atenção



Fonte: adaptado de *Dimensions* (2020). Fonte: adaptado de *Altmetrics* (2020).

A maioria quase absoluta das menções recebidas pelas publicações veio de mídias sociais, com 38.676 (98%), seguida dos *sites* de notícias e dos *blogs*, com 375 e 372 menções, respectivamente. Foram registradas 45 menções na Wikipedia, 23 em políticas e patentes, cinco em vídeos e cinco em recursos acadêmicos não definidos.

Das menções rastreadas nas mídias sociais, 37.881 foram realizadas no Twitter, 516 no Facebook, 176 no Google+ e 103 no Reddit. As plataformas de mídias sociais têm um papel importante para a Ciência Aberta, por serem consideradas como uma fonte intuitiva de informação para o grande público. Com a expansão do acesso à internet e o uso de redes sociais em crescimento, a disseminação de informação científica pela *web* tem sido cada vez mais utilizada e eficaz. (PELLEGRINI FILHO; PIMENTEL, 2012)

CONCLUSÃO

A Ciência Aberta tem ganhado impulsos devido às preocupações do retorno de seus estudos à sociedade. Com relação ao objetivo deste estudo, identificou-se que as mídias sociais, como Twitter, têm sido um dos meios para pesquisadores dialogarem sobre a Ciência Aberta, seguido pelo Facebook e Reddit. Por fim, entende-se que as métricas alternativas podem atuar como uma estratégia de rastreamento de documentos e comportamentos a despeito de determinados temas na *web* social.

É importante considerar que é complexo afirmar que exista um engajamento social ou envolvimento da sociedade a respeito de um tema muito debatido no meio acadêmico e para acadêmicos, como é a Ciência Aberta. Entende-se que certamente, os reflexos do desenvolvimento e a consolidação da Ciência Aberta impactarão a sociedade, mas aqui o que se buscou foi analisar a circulação desse tópico nas fontes rastreadas pelo Altmetric. Como trabalhos futuros ou desdobramentos da pesquisa, recomenda-se analisar a tendência de investigação sobre o tema no gerenciador de referências Mendeley, por ser a fonte mais acadêmica das rastreadas pelo Altmetric. Propõe-se, ainda, um estudo para identificar quais as regiões têm tratado o tema Ciência Aberta.

AGRADECIMENTO

Os autores expressam agradecimento à Altmetric.com por fornecer os dados altmétricos deste estudo gratuitamente para fins de pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, S.; CLINIO, A.; RAYCHTOK, S. Ciência Aberta: correntes interpretativas e tipos de ação. *Liinc em Revista*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 434-450, 2014. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3593>. Acesso em: 10 fev. 2020.

ALTMETRIC. London: Altmetric, 2020. Disponível em: <https://www.altmetric.com/>. Acesso em: 20 jan. 2020.

ARAÚJO, R. F. Mídias sociais e comunicação científica: análise altmétrica em artigos de periódicos da ciência da informação. *Informação & Informação*, Londrina, v. 21, n. 2, 2015. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/47918/33745>. Acesso em: 20 fev. 2020.

DIMENSIONS. [S. l.]: Digital Science, 2020. Disponível em: <https://app.dimensions.ai/>. Acesso em: 20 jan. 2020.

FECHER, B.; FRIESIKE, S. Open Science: one term, five schools of thought. *Open Science*, Saint Albans, p. 17-47, 2013. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2272036>. Acesso em: 14 abr. 2019.

MILOJEVIC, S.; SUGIMOTO, C. R. Introduction metrics & ASIS&T. *Bulletin of the American Society for Information Science & Technology*, Washington, DC, v. 38, n. 6, p. 9-11, 2012. Disponível em: <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bult.2012.1720380604>. Acesso em: 20 fev. 2020.

NASCIMENTO, A. G. *Altméria para bibliotecários: guia prático de métricas alternativas para avaliação da produção científica*. Porto Alegre: Revolução eBook, 2016. Disponível em: <http://revolucaoebook.com.br/ebook/altmetria-para-bibliotecarios-isbn-9788569333821/>. Acesso em: 20 fev. 2020.

OLIVEIRA, A. C. S.; SILVA, E. M. Ciência aberta: dimensões para um novo fazer científico. *Informação & Informação*, Londrina, v. 21, n. 2, p. 5-39, 2016. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/27666>. Acesso em: 10 fev. 2020.

PELLEGRINI FILHO, A.; PIMENTEL, J. *Mídias sociais e ciência: uma relação cada vez mais natural*. Rio de Janeiro: Portal DSS Brasil, 2012. Disponível em: <http://dssbr.org/site/?p=11202&preview=true>. Acesso em: 20 jan. 2020.

SILVA, F. M. A.; GARCIA, J. C. R.; ARAÚJO, W. J. Open Science na ciência da informação pela web of science: 1993-2018. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 20., 2019, Florianópolis. *Anais [...]*. Florianópolis: ANCIB, 2019. Disponível em: <https://conferencias.ufsc.br/index.php/enancib/2019/paper/view/1166>. Acesso em: 18 dez. 2019.

DADOS DE PESQUISA DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO PRESENTES NO REPOSITÓRIO ZENODO

Marcia Regina da Silva

Doutora em Educação
Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras
Universidade de São Paulo (USP)
E-mail: marciaregina@usp.br

Edneia Silva Santos-Rocha

Doutora em Política Científica e Tecnológica
Faculdade de Direito
Universidade de São Paulo (USP)
E-mail: edneia@usp.br

Fernanda Cristina da Silva Rosa Martins

Graduação em Biblioteconomia e Ciência da Informação
Universidade de São Paulo (USP)
E-mail: fernanda.cristina.martins@usp.br

INTRODUÇÃO

A produção e editoração de dados de pesquisas tomaram outros direcionamentos com os princípios FAIR – Findability, Accessibility, Interoperability, and Reusability –, publicados em 2016 na revista *Scientific Data*, da Nature. (WILKINSON et al., 2016) Tratam-se de orientações que contribuem para melhorar a capacidade das máquinas encontrarem dados de pesquisas, apoiando a reutilização desses dados por outros indivíduos, além disso, contribuem para aumentar o valor agregado das publicações digitais.

Dados de pesquisa são registros que subsidiam resultados de pesquisas publicados, esses dados de pesquisas em sua forma tangível incluem, por exemplo, “fatos, observações, entrevistas, gravações, medições, experimentos, simulações e softwares; dados numéricos, descritivos e visuais; brutos, limpos e processados”. (VAN BERCHUM; GROOTVELD, 2017, p. 5) Esses dados são difíceis de serem organizados e estruturados para a reutilização, justamente por isso, a gestão estratégica de dados passou a ser uma prática importante na rotina do pesquisador. Além da publicação de dados em apêndices de periódicos, os pesquisadores podem publicar seus dados em repositório específicos de uma área ou em repositórios multidisciplinares como Figshare, Dryad e Zenodo, que seguem os Princípios FAIR.

Algumas pesquisas a respeito de dados abertos de pesquisa no escopo da Ciência da Informação já foram desenvolvidas (ESTEVÃO; ARNS; STRAUHS, 2019; SEMELER; PINTO, 2019), no entanto, a caracterização dos dados indexados em repositórios que seguem os princípios FAIR ainda precisa ser mais bem explorada. Esses repositórios se tornaram importantes fontes de informação para a consulta e para o monitoramento das áreas e disciplinas em relação ao compartilhamento e reutilização de dados de pesquisa. Embora haja maior conscientização dos pesquisadores quanto à publicação em periódicos de acesso aberto e disponibilização de dados de pesquisa, nem toda comunidade acadêmica tem incorporado essas práticas no processo de produção e divulgação científica. Nesse sentido, o objetivo desta pesquisa é caracterizar os dados de pesquisa da Ciência da Informação indexados no repositório Zenodo, como vistas a buscar subsídios para futuras discussões no que se refere ao comportamento da área da Ciência da Informação em relação ao compartilhamento de dados de pesquisa.

O repositório Zenodo foi lançado em 2013 com a proposta de compartilhar resultados de pesquisas de instituições menores publicados em diversos formatos, tornando-se uma ferramenta interessante de curadoria de dados de pesquisa. Apesar de não possuir mecanismos de controle dos dados enviados, permite a formação de comunidades que podem criar e selecionar conteúdos, fomentando a própria validação do conteúdo disponível. (ZENODO, 2020) A escolha do Zenodo, que é um repositório multidisciplinar e sem custo para depósito, deve-se justamente ao interesse em verificar a aderência da Ciência da Informação no compartilhamento de dados fora dos repositórios da própria área.

COMPARTILHAMENTO DE DADOS DE PESQUISA

O movimento Open Science, ou Ciência Aberta, tem como cerne a adoção de mecanismos que possibilitem que o processo de pesquisa e de sua divulgação se torne mais transparente e acessível. Dentro do escopo de discussões que permeiam esse movimento encontram-se conceitos, ferramentas, plataformas e meios que promovam a transparência do processo de produção e divulgação científica. Transparência no sentido de acesso tanto aos dados de pesquisa como aos resultados da pesquisa, de forma livre, aberta e inclusiva, possibilitando a obtenção de maiores benefícios. (RIGOLIN; SILVA, 2019)

Nos limitaremos aqui a tratar dos dados abertos ou *open data*, prática que vem ganhando maior atenção entre os pesquisadores. Os dados abertos de pesquisa significam que devem estar disponíveis para todas as pessoas acessarem, usarem e até compartilharem. Neste seguimento, não há entraves para dados sem licenças ou direitos autorais ou mesmo patentes. Já os dados FAIR são aqueles que atendem os padrões de Encontrabilidade, Acessibilidade, Interoperabilidade e Reusabilidade.

Os repositórios de dados de pesquisas são responsáveis pelo arquivamento e pela curadoria de conjuntos de dados, resultados legítimos de pesquisas. Contribuem para a

preservação de diversos tipos de dados, juntamente com suas metadescrições e citações de suporte. (SANCHEZ-ALONSO, 2017; SICILIA; GARCIA-BARRIOCANAL) Essas fontes de dados são importantes porque corroboram para maior preocupação dos pesquisadores quanto à qualidade dos dados e resultados das pesquisas divulgadas.

METODOLOGIA

Este trabalho caracteriza-se como descritivo e exploratório. A busca foi realizada no mês de janeiro de 2020. O Zenodo não permite a realização da busca avançada, o que prejudica o refinamento, por isso, o termo de busca foi *Information Science*, com a utilização das aspas para a restrição da busca. A escolha dessa expressão pode ter limitado os resultados. No entanto, entende-se que a caracterização deles poderá embasar estudos sobre essa temática no campo da Ciência da Informação. Foram recuperados 2.173 registros, importados individualmente para uma planilha do Excel. Após checagem dos registros, tomou-se a decisão de considerar todos para a análise. Para essa comunicação buscou-se caracterizar a tipologia desses recursos, a tipologia das publicações, o formato do arquivo e as palavras-chave.

RESULTADOS

Aproximadamente 99% dos documentos são de acesso aberto, ou seja, podem ser acessados sem restrição. Os dados revelam que publicações representam a maioria dos recursos informacionais sobre Ciência da Informação disponibilizados no Zenodo (n=1.928). Também são disponibilizados softwares (n=65), apresentações (n=60), dataset (n=59), pôster (n=23), imagens (n=22), anotações (08), vídeo (n=01) e outros (n=07). Observa-se que apenas 11,2% dos registros podem ser caracterizados especificamente como dados de pesquisa, revelando a necessidade de explorar e considerar a natureza das pesquisas da área.

A maioria dos arquivos encontra-se no formato PDF. Esse fato possivelmente justifica-se pela maioria dos documentos ser formada por publicações (n=1.722). Mesmo com baixa frequência, pontua-se o aparecimento de outras tipologias como relatórios, trabalho em eventos (n=133), pré-publicações (n=15), partes de documentos (n=12), teses (n=12), produto ou resultado de um processo (entregável) (n= 8), documentos preliminares científicos ou técnicos (n=8), relatórios (n=6) e outros (n=5). Observa-se que o compartilhamento de documentos que subsidiam a pesquisa nas diversas fases denotam possível engajamento de alguns pesquisados na prática de compartilhamento de dados.

Embora o conteúdo desses dados de pesquisa não tenha sido objeto da caracterização dos dados, destacam-se as palavras-chave que tiveram maior frequência: Biodiversidade (n=92), Taxonomia (n=39), Digitalização (n=35), Sistema Global de Informação sobre a Biodiversidade (GBIF) (n=29), Informática em Biodiversidade (n=27), Coleções (n=27),

Ontologia (n=27), Darwin Core (n=25) e Ciência Cidadã (n=25). Vale ressaltar a necessidade de investigar os registros que foram representados com as palavras Taxonomia e Ontologia, temas específicos da Ciência da Informação como forma de identificar quais dados de pesquisas subsidiaram o desenvolvimento dessas pesquisas.

CONCLUSÃO

O compartilhamento de dados de pesquisa é uma prática que vem sendo estimulada pela comunidade científica. Algumas áreas estão mais engajadas dentro do sistema de gestão de dados científicos, outras como a Ciência da Informação, ainda carecem de maiores discussões e iniciativas. Os resultados apresentados aqui denotam que os artigos científicos ainda prevalecem entre os recursos informacionais da área que são indexados no Zenodo. No entanto, o fato de dados de pesquisas da Ciência da Informação estarem presentes nesse repositório pode apontar para a atenção dessa comunidade com as práticas oriundas da Ciência Aberta. O repositório Zenodo ainda precisa ser melhor estruturado para tornar-se uma fonte importante para os estudos métricos, tendo em vista o processo de busca e exportação dos dados.

REFERÊNCIAS

- ESTEVÃO, J. S. B.; ARNS, E. M.; STRAUHS, F. R. Gestão de dados de pesquisa. *RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, v. 17, p. 1-26, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v17i0.8656239>. Acesso em: 10 maio 2020.
- RIGOLIN, C. C. D.; SILVA, M. R. Sistema de revisão por pares na ciência. In: CARNEIRO, F. F. B.; FERREIRA NETO, A.; SANTOS, W. (org.). *A comunicação científica em periódicos*. Curitiba: Appris, 2019. p. 95-118.
- SEMELER, A. R.; PINTO, A. L. Os diferentes conceitos de dados de pesquisa na abordagem da biblioteconomia de dados. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 48, n. 1, p. 113-129, 2019. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4461>. Acesso em: 10 maio 2020.
- SICILIA, M. A.; GARCIA-BARRIOCANAL, E.; SANCHEZ-ALONSO, S. Community curation in open dataset repositories: insights from zenodo. *Procedia Computer Science*, Red Hook, v. 106, p. 54-60, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050917302776>. Acesso em: 10 jan. 2020.
- VAN BERCHUM, M.; GROOTVELD, M. Research data management: an overview of recent developments in the Netherlands. *Data Archiving and Networked Services*, Amsterdam, p. 1-27, 2017. Disponível em: https://dans.knaw.nl/en/about/organisation-and-policy/information-material/Whitepaper_ResearchdatamanagementAnoverview_DEF.pdf. Acesso em: 1 jun. 2020.
- WILKINSON, M.; DUMONTIER, M.; MONS, B. et al. The fair guiding principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, London, v. 3, n. 160018, 2016. Não Paginado. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>. Acesso em: 10 mar. 2020.
- ZENODO. [Geneva], 2020. Disponível em: <https://zenodo.org/>. Acesso em: 10 mar. 2020.

Realização



Apoio



Patrocínio

